



Decreto del Direttore generale nr. 196 del 06/11/2025

Proponente: *Sandra Botticelli*

Direzione Tecnica

Pubblicità/Pubblicazione: Atto soggetto a pubblicazione *integrale* (sito internet)

Visto per la pubblicazione - Il Direttore generale: Dott. Pietro Rubellini

Responsabile del procedimento: *Dott.ssa Sandra Botticelli*

Estensore: *Costanza Ferroni*

Oggetto: Approvazione dello schema di Accordo tra ARPAT e Dipartimento di Scienze della Terra UNIFI, per lo sviluppo di un modello concettuale con elaborazione statistica e geostatica dei dati analitici delle acque di falda dell'area pratese e definizione delle aree e dei valori di fondo della contaminazione da PCE della durata di 24 mesi decorrenti dalla stipula.

ALLEGATI N.: 1

<i>Denominazione</i>	<i>Pubblicazione</i>	<i>Tipo Supporto</i>
Allegato A - Accordo di collaborazione con DST	sì	digitale

Natura dell'atto: *immediatamente eseguibile*

Trattamento dati personali: *Sì* **Numerosità degli interessati:** *1 - 1.000*

Il Direttore generale

Vista la L.R. 22 giugno 2009, n. 30 e s.m.i., avente per oggetto "Nuova disciplina dell'Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana (ARPAT)";

Richiamato il decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 74 del 23.03.2021, con il quale il sottoscritto è nominato Direttore generale dell'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana;

Considerata la decorrenza dell'incarico di cui sopra dal 1° maggio 2021;

Dato atto che con decreto del Direttore generale n. 50 del 05.03.2024 è stato adottato il Regolamento di organizzazione di ARPAT, ai sensi dell'art. 20 co. 3 della LRT n. 30/2009, (approvato dalla Giunta Regionale Toscana con delibera n. 968 del 05/08/2024), successivamente adeguato alla DGRT 968/24 con decreto del Direttore generale n. 167 del 05.09.2024;

Visto l'“Atto di disciplina dell'organizzazione interna” approvato con decreto del Direttore generale n. 270/2011, modificato ed integrato con decreti n. 87 del 18.05.2012 e n. 2 del 04.01.2013, nonché l'“Atto di disciplina dell'organizzazione interna” approvato con decreto del Direttore generale n. 225 del 27.11.2024 in corso di attuazione;

Considerato che ARPAT, ai sensi della Legge Regionale n. 30 del 22.06.2009, concorre alla promozione dello sviluppo sostenibile e contribuisce al mantenimento ed al miglioramento dell'ambiente in Toscana mediante lo svolgimento delle attività istituzionali dell'Agenzia, anche in collaborazione con altri enti;

Considerato altresì che ARPAT, ai fini dello svolgimento ottimale delle attività, collabora con altri enti pubblici e istituzioni anche per la partecipazione all'attività di ricerca applicata, finalizzata in particolare al miglioramento della conoscenza sull'ambiente ed al miglioramento dell'efficienza dei processi di tutela;

Richiamato l'accordo quadro di collaborazione sottoscritto nel mese di febbraio 2022 da ARPAT e dall'Università di Firenze (da qui in poi UniFI), recepito con decreto del Direttore generale n. 211 del 15.12.2021, che definisce i principi generali e le linee guida che informeranno la cooperazione nel raggiungimento dei rispettivi obiettivi, dal quale potranno discendere accordi attuativi allo scopo di realizzare diverse ed articolate tipologie di iniziative di collaborazione;

Visto che il Dipartimento di Scienze della Terra dell'UniFi (da qui in poi DST) prevede fra le numerose attività di ricerca e competenze anche quelle dello studio degli impatti ambientali delle attività antropiche sulle risorse idriche con finalità di protezione e salvaguardia dell'ambiente;

Considerato che ARPAT svolge attività di supporto per i lavori del Tavolo tecnico regionale per la gestione dell'inquinamento diffuso da composti organoclorurati della falda pratese e che sono in carico ad ARPAT delle attività specifiche affidate dalla Regione Toscana finalizzate ad approfondire le conoscenze della contaminazione da organo clorurati ed in particolare da percloroetilene (PCE) nel sistema acquifero pratese, in generale della distribuzione della contaminazione nelle matrici ambientali e delle sorgenti attive presenti;

Constatata la necessità di ARPAT di svolgere attività di ricerca al fine di formulare un modello concettuale della contaminazione della falda di Prato e la definizione delle aree e dei valori di fondo del PCE;

Visto il precedente accordo di cui al decreto del Direttore generale n. 235 del 13.12.2024 sottoscritto con il Dipartimento di cui sopra, della durata di un anno ed i relativi risultati;

