

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

* * *

Atti amministrativi

Determinazione dirigenziale	n. DET-2012-775	del 22/11/2012
Oggetto	Sezione Provinciale di Bologna. Approvazione schema di convenzione tra ARPA-Sezione Provinciale di Bologna e Università degli Studi di Milano - Dipartimento di Fisica, relativo al progetto Life + “Particles size and composition in Mediterranean countries: geographical variability and short-term health effects” - MED-PARTICLES.	
Proposta	n. PDTD-2012-783 del 21/11/2012	
Struttura adottante	Sezione di Bologna	
Dirigente adottante	Corvaglia Maria Adelaide	
Struttura proponente	Ctr Aree Urbane	
Dirigente proponente	Poluzzi Vanes	
Responsabile del procedimento	Poluzzi Vanes	

Questo giorno 22 (ventidue) novembre 012 presso la sede di Via F. Rocchi, 19 in Bologna, il Direttore della Sezione di Bologna, Dott.ssa Corvaglia Maria Adelaide, 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: Sezione Provinciale di Bologna. Approvazione schema di convenzione tra ARPA-Sezione Provinciale di Bologna e Università degli Studi di Milano - Dipartimento di Fisica, relativo al progetto Life + “Particles size and composition in Mediterranean countries: geographical variability and short-term health effects” - MED-PARTICLES.

RICHIAMATO:

- l'art. 5, comma 1, della L.R. 44/95 il quale 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;

PREMESSO:

- che la missione dell'Università degli Studi di Milano è quella di effettuare attività di ricerca e di formazione. In particolare, che presso il Dipartimento di Fisica il gruppo di ricerca della dott.ssa Vecchi Roberta è specializzato nello studio e nella caratterizzazione delle proprietà fisico-chimiche delle particelle atmosferiche e dei processi atmosferici che ne regolano la formazione/trasformazione/deposizione;
- che i risultati delle suddette attività sono ritenute di interesse da parte di Arpa in relazione agli obiettivi e alle finalità dei propri compiti istituzionali;
- che al buon esito delle suddette attività sono inoltre interessati anche altri soggetti pubblici e l'Università degli Studi di Milano può avvalersi di altri soggetti pubblici e privati;
- che per le attività di studio e ricerca in corso presso l'Università degli Studi di Milano, si possono prevedere apposite convenzioni, comprendenti il programma specifico delle attività, i tempi di realizzazione, i costi e le fonti di finanziamento;
- che l'Università degli Studi di Milano ha proposto ad ARPA-BO una serie di attività riportate nell'allegato tecnico (allegato A) ritenute di interesse per una migliore conoscenza dei processi di valutazione del rischio ambientale e sanitario in aree urbane e rurali;
- che ARPA ritiene opportuno contribuire alla realizzazione delle attività riportate nell'allegato tecnico (allegato 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 MED-PARTICLES e progetto Supersito.

PREMESSO INOLTRE:

- che ARPA riveste il ruolo di beneficiario associato nell'ambito del progetto "MED-PARTICLES" (LIFE10/ENV/IT/327), di cui è il coordinatore il Dipartimento di Epidemiologia dell'Azienda Sanitaria Locale Roma (ASL-RME);
- che tale progetto è stato approvato da parte della Commissione Europea e con Deliberazione del Direttore Generale di Arpa n. 82 del 12/12/2011;
- che il progetto ha durata di mesi 24 a partire dal 01/09/2011 e pertanto si concluderà il 31/08/2013;
- che il costo complessivo stimato per la realizzazione delle attività è pari ad Euro 1.836.016, coperto fino all'importo di euro 951.579 dalla Commissione Europea e per il rimanente importo attraverso cofinanziamenti dei soggetto beneficiari;
- che con la DDG n.82/2011, vista la complessità tecnica del progetto, è stato individuato un gruppo di lavoro che ha il compito di seguire ogni fase di realizzazione;
- che in tale gruppo è stato individuato il CTR-Aree Urbane della Sezione di Bologna al quale è stato assegnato uno specifico budget finalizzato alla gestione del progetto;

RITENUTO:

