

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

\* \* \*

**Atti amministrativi**

Determinazione dirigenziale	n. DET-2018-33 del 17/01/2018
Oggetto	Direzione Tecnica. Approvazione dello schema di Accordo di collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali dell'Università di Bologna sul tema "ricerca congiunta per la realizzazione della carta dei movimenti verticali del suolo dell'area di pianura emiliano-romagnola".
Proposta	n. PDTD-2018-17 del 11/01/2018
Struttura adottante	Direzione Tecnica
Dirigente adottante	Zinoni Franco
Struttura proponente	Direzione Tecnica
Dirigente proponente	Dott. Zinoni Franco
Responsabile del procedimento	Bonsignore Flavio

Questo giorno 17 (diciassette) gennaio 2018 presso la sede di Largo Caduti del Lavoro, 6 in Bologna, il Direttore Tecnico , Dott. Zinoni Franco, 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: Direzione Tecnica. Approvazione dello schema di Accordo di collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali dell'Università di Bologna sul tema “ricerca congiunta per la realizzazione della carta dei movimenti verticali del suolo dell'area di pianura emiliano-romagnola”.**

**RICHIAMATI:**

- la L.R. n. 44 del 19/4/1995 che istituisce l'Agencia Regionale per la Prevenzione e l'Ambiente dell'Emilia-Romagna, ente strumentale della Regione Emilia-Romagna preposto all'esercizio delle funzioni tecniche per la prevenzione collettiva e per i controlli ambientali, nonché all'erogazione di prestazioni analitiche di rilievo sia ambientale che sanitario;
- l'art. 5, comma 1, lett. a), della medesima Legge Regionale che prevede tra le funzioni, attività e compiti di ARPA la realizzazione, anche in collaborazione con altri organismi ed istituti operanti nel settore, di iniziative di ricerca applicata sui fenomeni dell'inquinamento e della meteorologia, sulle condizioni generali dell'ambiente e del rischio per l'ambiente e per i cittadini, sulle forme di tutela degli ecosistemi;
- l'art. 5, comma 2, della medesima Legge Regionale che prevede che per l'adempimento delle proprie funzioni, attività e compiti, ARPA possa definire accordi o convenzioni con Aziende ed Enti pubblici, operanti nei settori suolo, acque, aria, ambiente, in particolare per quanto concerne la raccolta dei dati e la gestione di sistemi informativi e di rilevamento;
- l'art. 16 della L.R. n. 13 del 29/7/2015 "Riforma del sistema di governo regionale e locale e disposizioni su città metropolitana di Bologna, Province, Comuni e loro unioni" il quale prevede che “l'Agencia istituita ai sensi della legge regionale 19 aprile 1995, n. 44 (Riorganizzazione dei controlli ambientali e istituzione dell'Agencia regionale per la prevenzione e l'ambiente (ARPA) dell'Emilia-Romagna) è ridenominata Agencia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia”, (nel seguito denominata Arpae) a decorrere dal 1/01/2016;
- il Regolamento Arpae per il Decentramento Amministrativo, approvato con D.D.G. n. 87/2017;
- la D.D.G. n. 127 del 22/12/2017 "Direzione Amministrativa. Area Bilancio e Controllo Economico. Approvazione del Bilancio pluriennale di previsione per il triennio 2018-2020, del Piano Investimenti 2018-2020, del Bilancio economico preventivo per l'esercizio 2018, del Budget generale e della Programmazione di Cassa per l'esercizio 2018”;

- D.D.G. n. 128 del 22/12/2017 "Direzione Amministrativa. Area Bilancio e Controllo Economico. Approvazione delle linee guida e assegnazione ai Centri di Responsabilità dei budget di esercizio e investimenti per l'esercizio 2018";

PREMESSO:

- che Arpae, nell'ambito dei propri compiti istituzionali, è impegnata da diversi anni nello studio del fenomeno della subsidenza dell'area di pianura emiliano-romagnola;
- che, con Deliberazione di Giunta n. 1596 del 23/10/2017, la Regione Emilia-Romagna ha affidato ad Arpae la realizzazione di attività relative al "Rilievo della subsidenza nella pianura emiliano-romagnola – seconda fase";
- che, nell'ambito di dette attività, Arpae realizzerà la carta dei movimenti verticali del suolo dell'area di pianura emiliano-romagnola;