Ritenuta la necessità di proseguire il lavoro svolto per completare il quadro conoscitivo che si intende sviluppare in relazione alla caratterizzazione geochimica ed anche idrogeologica delle acque di falda dell'area pratese, per la definizione completa del modello concettuale geochimico-idrogeologico nell'ambito dello studio della contaminazione da solventi clorurati;

Ritenuto di continuare ad avvalersi, ai fini di cui sopra, delle competenze tecniche e scientifiche di elevata qualificazione a livello nazionale messe a disposizione dal Dipartimento universitario sopra citato;

Visto l'Accordo (allegato "A") che con il presente atto si intende approvare, finalizzato a definire le modalità di cooperazione per perseguire i rispettivi obiettivi, tenuto inoltre conto che le attività svolte non conseguono per le parti coinvolte alcun vantaggio esclusivo e diretto e che, per la loro intrinseca specificità e complessità tecnico-scientifica, non possono che essere effettuate attingendo alle rispettive competenze sui temi oggetto dell'Accordo e del relativo allegato tecnico;

Tenuto conto del valore complessivo dell'attività di collaborazione tecnico-scientifica del presente Accordo, stimato sulla base del costo delle attività previsto nell'allegato tecnico, ARPAT si impegna ad erogare la somma complessiva di euro 90.000 (novantamila) al DST, che con tale somma pagherà i costi diretti ed indiretti dell'attività;

Dato atto che la somma di euro 90.000 (novantamila) sarà versata al DST in un'unica soluzione alla stipula del presente Accordo;

Considerato che trattandosi di trasferimento di risorse per collaborazione istituzionale per attività di interesse comune, ai sensi dell'art. 15 della L. 241/1990, il cofinanziamento correlato è da considerarsi fuori campo di applicazione IVA, ai sensi degli articoli 1 e 4 del DPR n° 633/1972, e non soggetto peraltro alla ritenuta fiscale, di cui all'art. 28 del DPR 600/1973;

Dato atto che l'Accordo oggetto del presente atto avrà la durata di 24 mesi, con decorrenza iniziale dalla data di sottoscrizione e potrà essere rinnovato previo scambio formale fra le Parti;

Visto il decreto del Direttore generale n. 192 del 30.12.2015 avente ad oggetto "Modifica del decreto del Direttore generale n. 138 del 26.09.2013 e adozione del "Disciplinare interno in materia di gestione dei rapporti tra le strutture di ARPAT ed il Collegio dei revisori";

Visto il parere positivo di regolarità contabile in esito alla corretta quantificazione ed imputazione degli effetti contabili del provvedimento sul bilancio e sul patrimonio dell'Agenzia espresso dal Responsabile del Settore Bilancio e contabilità riportato in calce;

Visto il parere positivo di conformità formale alle norme vigenti, espresso dal Responsabile del Settore Affari generali, riportato in calce;

Visti i pareri espressi in calce dal Direttore amministrativo e dal Direttore tecnico;

decreta

1. di approvare lo schema di Accordo tra ARPAT e DST, allegato al presente provvedimento quale parte integrante e sostanziale (allegato "A"), per lo sviluppo di un modello concettuale con elaborazione statistica e geostatica dei dati analitici delle acque di falda dell'area pratese e definizione delle aree e dei valori di fondo della contaminazione da PCE;
2. di dare atto che il presente Accordo avrà la durata di 24 mesi, a partire dalla stipula del presente accordo, e sarà rinnovabile solo con accordo espresso dalle Parti;

3. di dare atto che ARPAT riconosce a UNIFI a titolo di contributo alle spese e senza che lo stesso costituisca alcuna forma di corrispettivo, una somma pari ad euro 90.000 (novantamila) che ARPAT si impegna ad erogare al DST alla stipula del presente accordo;
4. di dare atto che il contributo pari a euro 90.000 (novantamila), fuori campo IVA, verrà imputato alla voce B7 “acquisti di servizi” del bilancio preventivo dell’anno 2025;
5. di individuare il Dott. Alberto Doni, responsabile del Supporto tecnico del Dipartimento di Prato, quale responsabile scientifico dell'Accordo;
6. di individuare quale responsabile del procedimento la Dott.ssa Sandra Botticelli, responsabile del Dipartimento di Prato, ai sensi dell’art. 4 della L. n. 241 del 07.08.1990 e s.m.i;
7. di dichiarare il presente provvedimento immediatamente eseguibile al fine di proseguire senza soluzione di continuità con le attività di ricerca.

Il Direttore generale
Dott. Pietro Rubellini*

* "Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del Codice dell'amministrazione digitale, D.lgs 82/2005 e s.m.i, predisposto e conservato come nativo digitale e disponibile presso l'amministrazione."