- di approvare la convenzione, allegata alla presente quale parte integrante e sostanziale, che regola i rapporti tra Arpa e l'Università degli Studi di Milano - Dipartimento di Fisica per le attività di comune interesse relative alla caratterizzazione elementare e all'analisi dei dati di campioni di particolato atmosferico campionato da ARPA Emilia Romagna nell'ambito dei progetti MED_PARTICLES e Supersito.
- di approvare l'allegato tecnico al presente atto (all.A), quale parte integrante e sostanziale della convenzione sottoscritta tra l'Arpa e l'Università degli Studi di Milano - Dipartimento di Fisica;
- di approvare l'erogazione da parte di Arpa di un contributo finanziario complessivo con decorrenza dal 01/01/2013 al 31/07/2013 pari ad Euro 20.000 (escluso dall'applicazione dell'IVA ai sensi dell'art.4 del DPR 633/72 e successive modifiche ed integrazioni), secondo la seguente modalità:
 - il 50% dell'importo complessivo, pari ad Euro 10.000 alla presentazione di un rapporto che attesti la realizzazione di almeno il 50% delle attività previste;
 - il 50% dell'importo complessivo, pari ad Euro 10.000, alla conclusione delle attività previste, a seguito di presentazione di relazione finale delle attività svolte e dei risultati raggiunti e di rendicontazione delle spese sostenute, previa valutazione delle attività

realizzate;

RICHIAMATA:

- la DDG n. 85 del 22/12/2011 - Direzione Amministrativa. Area Bilancio e Controllo Economico. Approvazione del Bilancio pluriennale di previsione per il triennio 2012-2014, del Piano Investimenti 2012-2014, del Bilancio economico preventivo per l'esercizio 2011 e del Budget generale e della programmazione di cassa per l'esercizio 2012;

SU PROPOSTA:

- del Responsabile del Responsabile CTR Aree Urbane, Dott. Vanes Poluzzi, che ha espresso parere favorevole in merito alla regolarità amministrativa del presente atto;

DATO ATTO:

- del parere di regolarità contabile espresso dal responsabile Staff Amministrazione, Nadia Maccaferri, ai sensi del Regolamento Arpa per il Decentramento amministrativo approvato con D.D.G. n. 65 del 27/09/2010;
- che il Responsabile del procedimento, ai sensi della L. 241/90 e della L.R. 32/93, è lo stesso Dott. Vanes Poluzzi;

DETERMINA

1. di approvare la convenzione tra Arpa Sezione Provinciale di Bologna (ARPA-BO) e l'Università degli Studi di Milano- Dipartimento di Fisica, e l'allegato tecnico (all.A), allegati al presente atto quali parti integranti e sostanziali, finalizzata allo svolgimento delle attività relative al progetto Life + "Particles size and composition in Mediterranean countries: geographical variability and short-term health effects" - MED-PARTICLES;
2. di dare atto che tale convenzione decorre dal 01/01/2013 e termina il 31/07/2013;
3. di approvare l'erogazione del contributo complessivo pari ad Euro 20.000 (escluso dall'applicazione dell'IVA ai sensi dell'art.4 del DPR 633/72 e successive modifiche ed integrazioni) da parte di ARPA-BO all'Università degli Studi di Milano - Dipartimento di Fisica, secondo le seguenti modalità, :
 - il 50% dell'importo complessivo, pari ad Euro 10.000 alla presentazione di un rapporto che attesti la realizzazione di almeno il 50% delle attività previste;
 - il 50% dell'importo complessivo, pari ad Euro 10.000, alla conclusione delle attività previste, a seguito di presentazione di relazione finale delle attività svolte e dei risultati raggiunti e di rendicontazione delle spese sostenute, previa valutazione delle attività

realizzate;

4. di dare atto che l'importo di Euro 20.000 avente natura di SERAP-SECOV, relativo al presente provvedimento, sarà a carico dell'esercizio 2013 e sarà compreso nel budget annuale e nel conto economico annuale e pluriennale con riferimento al Centro di Responsabilità BOPNC - Progetto MED-PARTICLES - codice progetto 12BO9.