PREMESSO INOLTRE:

- che il Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali dell'Università di Bologna (DICAM) ha tra i suoi compiti istituzionali la realizzazione di attività di studio, ricerca e sperimentazione relativamente a tematiche dell'Ingegneria Civile ed Ambientale, tra le quali sono comprese lo sviluppo e l'applicazione di tecniche del Rilevamento per il monitoraggio del territorio e per il controllo delle deformazioni a seguito di fenomeni di subsidenza;
- che, in particolare, l'area di Geomatica del DICAM si occupa, nell'ambito dei propri fini istituzionali, anche di attività di ricerca nel settore del "Telerilevamento da Satellite integrato con le tecniche di posizionamento globale GNSS, per lo studio di movimenti del suolo" ed ha un particolare interesse scientifico a partecipare alla citata ricerca per la realizzazione della carta dei movimenti verticali del suolo dell'area di pianura emiliano-romagnola;
- che, nell'ambito di precedenti progetti e attività inerenti il monitoraggio della subsidenza, è stata realizzata una proficua collaborazione tra Arpae e DICAM che ha permesso di sviluppare elevate competenze metodologiche e di implementare le conoscenze in materia di entrambi gli enti;
- che, pertanto, Arpae ritiene opportuno riprendere la collaborazione con il DICAM per realizzare la carta delle velocità di movimento verticale del suolo mantenendo una continuità

metodologica con le precedenti cartografie indispensabile per lo svolgimento ottimale del lavoro;

- che il DICAM, attraverso detta collaborazione, potrà ampliare le proprie conoscenze scientifiche nell'ambito disciplinare di riferimento, mediante l'accesso a innovative analisi interferometriche multi-temporali, ottenute da serie di immagini SAR acquisite in differenti bande (C, X) e quindi caratterizzate da differenti risoluzioni spaziali;

#### CONSIDERATO:

- che Arpa e DICAM hanno, quindi, concordato uno schema di Accordo, che si allega sub A) al presente atto quale parte integrante e sostanziale, finalizzato a disciplinare la realizzazione di una "ricerca congiunta per la realizzazione della carta dei movimenti verticali del suolo dell'area di pianura emiliano-romagnola";
- che la realizzazione in collaborazione tra i due enti delle attività oggetto dell'Accordo consentirà di valorizzare al meglio le potenzialità tecnico scientifiche, le ricerche, le esperienze svolte, i sistemi di relazione e divulgazione dei soggetti sottoscrittori;
- che Arpa ritiene opportuno contribuire anche finanziariamente alla realizzazione della ricerca congiunta in considerazione della rilevanza dei risultati previsti, coerentemente con le proprie attività istituzionali di prevenzione collettiva e nello specifico con gli obiettivi previsti dal progetto "Rilievo della subsidenza nella pianura emiliano-romagnola – seconda fase" approvato dalla Giunta regionale con deliberazione n. 1596 del 23/10/2017 e in ragione del maggiore impiego di risorse da parte del DICAM;
- che il contributo concordato, pari ad € 39.000,00, è strettamente connesso con l'attività istituzionale di ricerca svolta dal DICAM, ha carattere di rimborso spese e verrà erogato secondo le modalità indicate all'art. 8 dell'Accordo di collaborazione;

#### CONSIDERATO INOLTRE:

- che l'accordo di collaborazione decorrerà dalla data di sottoscrizione ed avrà scadenza dopo 6 mesi;

#### VISTI:

- l'art. 15 l. 241/1990 in base al quale "le amministrazioni pubbliche possono sempre concludere tra loro accordi per disciplinare lo svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune";