Il Decreto è stato firmato elettronicamente da:

- Marta Bachechi , responsabile del settore Affari generali in data 04/11/2025
- Andrea Rossi , responsabile del settore Bilancio e Contabilità in data 04/11/2025
- Sandra Botticelli , il proponente in data 04/11/2025
- Paola Querci , Direttore amministrativo in data 04/11/2025
- Sandra Botticelli , Direttore tecnico in data 05/11/2025
- Pietro Rubellini , Direttore generale in data 06/11/2025

	ACCORDO, AI SENSI DELL'ART. 15 DELLA L. 241/1990, PER LA "CARATTERIZZAZIONE	
	GEOCHIMICA ED IDROGEOLOGICA DELLE ACQUE DI FALDA DELL'AREA PRATESE PER LA	
	DEFINIZIONE DEL MODELLO CONCETTUALE GEOCHIMICO-IDROGEOLOGICO NELL'AMBITO	
	DELLO STUDIO DELLA CONTAMINAZIONE DA SOLVENTI CLORURATI"	
	TRA	
	il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Fi-	
	renze, con sede in Firenze, Via Giorgio La Pira, 4 (C.F. e P.IVA:	
	01279680480) - di seguito "DST UNIFI" - nella persona del Professor Luca	
	Bindi, domiciliato per la sua carica c/o il Diparti-mento a Firenze in Via	
	Giorgio La Pira, 4 che agisce non in proprio ma in qualità di Direttore del	
	Dipartimento, nominato con Decreto n. 164429(971) del 15 luglio 2024 dal	
	Rettore dell'Università degli Studi di Firenze,	
	E	
	l'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana, nel contesto	
	del presente atto denominata ARPAT, avente sede legale a Firenze, in Via	
	Ponte alle Mosse n° 211, Partita IVA 04686190481 PEC: <u>ar-</u>	
	<u>pat.protocollo@postacert.toscana.it</u> , rappresentata dal Direttore generale	
	Dott. Geol. Pietro Rubellini, nato a Firenze il 21/11/1961 e domiciliato per	
	la carica in Firenze, via Ponte alle Mosse 211;	
	di seguito individuate come le Parti,	
	PREMESSO CHE	
	• nel mese di febbraio 2022 (Rep. UnIFI n. 348/2022 Prot. n. 0026042 del	
	04/02/2022 - decreto Direttore generale ARPAT n. 211/15/12/2021) è sta-	

	to sottoscritto dalle Parti un accordo quadro che definisce i principi	
	generali e le linee guida che informeranno la cooperazione nel raggiun-	
	gimento degli obiettivi sopra descritti e dal quale potranno discendere	
	convenzioni attuative, predisposte allo scopo di realizzare diverse ed	
	articolate tipologie di iniziative;	
	• richiamato l'Accordo di collaborazione "Studio della contaminazione	
	della falda di Prato e la definizione delle aree e dei valori di fondo	
	del percloroetilene (PCE) in esecuzione dell'Accordo Quadro di collabo-	
	razione per attività congiunta di ricerca, studio e analisi in ambiti	
	di comune interesse nel campo della tutela dell'ambiente, del territo-	
	rio e degli ecosistemi", sottoscritto da entrambe le Parti in data	
	20.01.2025;	
	• evidenziata la necessità di un approfondimento geochimico ed idrogeolo-	
	gico per la caratterizzazione del modello concettuale teso a:	
	a. delineare il comportamento spaziale e temporale dei contami-	
	nanti organo-alogenati;	
	b. individuare gli acquiferi interessati e le aree di maggiore	
	vulnerabilità;	
	c. chiarire i meccanismi e le vie di migrazione dei contaminanti	
	e infine determinare i valori di fondo e loro rappresentazio-	
	ne spaziale;	
	• l'art. 15 della legge n. 241/1990 prevede che "le amministrazioni	
	pubbliche possono sempre concludere tra loro accordi per disciplina-	

	re lo svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune”;	
	• i contributi e i movimenti finanziari tra le Parti si configurano come mero ristoro delle spese da sostenersi per lo svolgimento delle attività di ricerca;	
	• la comunanza dell'elemento teleologico tra gli enti pubblici stipulanti, la presenza di una funzione di servizio pubblico comune, la mancanza dell'elemento sinallagmatico, consentono di inquadrare il presente atto nell'ambito degli accordi di collaborazione previsti dall'art.15 della legge n..241/1990;	
	TUTTO CIÒ PREMESSO	
	SI STIPULA E SI CONVIENE QUANTO SEGUE	
	Art. 1 OGGETTO DELL'ACCORDO	
	Oggetto del presente atto è la collaborazione tra le Parti aventi per scopo lo studio della caratterizzazione geochimica ed idrogeologica delle acque di falda dall'area pratese per la definizione del modello concettuale geochimico-idrogeologico nell'ambito dello studio della contaminazione da solventi clorurati; i dati di nuova acquisizione, combinati con dati e studi pregressi, permetteranno la definizione e l'affinamento di un modello idrogeologico, idrogeochimico, concettuale e dei valori di fondo e della loro distribuzione spaziale.	
	Art. 2 REFERENTI DELL'ACCORDO	
	Referenti del presente Accordo sono:	
	• per UniFi - la Prof.ssa Antonella Buccianti, professoressa associata del DST;	