IL DIRETTORE DELLA SEZIONE

(D.ssa M. Adelaide Corvaglia)

CONVENZIONE TRA AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E L'AMBIENTE DELL'EMILIA-ROMAGNA - SEZIONE PROVINCIALE DI BOLOGNA E L'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO – DIPARTIMENTO DI FISICA

TRA

L'Agenzia Regionale per la Prevenzione e l'Ambiente dell'Emilia-Romagna - Sezione Provinciale di Bologna (nel seguito denominata ARPA-BO) nella persona del Direttore della Sezione Provinciale di Bologna, Dr.ssa Maria Adelaide Corvaglia, nata a Diso (LE) il 29/12/1957 e domiciliata per la carica presso la sede di ARPA-BO, via F. Rocchi, 19, ai sensi di quanto disposto dal Regolamento ARPA per il Decentramento Amministrativo approvato con D.D.G. n. 65 del 27/09/2010;

E

Università degli Studi di Milano - Dipartimento di Fisica, Via Celoria 16, 20133 Milano e con domicilio fiscale presso Via Festa del Perdono n. 7, Codice Fiscale 80012650158, Partita IVA 03064870151, rappresentata dal Rettore prof. Gianluca Vago (d'ora in poi Università degli Studi di Milano)

PREMESSO:

- che con L.R. n. 44 del 19/4/1995 è stata istituita l'Agenzia Regionale per la Prevenzione e l'Ambiente dell'Emilia-Romagna (nel seguito denominata ARPA), 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;
- che l'art. 5, comma 1, lett. a), della medesima Legge Regionale 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;
- che 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;

- che così come disposto dal Regolamento ARPA per il Decentramento Amministrativo approvato con D.D.G. n. 65 del 27/09/2010 sono di competenza dei Direttori delle Sezioni provinciali di ARPA gli atti connessi all’approvazione di convenzioni, accordi e protocolli aventi ad oggetto attività di interesse della propria Sezione;

PREMESSO INOLTRE:

- che ARPA è titolare di un progetto, approvato dalla Regione Emilia-Romagna con Deliberazione di Giunta n. 428 dell’8/2/2010 e con Deliberazione del Direttore Generale di ARPA n. 29 del 15/03/2010, denominato “Progetto Supersito: realizzazione di uno studio integrato dell’inquinamento dell’atmosfera nella regione Emilia-Romagna attraverso misure di parametri chimici, fisici, tossicologici e di valutazioni sanitarie, epidemiologiche e ambientali mediante modelli interpretativi”;
- che la realizzazione del Progetto Supersito è articolata in Linee progettuali la cui responsabilità è affidata a strutture di ARPA, così come disposto dalla citata D.D.G. n. 29/2010;
- che ARPA è coinvolta nel progetto Life + denominato MED-PARTICLES, i cui obiettivi sono quelli di arrivare a una migliore conoscenza:
 - a) delle caratteristiche dell’inquinamento atmosferico da particolato nelle città dell’area del Mediterraneo;
 - b) una migliore conoscenza delle connessioni tra caratteristiche dell’inquinamento dell’aria e salute;
- che nel progetto MED-PARTICLES è prevista un’attività di analisi mediante metodologia ED XRF, per la ricerca di elementi presenti nel PM2.5 campionato in Emilia-Romagna e che per tale attività sono previsti 33.200 Euro.

PREMESSO CONTESTUALMENTE:

- che la missione della Università degli Studi di Milano è quella di effettuare attività di ricerca e di formazione. In particolare, che presso il Dipartimento di Fisica il gruppo di ricerca della dott.ssa Vecchi Roberta è specializzato nello studio e nella caratterizzazione delle proprietà fisico-chimiche delle particelle atmosferiche e dei processi atmosferici che ne regolano la formazione/trasformazione/deposizione;
- che i risultati delle suddette attività sono ritenute di interesse da parte di ARPA in relazione agli obiettivi e alle finalità dei propri compiti istituzionali;
- che al buon esito delle suddette attività sono inoltre interessati anche altri soggetti pubblici e l’Università degli Studi di Milano può avvalersi della collaborazione di altri soggetti

pubblici o privati;

- che per le attività di studio e ricerca in corso presso l'Università degli Studi di Milano si possono prevedere apposite convenzioni, comprendenti il programma specifico delle attività, i tempi di realizzazione, i costi e le fonti di finanziamento;
- che l'Università degli Studi di Milano ha proposto ad ARPA-BO una serie di attività riportate nell'allegato tecnico (allegato A) ritenute di interesse per una migliore conoscenza dei processi di valutazione del rischio ambientale e sanitario in aree urbane e rurali;
- che ARPA-BO ritiene opportuno contribuire alla realizzazione delle attività riportate nell'allegato tecnico (allegato 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 MED-PARTICLES e progetto Supersito.