- il D.P.R. n. 382 del 11.07.1980, art. 66, come modificato dalla L. n. 370 del 19.10.1999, art.4, co. 5, nonché il R.D. n. 1592 del 31.08.1933, art. 49, che consentono alle Università, compatibilmente con la loro funzione scientifica e didattica, la realizzazione di attività di ricerca, di consulenza, di analisi, controlli, tarature, prove e sperimentazioni stabilite mediante contratti di diritto privato;
- gli artt. 4 e 5 del d. lgs. 18 aprile 2016, n. 50, Codice dei Contratti pubblici, in materia di contratti esclusi in tutto o in parte dall'ambito di applicazione dello stesso codice;
- in particolare il comma 6 dell'art. 5 del d. lgs. cit., ai sensi del quale “Un accordo concluso esclusivamente tra due o più amministrazioni aggiudicatrici non rientra nell'ambito di applicazione del presente codice, quando sono soddisfatte tutte le seguenti condizioni:
  - a) l'accordo stabilisce o realizza una cooperazione tra le amministrazioni aggiudicatrici o gli enti aggiudicatori partecipanti, finalizzata a garantire che i servizi pubblici che essi sono tenuti a svolgere siano prestati nell'ottica di conseguire gli obiettivi che essi hanno in comune;*
  - b) l'attuazione di tale cooperazione è retta esclusivamente da considerazioni inerenti all'interesse pubblico;*
  - c) le amministrazioni aggiudicatrici o gli enti aggiudicatori partecipanti svolgono sul mercato aperto meno del 20 per cento delle attività interessate dalla cooperazione”;*

RITENUTO, PERTANTO:

- che, in base alle premesse sopra esposte, ricorrano le condizioni di cui all'art. 5, comma 6, del d. lgs. 50/2016, per sottoscrivere un Accordo di collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali (DICAM) dell'Alma Mater Studiorum – Università di Bologna con tema “ricerca congiunta per la realizzazione della carta dei movimenti verticali del suolo dell'area di pianura emiliano-romagnola;
- di individuare quale referente scientifico il Dott. Flavio Bonsignore;
- di individuare quale Responsabile del Procedimento lo stesso Dott. Flavio Bonsignore;

DATO ATTO:

- del proprio parere favorevole in merito alla regolarità amministrativa del presente provvedimento;

- del parere di regolarità contabile espresso dal Responsabile dell'Area Bilancio e Controllo economico, Dott. Giuseppe Bacchi Reggiani, ai sensi del Regolamento Arpae per il decentramento amministrativo;

#### DETERMINA

1. di approvare lo schema di Accordo di collaborazione tra Arpae e Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali (DICAM) dell'Alma Mater Studiorum – Università di Bologna, allegato sub A) al presente atto quale parte integrante e sostanziale, nell'ambito del progetto “Rilievo della subsidenza nella pianura emiliano-romagnola – seconda fase”;
2. di dare atto che la convenzione avrà durata di mesi 6 dalla sottoscrizione;
3. di individuare quale Responsabile Scientifico e Responsabile del Procedimento per il suddetto Accordo il dott. Flavio Bonsignore;
4. di dare atto che, per la realizzazione delle attività previste nell'accordo, allegato sub A), Arpae riconoscerà al DICAM un contributo pari a Euro 39.000,00 da liquidarsi secondo le modalità indicate all'art. 8 dell'Accordo stesso;
5. di dare atto che il costo complessivo di Euro 39.000,00, relativo al presente provvedimento, avente natura di “Costi per contributi a Enti Pubblici” (COCEP) è a carico dell'esercizio 2018 ed è compreso nel bilancio economico preventivo annuale e pluriennale, con riferimento al progetto SUB17 – DTGIR.

IL DIRETTORE TECNICO

Dott. Franco Zinoni

---

**ACCORDO DI COLLABORAZIONE EX ART. 15 L. 241/1990 TRA  
L'AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE, L'AMBIENTE E  
L'ENERGIA DELL'EMILIA-ROMAGNA (ARPAE) E ALMA MATER  
STUDIORUM UNIVERSITÀ DI BOLOGNA – DIPARTIMENTO DI  
INGEGNERIA CIVILE, CHIMICA, AMBIENTALE E DEI MATERIALI –  
(DICAM) SUL TEMA “RICERCA CONGIUNTA PER LA  
REALIZZAZIONE DELLA CARTA DEI MOVIMENTI VERTICALI DEL  
SUOLO DELL'AREA DI PIANURA EMILIANO-ROMAGNOLA”**