	• <u>per ARPAT - il Dott. Alberto Doni</u>, responsabile del Settore Supporto	
	Tecnico del Dipartimento di Prato.	
	Art. 3. PROGRAMMA DELLE ATTIVITA'	
	Le Parti svolgono in cooperazione gli studi e le attività necessarie al rag-	
	giungimento delle finalità oggetto del presente Accordo secondo quanto pre-	
	visto nell'allegato tecnico al presente Accordo, che ne costituisce parte	
	integrante e sostanziale. Al termine del primo anno e della collaborazione	
	il DST dovrà produrre rispettivamente una relazione intermedia e finale.	
	Art. 4. DURATA E DECORRENZA DELL'ACCORDO	
	Il presente Accordo decorre dalla data di sottoscrizione ai sensi del D.Lgs.	
	82/2005, ed ha una durata di 24 mesi dal momento della stipula. Eventuali	
	variazioni delle attività svolte in cooperazione saranno pattuite ed accet-	
	tate dalle Parti tramite atto aggiuntivo.	
	Art. 5. CONTRIBUTO ALLE SPESE DI RICERCA E MODALITA' DI EROGAZIONE	
	Ciascuna Parte provvede e contribuisce alla copertura delle rispettive spese	
	generali derivanti dallo svolgimento della propria attività.	
	Il valore complessivo dell'attività di collaborazione tecnico-scientifica	
	del presente Accordo è stimato sulla base del costo delle attività previste	
	nell'allegato tecnico, incluso il costo del personale dipendente, i costi di	
	gestione e i costi indiretti di entrambe le Parti.	
	ARPAT contribuisce all'attuazione del presente Accordo con 90.000,00 (novan-	
	tamila euro), quale forma di ristoro per le spese necessarie al DST allo	
	svolgimento dell'attività di ricerca.	

	Non configurandosi quale pagamento di corrispettivo, l'onere finanziario	
	derivante dal presente Accordo, nell'ottica di una reale condivisione di	
	compiti e responsabilità, rappresenta un contributo alle spese effettivamente	
	sostenute.	
	Il trasferimento del contributo a favore del DST avverrà in soluzione unica	
	alla stipula dell'Accordo, al fine di consentire al DST l'avvio delle atti-	
	vità previste.	
	Trattandosi di trasferimento di risorse per collaborazione istituzionale per	
	attività di interesse comune ai sensi dell'art. 15 della L. 241/1990, il	
	cofinanziamento correlato è fuori campo di applicazione IVA, ai sensi degli	
	artt. 1 e 4 del DPR n. 633/72, e non soggetto peraltro alla ritenuta fisco-	
	le, di cui all'art. 28 del DPR n. 600/73.	
	La liquidazione delle somme avverrà in seguito all'invio di avviso di paga-	
	mento pagoPA da parte del DST.	
	Il contributo sarà erogato dietro presentazione di nota di debito fuori cam-	
	po IVA da trasmettere ad ARPAT, C.F. e P.IVA 04686190481 e inviato	
	all'indirizzo di pec: arpat.protocollo@postacert.toscana.it.	
	Art. 6. TRACCIABILITA' DEI FLUSSI	
	ARPAT e DST si impegnano, a pena di nullità assoluta del presente Accordo, a	
	rispettare le disposizioni sulla tracciabilità dei flussi finanziari di cui	
	alla Legge n. 136 del 2010 e s.m., si dichiara che l'Università degli Studi	
	di Firenze è per legge inserita nella contabilità speciale in Banca	
	d'Italia.	
	Art. 7. PROPRIETA' DEI RISULTATI - RISERVATEZZA	

	Le conoscenze pregresse di una Parte sono e restano in titolarità e proprie-	
	tà della medesima. È escluso che l'Accordo e la sua esecuzione implicino	
	una cessione o licenza di sfruttamento commerciale di alcun diritto di pro-	
	prietà intellettuale in relazione alle conoscenze pregresse dell'altra Par-	
	te. Con il presente Accordo ciascuna Parte garantisce all'altra per la dura-	
	ta dell'Accordo medesimo, una licenza di utilizzo a titolo gratuito, non	
	esclusiva, valida in tutto il mondo, revocabile, non trasferibile sulle co-	
	noscenze preesistenti e limitata al solo uso necessario per lo svolgimento	
	dell'Accordo stesso e con espresso divieto di sub-licenziare o trasferire a	
	qualunque titolo tale diritto a soggetti terzi. I risultati dell'attività di	
	ricerca saranno di proprietà congiunta delle Parti, fatti salvi i diritti	
	sulla proprietà intellettuale e sulle invenzioni brevettabili, che rimangono	
	disciplinati dalle pertinenti leggi. L'Università godrà del diritto d'uso	
	gratuito dei risultati per fini didattici e di ricerca.	
	Le Parti riconoscono che per la natura dell'Accordo, non è previsto che	
	l'attività svolta dall'Università possa comportare risultati brevettabili.	
	Nell'imprevisto caso di risultati brevettabili, le Parti si impegnano a sta-	
	bilire con separato e specifico Accordo scritto la ripartizione della quota	
	di proprietà, i termini di esercizio dei relativi diritti di proprietà indu-	
	striale ed intellettuale e i conseguenti diritti di sfruttamento industria-	
	le.	
	Art. 8. RISERVATEZZA E TRATTAMENTO DATI PERSONALI	