TUTTO CIO' PREMESSO,
SI STIPULA E SI CONVIENE QUANTO SEGUE:

ART. 1

OGGETTO DELLA CONVENZIONE

- La presente convenzione ha per oggetto la caratterizzazione elementare e la collaborazione all'analisi dei dati da parte del Dipartimento di Fisica dell'Università di Milano di campioni di particolato atmosferico campionato da ARPA Emilia Romagna nell'ambito dei progetti MED_PARTICLES e Supersito.
- L'Università degli Studi di Milano (Dipartimento di Fisica, gruppo di Fisica dell'Ambiente, dott.ssa Roberta Vecchi) effettuerà tali analisi mediante analisi ED-XRF utilizzando lo spettrometro in dotazione al proprio dipartimento (ED2000, Oxford Instr.). La metodologia utilizzata è descritta nell'allegato A.
- Il numero di filtri da analizzare sarà di circa 200 e saranno campionati da Arpa Emilia-Romagna durante il periodo invernale 2012 – 2013.
- I campioni verranno trasmessi da Arpa Emilia-Romagna mensilmente al Dipartimento di Fisica dell'Università di Milano.
- I risultati delle analisi ED-XRF verranno trasmessi dal Dipartimento di Fisica dell'Università di Milano ad Arpa Emilia-Romagna entro il mese successivo alla ricezione dei campioni.

- L'analisi dei dati verrà effettuata congiuntamente da ARPA-BO e dall'Università di degli Studi di Milano quando la caratterizzazione composizionale sarà stata completata.

ART. 2

PROGRAMMA DELLE ATTIVITA'

Le attività oggetto della presente convenzione, concordate tra le parti e descritte nell'allegato tecnico A), si svolgeranno nel corso del Progetto MED-PARTICLES, secondo quanto richiesto nell'allegato.

Nella realizzazione delle attività l'Università degli Studi di Milano si rapporterà costantemente con i referenti di ARPA-BO indicati nell'allegato tecnico.

L'Università degli Studi di Milano si impegna a presentare ad ARPA-BO, secondo modalità da concordarsi, resoconti periodici sull'attività svolta e sui risultati parziali e finali raggiunti, al fine della verifica della conformità dell'attività eseguita con gli obiettivi fissati.

ART. 3

DURATA

La presente convenzione decorre dall'1 gennaio 2013 e terminerà il 31 luglio 2013.

ART. 4

MODALITA' DI EROGAZIONE DEI CONTRIBUTI

Per la realizzazione delle attività oggetto della presente convenzione, ARPA-BO prevede un contributo onnicomprensivo per le attività dell'Università degli Studi di Milano pari a Euro 20.000,00 (escluso dall'applicazione IVA ai sensi dell'art. 4 del D.P.R. 633/72 e successive modifiche e integrazioni, in quanto trattasi di attività istituzionale).

Per la realizzazione delle attività previste, come dettagliatamente descritte nell'allegato tecnico A), ARPA-BO si impegna ad erogare all'Università degli Studi di Milano l'importo complessivo di Euro 20.000,00 secondo le seguenti modalità:

- il 50% dell'importo complessivo, pari ad Euro 10.000 alla presentazione di un rapporto che attesti la realizzazione di almeno il 50% delle attività previste, previa valutazione delle attività stesse;
- il 50% dell'importo complessivo, pari ad Euro 10.000 alla conclusione delle attività previste, a seguito di presentazione di relazione finale delle attività svolte e dei risultati

raggiunti e di rendicontazione delle spese sostenute, previa valutazione delle attività realizzate.

ART. 5

PUBBLICAZIONE DEI RISULTATI E ACCESSO AI DATI AMBIENTALI

Le modalità di diffusione o pubblicazione di risultati connessi con l'oggetto della presente convenzione dovranno essere concordate di volta in volta da ARPA-BO e l'Università degli Studi di Milano, specificando in ogni caso che le attività sono state realizzate con il contributo finanziario di ARPA.

Per quanto concerne la valutazione delle istanze di accesso ai dati ambientali presentate da soggetti terzi le parti daranno attuazione alle disposizioni contenute nel D.Lgs. 195/2005 sulla base dei propri regolamenti interni.