**PREMESSO CHE**

- con L.R. 19/4/1995, n. 44 è stata istituita l'Agazia Regionale per la Prevenzione e l'Ambiente dell'Emilia-Romagna, ente strumentale della Regione Emilia Romagna preposto all'esercizio delle funzioni tecniche per la prevenzione collettiva e per i controlli ambientali, nonché all'erogazione di prestazioni analitiche di rilievo sia ambientale che sanitario;
- in particolare l'art. 5, comma 1, della medesima Legge Regionale prevede tra le funzioni, attività e compiti di ARPA alla lett. a) realizzare anche in collaborazione con altri organismi ed istituti operanti nel settore, iniziative di ricerca applicata sui fenomeni dell'inquinamento e della meteorologia, sulle condizioni generali dell'ambiente e di rischio per l'ambiente e per i cittadini, sulle forme di tutela degli ecosistemi, e alla lett. h) effettuare il controllo di fattori fisici, geologici, chimici e biologici, di inquinamento acustico, dell'aria, delle acque e del suolo;
- l'art. 5, comma 2, della medesima Legge Regionale prevede che per l'adempimento delle proprie funzioni, attività e compiti, ARPA possa definire accordi o convenzioni con Aziende ed Enti pubblici, operanti nei settori suolo, acque, aria, ambiente, in particolare per quanto concerne la raccolta dei dati e la gestione di sistemi informativi e di rilevamento;
- con L.R. n. 13 del 30 luglio 2015, attuativa della Legge n. 56/2014, la Regione Emilia-Romagna è intervenuta sull'impianto di governo locale ridefinendo il ruolo dei diversi livelli istituzionali sul territorio regionale e delineando un sistema di governance multilivello nell'ambito del quale l'esercizio delle competenze ex provin-

ciali in materia di ambiente ed energia è stato trasferito alla nuova Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna (ARPAE);

- **ARPAE** è impegnata nella realizzazione della carta dei movimenti verticali del suolo dell'area di pianura emiliano-romagnola, sulla base dei propri compiti istituzionali come sopra indicati;

#### **PREMESSO INOLTRE CHE**

- il Dipartimento Di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale E Dei Materiali (**DICAM**) ha nei suoi compiti istituzionali la realizzazione di attività di studio, ricerca e sperimentazione relativamente a tematiche dell'Ingegneria Civile ed Ambientale, tra le quali sono comprese lo sviluppo e l'applicazione di tecniche del Rilevamento per il monitoraggio del territorio e per il controllo delle deformazioni a seguito di fenomeni di subsidenza; in particolare l'area di Geomatica del DICAM si occupa nell'ambito dei propri fini istituzionali anche di attività di ricerca nel settore del "Telerilevamento da Satellite integrato con le tecniche di posizionamento globale GNSS, per lo studio di movimenti del suolo" ed ha un particolare interesse scientifico a partecipare allo studio oggetto del presente accordo;
- il DICAM attraverso la ricerca oggetto del presente accordo potrà ampliare le proprie conoscenze scientifiche nell'ambito disciplinare di riferimento, mediante l'accesso a innovative analisi interferometriche multi-temporali, ottenute da serie di immagini SAR acquisite in differenti bande (C, X) e quindi caratterizzate da differenti risoluzioni spaziali;

#### **CONSIDERATO CHE**

- le attività oggetto del presente Accordo di Collaborazione necessitano di elevate competenze metodologiche che sono state sviluppate attraverso una proficua collaborazione tra ARPAE e DICAM nel corso degli ultimi 20 anni, nell'ambito di progetti e attività inerenti il monitoraggio della subsidenza;
- le conoscenze specifiche maturate nel corso di tale collaborazione garantiscono una continuità metodologica indispensabile allo svolgimento ottimale del lavoro, con particolare riferimento alla nuova carta delle velocità di movimento verticale del suolo della pianura emiliano-romagnola che deve essere realizzata coerentemente con le precedenti cartografie ovvero tramite le metodologie e competenze sperimentate con successo in precedenti collaborazioni;