	Le Parti si impegnano a garantire il completo riserbo da parte propria e dei propri collaboratori su tutte le informazioni e i prodotti di natura esclusivamente riservata.	
	Le Parti, nell'ambito del perseguimento dei propri fini istituzionali, provvederanno al trattamento dei dati personali strettamente necessari, adeguati e limitati a quanto necessario per le finalità dello studio nel rispetto di quanto previsto dal Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati (UE) n. 2016/679.	
	Il trattamento dei dati personali sarà inoltre improntato ai principi di correttezza, liceità e tutela dei diritti degli interessati. Le Parti, ai sensi della normativa in materia di protezione chiariscono che nell'ambito delle attività di trattamento sono da considerarsi quali titolari autonomi del trattamento:	
	· l'Università degli Studi di Firenze;	
	· l'ARPAT.	
	Inoltre, si informano reciprocamente che il trattamento dei dati personali conferiti ai fini della partecipazione al presente Accordo, nonché quelli legati all'esecuzione del presente Accordo, saranno raccolti e trattati con modalità automatizzate ed informatizzate e saranno comunicati solo ai responsabili delle attività incaricati della gestione del servizio in oggetto; non saranno trasferiti a paesi terzi, saranno conservati e trattati per il tempo strettamente necessario ad adempiere alle finalità del presente Accordo.	

	Le Parti si rendono reciprocamente noto che potranno esercitare tutti i di-	
	ritti dagli articoli ricompresi dal 15 al 22 del Regolamento UE n. 2016/679,	
	in particolare: il diritto di richiedere l'accesso, la rettifica o la can-	
	cellazione dei dati trattati o la limitazione del loro trattamento. A tal	
	fine le Parti, previa lettura del presente articolo, dichiarano di aver ri-	
	cevuto e perfettamente compreso l'informativa ed i relativi diritti a tale	
	scopo, provvedendo alla sottoscrizione del presente Accordo con il pieno,	
	consapevole ed incondizionato consenso al trattamento di tutti i propri dati	
	personali, inclusi quelli considerati come categorie particolari di dati, ai	
	sensi degli artt. 9 e 10 del Regolamento UE n. 2016/679.	
	Art. 9. RESPONSABILITÀ E MOBILITÀ DEL PERSONALE	
	Ciascuna delle Parti garantisce la copertura assicurativa per infortuni e	
	responsabilità civile del proprio personale che frequenti, in virtù del pre-	
	sente Accordo, la sede di esecuzione dei lavori oggetto del presente Accor-	
	do.	
	Salvo i casi di dolo o colpa grave, le Parti sono rispettivamente sollevate	
	da ogni responsabilità per qualsiasi evento dannoso che possa accadere al	
	personale durante la permanenza di una Parte presso i locali dell'altra.	
	Competono alle Parti l'attuazione delle misure generali e specifiche per la	
	tutela della salute e sicurezza del proprio personale sui luoghi di lavoro	
	previste dalla normativa vigente, comprese quelle relative ai dispositivi di	
	protezione personale e sorveglianza sanitaria.	
	Entrambe le Parti, ai sensi del Decreto Legislativo N.81/08 e successive	
	modifiche e integrazioni, garantiscono l'applicazione ed il rispetto della	