ART. 6

RISERVATEZZA

L'Università degli Studi di Milano, fatto salvo quanto previsto al precedente Art. 5, è tenuto a non divulgare a soggetti terzi, senza autorizzazione da parte di ARPA-BO, informazioni, cognizioni e documenti di cui fosse venuto a conoscenza o che fossero stati comunicati in relazione alla presente convenzione.

ART. 7

COPERTURE ASSICURATIVE E SICUREZZA DEL PERSONALE

Ciascuna parte provvederà alle coperture assicurative di legge del proprio personale che, in virtù della presente convenzione, verrà chiamato a frequentare le sedi di esecuzione delle attività. Il personale di entrambe le parti contraenti è tenuto ad uniformarsi ai regolamenti disciplinari e di sicurezza in vigore nelle sedi di esecuzione delle attività attinenti alla presente convenzione, nel rispetto reciproco della normativa per la sicurezza dei lavoratori di cui al D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, osservando in particolare gli obblighi di cui all'art. 20 del Decreto citato.

ART. 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 delle attività oggetto della presente convenzione.

Titolari per quanto concerne il presente articolo sono le Parti come sopra individuate, denominate e domiciliate.

ART. 9

FORO COMPETENTE

Il Foro competente a giudicare tutte le controversie sorte tra le parti contraenti nell'applicazione della presente convenzione è quello di Bologna.

ART. 10

ONERI FISCALI

La presente convenzione è registrabile in caso d'uso ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. 26 aprile 1986, n. 131 con spese a carico della parte richiedente.

E' inoltre soggetta all'imposta di bollo nei casi previsti dal D.P.R. n 642 del 26/10/1972 e successive modificazioni.

ART. 11

OBBLIGHI RELATIVI ALLA TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI

Ai sensi e per gli effetti dell'art. 3 e 8 della L. 136/2010 e s.m.i., l'Università degli Studi di Milano si impegna a rispettare puntualmente quanto previsto dalla predetta disposizione in ordine agli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari. Si obbliga, pertanto, a comunicare, entro sette giorni dalla data di sottoscrizione della convenzione, gli estremi identificativi del conto corrente dedicato di cui all'art. 3 della L. 136/2010, nonché le generalità ed il codice fiscale delle persone delegate ad operare sul predetto conto corrente. L'esecuzione delle transazioni, relative alla presente convenzione, eseguite senza avvalersi di bonifico bancario o postale ovvero con altri strumenti di pagamento o di incasso idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni, costituisce causa di risoluzione della presente convenzione, secondo quanto previsto dall'art. 3, comma 9 bis, della L. 136/2010 e s.m.i. L'Università degli Studi di Milano, si obbliga, altresì, ad inserire nei contratti sottoscritti con i subappaltatori o i subcontraenti, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla Legge 13 agosto 2010 n. 136. La mancata apposizione della clausola costituisce causa di risoluzione del contratto. Per tutto

quanto non espressamente previsto, restano ferme le disposizioni di cui all'art. 3 della L. 13/08/2010 n. 136 e s.m.

Bologna, li

IL DIRETTORE DELLA SEZIONE
PROVINCIALE ARPA DI BOLOGNA
(D.ssa M. Adelaide Corvaglia)

Milano, li

Il Rettore dell'Università degli Studi di Milano
(Prof. Gianluca Vago)

Allegato A

Referente ARPA-BO. Dott. Vanes Poluzzi

Referente Università degli Studi di Milano: dott.ssa Roberta Vecchi

L'Università degli Studi di Milano (Dipartimento di Fisica, gruppo di Fisica dell'Ambiente, dott.ssa Roberta Vecchi) propone di effettuare una caratterizzazione elementare della composizione del particolato atmosferico campionato nei progetti citati nella presente convenzione.

Questa informazione – corredata dalle analisi delle componenti ioniche e carboniose a carico di ARPA – è molto importante in quanto gli elementi sono spesso traccianti di significative sorgenti di particolato atmosferico e il loro utilizzo nei modelli a recettore permette di apporzionare il contributo delle principali sorgenti di emissione [1, 2, 3].