- i risultati delle attività sono ritenute di interesse da parte di entrambi gli enti (ARPAE e DICAM), in considerazione degli obiettivi e delle finalità dettate dai propri fini istituzionali,
- ARPAE ritiene opportuno contribuire anche finanziariamente per la realizzazione dell'attività riportata nell'allegato tecnico (all. A) in considerazione della rilevanza dei risultati previsti, coerentemente con le proprie attività istituzionali di prevenzione collettiva e nello specifico con gli obiettivi previsti dal progetto "Rilievo della subsidenza nella pianura emiliano-romagnola – seconda fase" approvato dalla Giunta regionale con deliberazione n. 1596 del 23/10/2017;
- le parti rientrano tra i soggetti di cui all'art. 15 della legge 241/1990, in base al quale "le amministrazioni pubbliche possono sempre concludere tra loro accordi per disciplinare lo svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune".

### **TUTTO CIÒ PREMESSO**

#### **TRA**

**L'Agenzia Regionale per la Prevenzione, l'Ambiente e l'Energia dell'Emilia-Romagna**, nel seguito denominata ARPAE con sede in Bologna, via Po 5, C.F. e P. IVA 04290860370, nella persona del Dott. Franco Zinoni, Direttore Tecnico, nato a Castelvetro Piacentino 15/09/1954, domiciliato per la carica presso la sede della Direzione Tecnica di ARPAE, Largo Caduti del Lavoro 6, Bologna (di seguito indicata come "ARPAE" o, indistintamente, come "Parte");

#### **E**

**Il Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali** dell'Alma Mater Studiorum Università di Bologna, di seguito denominato DICAM, con sede in Bologna, Viale Risorgimento, 2 - 40136 Bologna C.F. n. 80007010376, rappresentato dal Prof. Ing. Alberto Montanari, in qualità di Direttore pro-tempore del DICAM (di seguito indicata come "Università", "DICAM" o, indistintamente, come "Parte");

### **SI CONVIENE QUANTO SEGUE**

### **Articolo 1 - Oggetto dell'Accordo di Collaborazione**

Oggetto dell'accordo è la collaborazione scientifica tra ARPAE e DICAM necessaria per la realizzazione della carta dei movimenti verticali del suolo nell'area di pianura emiliano-romagnola. In particolare si prevede:

- l'elaborazione delle serie temporali acquisite dalle stazioni GNSS permanenti disponibili nel territorio di pianura della regione Emilia-Romagna, all'interno dell'International Terrestrial Reference Frame (ITRF);
- la calibrazione, verifica e validazione dei dataset interferometrici SAR forniti da ARPAE, tramite le serie temporali GNSS suddette e tramite lo sviluppo di procedure di analisi GIS realizzate ad hoc per l'individuazione degli outlier;
- l'elaborazione e vestizione cartografica dei dati analizzati, come specificato nell'allegato tecnico (all. A), parte integrante del presente accordo.

Il programma dello studio è dettagliatamente descritto nell'**Allegato Tecnico (all. A)**, che costituisce parte integrante del presente accordo.

### **Articolo 2 - Responsabili Scientifici dell'Accordo di Collaborazione**

Ai fini del presente accordo, e fatte salve eventuali successive variazioni da comunicarsi per iscritto, le Parti individuano i seguenti referenti:

- per ARPAE: Dott. Flavio Bonsignore;
- per il DICAM: Prof. Luca Vittuari.

### **Articolo 3 - Durata dell'Accordo di Collaborazione**

Il presente accordo è valido ed efficace a far data dalla sua sottoscrizione ad opera delle Parti e avrà la durata di mesi sei.

### **Articolo 4 - Responsabilità e compiti.**

I due enti opereranno in modo congiunto perseguendo un interesse pubblico comune, in modo da giungere alla realizzazione di un elaborato cartografico della subsidenza del suolo a scala regionale (redatto in un formato idoneo ad un suo utilizzo in ambiente GIS).