	legislazione in materia di prevenzione, sicurezza ed igiene del lavoro negli	
	ambienti dove lavoreranno gli operatori del presente Accordo. Il personale	
	che parteciperà alle attività previste nel presente Accordo è tenuto ad uni-	
	formarsi ai regolamenti disciplinari e di sicurezza in vigore nelle struttu-	
	re in cui si trova ad operare. Ferma restando la responsabilità del datore	
	di lavoro e dei responsabili delle strutture della Parte ospitante in merito	
	alla conformità degli edifici e dei singoli locali alle normative vigenti,	
	ciascuna Parte risulta singolarmente ed esclusivamente responsabile dei ri-	
	schii derivanti dall'attività svolta dai propri lavoratori e delle consequen-	
	ti misure di prevenzione e tutela della salute e della sicurezza, secondo	
	quanto previsto dal D.lgs. 81/2008, nonché delle seguenti attività:	
	- valutazione dei rischi per le rispettive attività;	
	- sorveglianza sanitaria dei propri lavoratori;	
	- informazione, formazione e addestramento dei propri lavoratori;	
	- fornitura e corretto impiego dei dispositivi di protezione individua-	
	le ai propri lavoratori.	
	Art.10 Obblighi di confidenzialità	
	La locuzione "Informazioni Confidenziali" indica qualsiasi informazione qua-	
	lificata come "riservata" che una Parte fornisca in forma tangibile o non	
	tangibile, in forma scritta o orale, all'altra Parte nell'ambito della con-	
	sulenza, tra cui, a titolo esemplificativo e non esaustivo: atti, documenti,	
	disegni, campioni di prodotto, dati, analisi, rapporti, studi, rappresenta-	
	zioni grafiche, elaborati, valutazioni, relazioni sulla tecnologia o sui	
	processi produttivi, modelli, tavole.	

	Le Parti garantiscono che, durante la durata del presente Accordo e durante	
	tutto lo sviluppo delle attività, prenderanno tutte le misure necessarie per	
	mantenere riservate le Informazioni Confidenziali; non utilizzeranno le In-	
	formazioni Confidenziali in alcun modo o per alcuno scopo al di fuori di	
	quanto espressamente previsto nel presente Accordo; non divulgheranno tali	
	informazioni Confidenziali a terzi senza il previo consenso contratto caso	
	per caso da parte della Parte proprietaria e vigileranno affinché le infor-	
	mazioni Confidenziali non vengano portate a conoscenza di terzi ed estendono	
	al proprio personale l'obbligo di osservanza degli impegni sottoscritti ai	
	termini del presente articolo.	
	Gli obblighi di riservatezza previsti dal presente Accordo a carico delle	
	Parti rimarranno in vigore sino a 3 anni dopo la conclusione dello stesso.	
	Art. 11. CONTROVERSIE	
	Le Parti si impegnano a concordare, in uno spirito di reciproca collabora-	
	zione, eventuali procedure tese a definire consensualmente eventuali contro-	
	versie che possano sorgere nel corso del rapporto di collaborazione.	
	Nel caso in cui non si addivenisse ad un Accordo bonario, le Parti convengo-	
	no di risolvere ogni eventuale controversia presso l'Autorità Giudiziaria	
	competente, secondo le disposizioni previste dal Codice civile.	
	Art. 12. RECESSO	
	Le Parti possono recedere dall'Accordo, con preavviso di almeno 30 giorni,	
	nel caso in cui intervengano fatti o provvedimenti che modifichino la situa-	
	zione esistente all'atto di sottoscrizione dell'Accordo e ne rendano impos-	

	sibile o inopportuna la sua conduzione a termine; il recesso non avrà effet-	
	to per le attività già portate a termine o in corso di esecuzione.	
	Art. 13. CODICE DI COMPORTAMENTO	
	Le Parti dichiarano di conoscere ed impegnarsi a rispettare il Codice di	
	comportamento dei dipendenti pubblici, emanato con il DPR 16 aprile 2013 n.	
	62. La violazione degli obblighi derivanti dal sopracitato Codice comporta	
	la risoluzione dell'Accordo ai sensi dell'art.1456 del Codice civile.	
	Art 14. STIPULA	
	Il presente Accordo viene stipulato in forma elettronica mediante sottoscri-	
	zione con firma digitale, ai sensi dell'art.15, co.2-bis della legge	
	n.241/90, e trasmesso via posta elettronica certificata.	
	La convenzione è soggetta a imposta di bollo pari a € 64,00 assolta in modo	
	virtuale giusta autorizzazione dell'Ufficio Territoriale di Firenze prot. n.	
	61558 del 14/07/2016. L'imposta è assolta da ARPAT, sarà rimborsata dal con-	
	traente in quota parte (50 %) alla stipula della presente convenzione a se-	
	guito di richiesta di rimborso come quota di competenza del DST - tramite	
	formale richiesta da parte di ARPAT.	
	Il presente atto è soggetto a registrazione solo in caso d'uso, ai sensi	
	dell'art. 4, Tariffa Parte seconda annessa al D.P.R. 131/1986 e s.m. a cura	
	e spese della Parte richiedente.	
	Letto, approvato e sottoscritto	

Per l'Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

Il Direttore Generale

Dott. Pietro Rubellini *

Per il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Firenze

Il Direttore Prof. Luca Bindi *

*Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs 82/2005

s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la
firma autografa.