Le analisi verranno condotte su circa 200 filtri in Teflon campionati nel periodo invernale 2012-2013 da ARPA Emilia Romagna nell'ambito dei progetti MED_PARTICLES e Supersisto utilizzando la tecnica ED-XRF (Energy Dispersive X-Ray Fluorescence) disponibile e messa a punto per i campioni di particolato presso il gruppo di Fisica dell'Ambiente del Dipartimento di Fisica, Università degli Studi di Milano [4, 5].

Lo spettrometro in dotazione è un ED2000 (Oxford Instr.) con tubo ad anodo di Ag (50kV, 1 mA). La calibrazione dello spettrometro viene effettuata con standard certificati Micromatter e verificata analizzando lo standard NIST 2783 [4, 5, 6]. Nel dettaglio, in due irraggiamenti separati verranno analizzati quantitativamente gli elementi a basso Z (Na, Mg, Al, Si) e quelli a medio/alto Z (S, Cl, K, Ca, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Rb, Sr, Y, Zr, Mo, Ba, Pb). I minimi livelli della tecnica per gli elementi citati sono dell'ordine di 1-10 ng/m³ per campionamenti giornalieri con flussi a norma CEN o EPA. Le analisi degli spettri verranno effettuate off-line utilizzando il software Axil [7] nella versione WinQxas.

I campioni verranno trasmessi da Arpa Emilia-Romagna mensilmente al Dipartimento di Fisica dell'Università di Milano.

I risultati delle analisi verranno trasmessi dal Dipartimento di Fisica dell'Università di Milano ad Arpa Emilia-Romagna entro il mese successivo al ricevimento dei campioni.

L'analisi dei dati verrà effettuata congiuntamente quando la caratterizzazione composizionale sarà stata completata.

- [1] Viana M., Kuhlbusch T.A.J., Querol X., Alastuey A., Harrison R.M., Hopke P.K., Winiwarter W., Vallius M., Szidat S., Prévôt A.S.H., Hueglin C., Bloemen H., Wählín P., **Vecchi R.**, Miranda A.I., Kasper-Giebl A., Maenhaut W., Hitzemberger R. (2008). Source apportionment of PM in Europe: a review of methods and results. *Journal of Aerosol Science*, 39, 827-849
- [2] Bernardoni V., **Vecchi R.**, Valli G., Piazzalunga A., Fermo P. (2011). PM10 source apportionment in Milan (Italy) using time-resolved data. *The Science of the Total Environment*, 409, 4788-4795
- [3] **Vecchi R.**, Chiari M., D'Alessandro A., Fermo P., Lucarelli F., Mazzei F., Nava S., Piazzalunga A., Prati P., Silvani F., Valli G. (2008) A mass closure and PMF source apportionment study on the sub-micron sized aerosol fraction at urban sites in Italy. *Atmospheric Environment*, 42, 2240-2253
- [4] Marcazzan G.M., Ceriani M., Valli G., **Vecchi R.** (2004). Composition, components and sources of fine aerosol fractions using multielemental EDXRF analysis, *X-Ray Spectrometry*, 33, 267-272
- [5] Calzolari G., Chiari M., Lucarelli F., Mazzei F., Nava S., Prati P., Valli G., **Vecchi R.** (2008). PIXE and XRF analysis of particulate matter samples: an inter-laboratory comparison. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B*, 266, 2401-2404
- [6] Compendium Method IO-3.3. Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using X-Ray Fluorescence (XRF) Spectroscopy. EPA/625/R-96/010a
- [7] Handbook of X-ray Spectrometry, edited by van Grieken R.E. and Markowicz A.A., Marcel Dekker Inc., 1993

N. Proposta: PDTD-2012-783 del 21/11/2012

Centro di Responsabilità: Sezione di Bologna

OGGETTO: Sezione Provinciale di Bologna. Approvazione schema di convenzione tra ARPA-Sezione Provinciale di Bologna e Università degli Studi di Milano - Dipartimento di Fisica, relativo al progetto Life + “Particles size and composition in Mediterranean countries: geographical variability and short-term health effects” - MED-PARTICLES.

PARERE CONTABILE

La sottoscritta Maccaferri Nadia, Responsabile Amministrativo/a di Sezione di Bologna, esprime parere di regolarità contabile ai sensi del Regolamento Arpa sul Decentramento amministrativo.

Data 22/11/2012

Il Responsabile Amministrativo