In particolare DICAM si occuperà delle problematiche di inquadramento geodetico del dataset SAR predisposto da ARPAE, mediante l'analisi di serie temporali GPS acquisite da stazioni permanenti presenti nel territorio regionale, e si occuperà

inoltre dello sviluppo di procedure informatiche in ambiente GIS per l'individuazione degli outlier contenuti nelle acquisizioni SAR e della produzione di un modello digitale delle velocità adottando tecniche appropriate di interpolazione;

ARPAE metterà a disposizione di DICAM gli esiti dell'analisi interferometrica condotta a scala regionale per l'area di pianura, limitata a sud dalla isoipsa 100m e a ovest e nord dal confine regionale. Sarà inoltre compito di ARPAE sia la realizzazione dell'elaborato cartografico finale, sulla base del modello digitale delle velocità interpolate predisposto da DICAM, sia la lettura dei movimenti evidenziati nella cartografia medesima.

#### **Articolo 5 - Modalità di attuazione del progetto di ricerca.**

Ciascuna parte provvede allo svolgimento del progetto di ricerca sulla base dei compiti stabiliti nell'allegato tecnico.

L'Università potrà avvalersi del personale strutturato e non strutturato in funzione delle esigenze della ricerca.

#### **Articolo 6 - Comitato tecnico temporaneo**

Con la stipula del presente accordo è istituito un comitato tecnico temporaneo composto dai responsabili scientifici. Il comitato tecnico temporaneo provvede alla verifica periodica delle fasi di avanzamento del progetto di ricerca oggetto del presente accordo.

#### **Articolo 7 - Personale – Assicurazioni – Sicurezza**

Ciascuna Parte provvede alla copertura assicurativa di legge contro gli infortuni del proprio personale impiegato nello svolgimento delle attività previste dal presente Accordo di Collaborazione in qualsivoglia sede, nonché all'assicurazione per responsabilità civile verso terzi (persone e/o cose). Il personale di una Parte che si rechi presso i locali dell'altra per l'esecuzione delle attività oggetto del presente accordo sarà tenuto a uniformarsi ai regolamenti disciplinari e di sicurezza che siano eventualmente in vigore. A tal fine le Parti si impegnano affinché al personale impegnato nelle attività oggetto del presente Accordo di Collaborazione vengano fornite dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui si

andrà ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività, anche sulla base del documento di sicurezza elaborato dal Datore di Lavoro della struttura ospitante e custodito presso quest'ultima, in base all'art. 28 del testo aggiornato del D. Lgs. 81/2008.

#### **Articolo 8 - Oneri finanziari**

Il presente Accordo di Collaborazione prevede lo svolgimento comune di attività di ricerca in ambito istituzionale.

Per lo svolgimento delle attività previste dal presente accordo, ARPAE erogherà al Dipartimento, in ragione del maggior impiego di risorse, un contributo pari ad euro **39.000,00** con le modalità specificate di seguito.

Considerato che:

- i) l'oggetto del contributo è strettamente connesso con l'attività istituzionale di ricerca svolta dal Dipartimento;
- ii) gli importi erogati hanno carattere di rimborso spese in quanto non si configurano come corrispettivo erogato a fronte di specifici servizi resi dal beneficiario esulando perciò dal rapporto sinallagmatico civilisticamente inteso;
- iii) dal complessivo assetto degli interessi stabilito fra le parti del presente accordo, non emerge – perché non sussiste fra le stesse – un'operazione di scambio beni-servizi dietro corrispettivo bensì un rimborso spese per l'attività di interesse comune svolta dal Dipartimento che in quanto tale è da ritenersi fuori campo applicazione IVA, ai sensi degli art. n.1 e n.4 del DPR n.633/72 e s.m..

L'erogazione del contributo da parte dell'ente ARPAE a favore del Dipartimento avverrà con le seguenti modalità:

- erogazione di un'anticipazione pari al 40% dell'importo complessivo;
- l'erogazione della somma rimanente a titolo di saldo, a seguito della redazione di una relazione sulle attività svolte e di una rendicontazione delle spese sostenute direttamente imputabili allo svolgimento delle attività del presente accordo.