	ALLEGATO TECNICO ALL'ACCORDO, AI SENSI DELL'ART. 15 DELLA L. 241/1990, PER	
	LA COLLABORAZIONE AD ATTIVITÀ CONGIUNTA DI RICERCA E SVILUPPO PER "CARATTE-	
	RIZZAZIONE GEOCHIMICA DELLE ACQUE DI Falda dell'AREA PRATESE PER LA DEFINI-	
	ZIONE DEL MODELLO CONCETTUALE GEOCHIMICO-IDROGEOLOGICO NELL'AMBITO DELLO	
	STUDIO DELLA CONTAMINAZIONE DA SOLVENTI CLORURATI"	
	Responsabile scientifico del progetto per il Dipartimento di Scienze della	
	Terra - Prof.ssa Antonella Buccianti	
	Responsabile scientifico del progetto per ARPAT - Dott. Alberto Doni	
	INTRODUZIONE	
	Il presente Accordo mira alla definizione ed affinazione del modello concet-	
	tuale geochimico-idrogeologico delle acque di falda dell'area pratese inte-	
	ressata da contaminazione da solventi clorurati e finalizzato alla gestione	
	della stessa.	
	L'inquinamento diffuso da composti organo-alogenati interessa una porzione	
	estesa dell'area industriale pratese da tempi storici, con presenza documen-	
	tata di tetracloroetilene (PCE) sin dal 1993. L'origine di tale contamina-	
	zione è stata attribuita a scarichi connessi all'industria tessile e risa-	
	lenti ad epoca precedente agli anni '70. La persistenza e complessità di	
	tale contaminazione è da ricondursi alle caratteristiche geochimiche dei	
	solventi clorurati, appartenenti alla categoria dei <i>Dense Non-Aqueous Phase</i>	
	<i>Liquids</i> (DNAPLs). Tali composti, più densi dell'acqua e relativamente poco	
	solubili, mostrano caratteristiche di migrazione controllate da gradienti di	
	gravità, percolando rapidamente verso il basso attraverso le vie di permea-	

	bilità e formando accumuli in corrispondenza di orizzonti poco permeabili;	
	risultano resistenti a biodegradazione in ambiente aerobico, mentre in am-	
	biente anaerobico vanno incontro a dechlorurazione riduttiva tramite degrada-	
	zione biologica con produzione di composti secondari tra cui il cloruro di	
	vinile, un contaminante con più elevata tossicità e mobilità rispetto al	
	PCE.	
	L'analisi dei dati storici disponibili dal 2010 al 2024 da monitoraggi di	
	pozzi e piezometri effettuati da ARPAT e PUBLIACQUA (oggetto di una prece-	
	dente convenzione) ha evidenziato un quadro complesso in termini di variabi-	
	lità spaziale e temporale dei dati di concentrazione di PCE richiamando la	
	necessità di un approfondimento geochimico ed idrogeologico per la caratte-	
	rizzazione del modello concettuale teso a (i) delineare il comportamento	
	spaziale e temporale dei contaminanti organo-alogenati, (ii) individuare gli	
	acquiferi interessati, le loro caratteristiche idrodinamiche e le aree di	
	maggiore vulnerabilità, (iii) chiarire i meccanismi e le vie di migrazione	
	dei contaminanti, e, infine, (iv) determinare i valori di fondo della conta-	
	minazione da attribuire a distinte aree, e contesti idrogeologici.	
	ATTIVITA' DA EFFETTUARE	
	Nell'ambito della presente convenzione verrà effettuato un monitoraggio	
	idrogeologico e geochimico delle acque sotterranee dell'area pratese secondo	
	le modalità di seguito dettagliate.	
	Circa 40 pozzi e piezometri (ed alcune acque superficiali, ad es. Fiume Bi-	
	senzio e Torrente Bardena) saranno selezionati sulla base di (i) acquifero	
	emunto (ove possibile, e in base alla disponibilità di stratigrafie e dati a	