#### **Articolo 9 - Titorità dei diritti di proprietà industriale ed intellettuale**

Le parti si danno reciprocamente atto del fatto che nell'ambito della ricerca oggetto del presente accordo non scaturiranno risultati brevettabili ovvero tutelabili

attraverso privative industriali. Qualora nel corso delle attività dovessero occasionalmente scaturire risultati brevettabili (ovvero tutelabili attraverso privative industriali) la titolarità degli stessi spetterà ad entrambe le parti in maniera congiunta. Ove ciò avvenga, le Parti si impegnano ad avviare secondo buona fede trattative volte alla conclusione di accordi relativi alla titolarità e all'utilizzazione di quanto realizzato, prodotto o acquisito in occasione dell'attuazione del rapporto oggetto del presente Contratto e in ragione di esso. In caso di contitolarità, le quote di rispettiva spettanza verranno in ogni caso determinate in proporzione al contributo intellettuale, tecnico e finanziario fornito da ciascuna Parte.

#### **Articolo 10 - Utilizzazione scientifica e divulgazione dei risultati**

ARPAE e il DICAM hanno l'interesse comune nel pubblicare e/o nel presentare, in tutto o in parte, i risultati delle attività oggetto del presente accordo di ricerca. Si stabilisce pertanto il diritto di pubblicazione e/o presentazione dei risultati del presente accordo da parte di ARPAE e DICAM previa trasmissione della bozza della pubblicazione e/o della presentazione da una parte all'altra, da effettuarsi almeno 30 (trenta) giorni prima dell'invio della stessa a soggetti terzi.

#### **Articolo 11 - Utilizzo dei segni distintivi delle parti**

Il contenuto del presente accordo non conferisce alle parti alcun diritto di usare per scopi pubblicitari, o per qualsiasi altra attività promozionale, alcun nome, marchio, o altra designazione dell'altra parte (incluse abbreviazioni). L'uso da parte di ARPAE e DICAM del nome dell'altra parte è permesso solo in contesti scientifici e in documentazioni tecniche relative al presente accordo, restando escluso l'utilizzo per scopi di pubblicità commerciale.

#### **Articolo 12 - Proprietà degli elaborati**

La Proprietà dei materiali e degli elaborati derivati dalle attività di ricerca spetta a ciascuna delle parti che potrà utilizzarli nel rispetto delle norme sulla proprietà intellettuale.

#### **Articolo 13 - Protezione dati personali**

Le Parti, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 13, co. 2, del D. Lgs. n. 196/2003, si danno reciprocamente atto di essere a conoscenza di tutti gli elementi indicati al co. 1 della medesima disposizione di legge.

#### **Articolo 14 - Controversie**

Le Parti si impegnano a risolvere amichevolmente tutte le controversie che dovessero insorgere tra loro in pendenza del presente atto. In caso di mancato accordo, la controversia, rientrando nella giurisdizione esclusiva del giudice amministrativo, sarà risolta dal Tribunale Amministrativo Regionale competente.

#### **Articolo 15 - Registrazione dell'atto**

Il presente Accordo di Collaborazione è registrato in caso d'uso e a tassa fissa ai sensi degli art. 5 e 39 del D.P.R. 131 del 26.4.1986, a spese della parte che ne chiede la registrazione. Le spese di bollo sono assolte dal DICAM in modalità virtuale ai sensi del DM 17/06/2014.

\*\*\*

Il presente Accordo di Collaborazione è il risultato degli accordi intercorsi tra le Parti e, sottoscrivendo il presente documento con firma digitale, le Parti medesime, dichiarano di approvarlo in ogni sua parte e per intero.

Per Il DICAM

Il Direttore del Dipartimento

Prof. Ing. Alberto Montanari

Per ARPAE

Il Direttore Tecnico

Dott. Franco Zinoni

**ACCORDO DI COLLABORAZIONE SUL TEMA “RICERCA CONGIUNTA  
PER LA REALIZZAZIONE DELLA CARTA DEI MOVIMENTI  
VERTICALI DEL SUOLO NELL’AREA DI PIANURA EMILIANO-  
ROMAGNOLA”**

**ALLEGATO A) - ALLEGATO TECNICO**

**Elaborazione delle serie storiche di stazioni GNSS permanenti presenti nel territorio di pianura della regione Emilia-Romagna**

Il DICAM analizzerà le serie temporali acquisite dalle stazioni GNSS permanenti disponibili nel territorio di pianura della Regione Emilia-Romagna ed istituite da enti di ricerca o privati per finalità scientifiche od esclusivamente tecniche. In particolare, verranno selezionate per l’analisi le stazioni caratterizzate da un periodo di acquisizione sufficientemente lungo: almeno 3 anni.

Mediante un’analisi basata sull’utilizzo dei più raffinati software scientifici attualmente disponibili per il processamento differenziato o indifferenziato (Precise Point Positioning), saranno calcolate per ciascuna stazione, sia le posizioni assunte dall’antenna di misura per ciascun giorno nel quale sono stati registrati un numero sufficiente di osservazioni, sia le velocità di spostamento. L’analisi delle velocità GPS sarà svolta sia a livello delle osservazioni grezze, sia nella stima delle componenti di velocità e di rumore.

Le velocità di movimento verticale ricavate dall’analisi condotta su serie temporali con almeno 3 anni di acquisizioni avranno una precisione valutabile cautelativamente in circa 1 mm/anno.

Per l’inserimento delle stazioni all’interno dell’International Terrestrial Reference Frame (ITRF) sarà selezionato inoltre un sottoinsieme di stazioni appartenenti alle reti internazionali IGS ed EUREF-EPN che verranno così a definire un *cluster* di stazioni permanenti aggiuntive necessarie per l’inquadramento geodetico.

Le velocità saranno quindi espresse sia nel *frame* globale (IGS o ITRF), evidenziando in questo modo principalmente i movimenti di placca, sia nel *frame* europeo (ETRF) al fine di ottenere stime di velocità depurate dal movimento rigido di placca.

Le velocità di movimento verticale ricavate dall'analisi delle stazioni permanenti GNSS saranno successivamente utilizzate per la calibrazione dei punti di riferimento dell'analisi interferometrica.

I risultati della presente attività, svolta da DICAM, saranno evidenziati su apposita cartografia con una rappresentazione a istogrammi delle velocità ricavate sulle singole stazioni.

### **Calibrazione, verifica e validazione dei dati interferometrici ed elaborazioni cartografiche**

Sarà definito il *datum* di velocità necessario per l'asservimento alle analisi interferometriche differenziali SAR a scala regionale per lo studio dei movimenti verticali del suolo. In particolare, al fine di poter effettuare un confronto tra velocità derivate dalle stazioni GNSS e dall'analisi SAR il DICAM predisporrà idonei strumenti di analisi GIS. La distribuzione dei Permanent Scatterers sarà inizialmente verificata sulla base di procedure GIS appositamente create. Il DICAM analizzerà l'eventuale presenza di valori isolati anomali secondo criteri già collaudati nella precedente campagna; per ciascuno di questi punti anomali, in collaborazione con ARPAE, verrà fatta una nuova ispezione visiva rispetto a supporti cartografici di dettaglio al fine di verificarne la natura ed eventualmente procedere alla loro eliminazione.

Il risultato della presente attività sarà costituito da un modello digitale delle velocità di movimento del suolo elaborato da DICAM tramite tecniche appropriate di interpolazione. Sulla base di tale modello, ARPAE si occuperà della realizzazione della cartografia a curve di uguale velocità di movimento verticale del suolo relativamente al territorio di pianura della regione e della lettura della cartografia medesima.

N. Proposta: PDTD-2018-17 del 11/01/2018

**Centro di Responsabilità: Direzione Tecnica**

**OGGETTO: Direzione Tecnica. Approvazione dello schema di Accordo di collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali dell'Università di Bologna sul tema "ricerca congiunta per la realizzazione della carta dei movimenti verticali del suolo dell'area di pianura emiliano-romagnola".**

**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 16/01/2018

Il Responsabile dell'Area Bilancio e  
Controllo Economico

---