	supporto, verranno selezionati pozzi idonei), (ii) collocazione spaziale (la	
	selezione sarà operata in modo da garantire una sufficiente copertura spa-	
	ziale dell'area di studio per la caratterizzazione dell'area contaminata e	
	del fondo locale, tenendo conto delle analisi statistiche già recentemente	
	effettuate), (iii) dati pregressi (i siti scelti includeranno aree interes-	
	sate da hot spots, permanenti o transienti, di contaminazione e siti di fon-	
	do potenziale e (iv) caratteristiche del pozzo (e.g. possibilità di campio-	
	namento diretto e misura della soggiacenza).	
	I campionamenti verranno replicati sui medesimi siti durante la stagione di	
	magra e in quella di morbida, per un totale di 80 campioni. Per ciascun sito	
	il campionamento sarà effettuato in modo congiunto da ARPAT e DST-UNIFI e	
	verranno effettuate misure in situ di pH, temperatura, conducibilità elet-	
	trica, ORP. Inoltre, a cura di ARPAT, saranno acquisite coordinate e quote	
	di ciascun pozzo tramite GPS di precisione e la misura della soggiacenza.	
	Verranno prelevate aliquote di acqua per le seguenti determinazioni a cura	
	di ARPAT: (i) specie maggiori e minori disciolte (alcalinità, cloruro, sol-	
	fato, bromuro, fluoruro, sodio, potassio, calcio, magnesio, silice), (ii)	
	specie azotate inorganiche disciolte (nitrato, ammonio, nitrito), (iii) ele-	
	menti in tracce (Li, Al, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Rb, Sr, Cd,	
	Sb, Ba, Tl, Pb, B, SiO ₂); (iv) concentrazioni di solventi clorurati (PCE,	
	TCE, e potenziali prodotti di degradazione, e.g. dicloroetilene, diclorome-	
	tano, triclorometano, cloruro di vinile). Le seguenti determinazioni saranno	
	invece a carico del DST-UNIFI: (iv) composizione isotopica di ossigeno e	
	idrogeno dell'acqua ($\delta^{18}\text{O-H}_2\text{O}$ e $\delta^2\text{H-H}_2\text{O}$) su 100 campioni selezionati dal cam-	

	pionamento generale, tenendo conto della stagionalità, per i quali ARPAT	
	fornirà quanto indicato in precedenza. Su siti selezionati facenti parte del	
	campionamento generale verrà inoltre effettuata la determinazione (i) delle	
	concentrazioni di trizio (^3H) per l'approfondimento del modello idrogeologi-	
	co (16 campioni) e (ii) della composizione isotopica di carbonio e cloro in	
	solventi clorurati (PCE, TCE, 20 campioni). Al fine di chiarire il modello	
	idrogeologico e concettuale dell'area di studio, pluviometri per il monito-	
	raggio mensile della composizione isotopica di ossigeno e idrogeno	
	dell'acqua meteorica ($\delta^{18}\text{O}-\text{H}_2\text{O}$ e $\delta^2\text{H}-\text{H}_2\text{O}$) saranno collocati in 3 siti a diver-	
	sa quota (da circa 30 m a circa 700 m) in aree protette da azioni vandali-	
	che; ciò permetterà la ricostruzione della retta meteorica locale, uno stru-	
	mento essenziale per l'individuazione dei meccanismi di ricarica degli ac-	
	quiferi locali. In campioni selezionati (almeno 3 prelievi per sito) saranno	
	effettuate le determinazioni delle concentrazioni di trizio (^3H) a cura del	
	DST e l'analisi chimica di base a cura di ARPAT. La selezione dei siti di	
	posizionamento dei pluviometri sarà concordata con ARPAT previa verifica	
	delle opportune condizioni di sicurezza. L'analisi e l'elaborazione dei dati	
	complessivi, inclusi i dati di soggiacenza per la definizione della idrogeo-	
	logia dell'area, sarà effettuata a cura del DST-UNIFI.	
	RISULTATI ATTESI	
	I dati di nuova acquisizione, combinati con dati e studi pregressi, permet-	
	teranno la definizione e l'affinamento di:	

	Modello idrogeologico: i dati di soggiacenza di nuova acquisizione, combina-	
	ti con i dati di trasmissività e le stratigrafie dei pozzi campionati (ove	
	disponibili), verranno elaborati per lo sviluppo del modello idrogeologico	
	di dettaglio dell'area di studio e l'implementazione del modello di flusso e	
	trasporto tramite software MODFLOW. La definizione di tale modello è un pre-	
	requisito essenziale per lo sviluppo del modello concettuale;	
	Modello idrogeochimico: i dati fisici, chimici ed isotopici di caratterizza-	
	zione delle acque sotterranee, superficiali e meteoriche saranno analizzati	
	tramite metodi geochimici e di modellazione termodinamica e statistica per	
	individuare le sorgenti naturali ed antropiche dei soluti, i processi in	
	atto nelle acque sotterranee e la variabilità spaziale e temporale delle	
	condizioni ambientali;	
	Modello concettuale: l'integrazione dei modelli precedenti consentirà la	
	ricostruzione dell'assetto geochimico ed idrogeologico locale, la definizio-	
	ne dell'estensione spaziale e temporale della contaminazione,	
	l'individuazione dei corpi idrici interessati, la determinazione dei mecca-	
	nismi di trasporto e dispersione dei contaminanti. Sarà inoltre possibile	
	delineare le aree sorgente, le zone di maggiore vulnerabilità e i fattori di	
	rischio;	
	Valori di fondo: la definizione del modello concettuale consentirà di valu-	
	tare la possibilità di confermare e/o valutare alla luce di nuove informa-	
	zioni i valori di fondo per l'area di studio e delimitarne e rappresentare	
	le aree di pertinenza degli stessi in relazione al modello idrogeologico.	

[illegible]