

**AVVISO DI MANIFESTAZIONE DI INTERESSE PER LA PARTECIPAZIONE ALLA PROCEDURA EX ART. 1 COMMA 2 LETTERA B) LEGGE 120/2020, IN DEROGA ALL'ART 36 DEL D.LGS 50/2016, PER I LAVORI DI INTEGRAZIONE DELLA RETE DI MONITORAGGIO REGIONALE DELLE ACQUE SOTTERRANEE (PIEZOMETRI), FUNZIONALE ALLA CARATTERIZZAZIONE DEL SISTEMA ACQUIFERO PROFONDO E ALLA DEFINIZIONE DELLO STATO QUANTITATIVO DEL MEDESIMO AI SENSI DELLA DIRETTIVA QUADRO ACQUE.**

Questa Agenzia intende affidare l'appalto per l'integrazione della rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee.

Trattasi di appalto di lavori a corpo.

L'importo dei lavori stimati è pari ad € 109.000,00 o.f.e.

Il criterio di aggiudicazione è il minor prezzo.

Gli interessati dovranno far pervenire esclusivamente tramite PEC (posta elettronica certificata), indirizzo PEC: [acquisti@pec.arpa.piemonte.it](mailto:acquisti@pec.arpa.piemonte.it) entro e non oltre

**le ore 12 del giorno 03 giugno 2021**

indicando nell'oggetto la seguente dicitura: "Manifestazione di interesse per l'appalto per i lavori di integrazione della rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee (piezometri).

Nel testo della PEC dovrà essere manifestato l'interesse a voler partecipare alla procedura in oggetto che si terrà sul mercato elettronico della pubblica amministrazione.

La procedura sarà effettuata sull'applicativo informatico del Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione selezionando il bando "Lavori di manutenzione – Opere Specializzate" Categoria OS20B Indagini geognostiche.

L'operatore economico deve dichiarare nella PEC di essere in possesso dei:

1. requisiti di carattere generale previsti dall'art. 80 del D.Lgs 50/2016;
2. requisiti di idoneità professionale: iscrizione alla Camera Commercio Industrie e Artigianato e Agricoltura con attività esercitata relativa alla stessa categoria oggetto della manifestazione di interesse;
3. requisiti di capacità economica finanziaria, professionale e tecnica: dimostrare allegando l'elenco dei lavori simili effettuati negli ultimi tre anni, firmato digitalmente dal legale rappresentante, riportando:
  - tipologia intervento;
  - ubicazione;
  - committente;
  - ubicazione intervento;
  - importo lavori effettuati

Si precisa che il presente avviso non impegna Arpa Piemonte e non costituisce proposta contrattuale né offerta al pubblico o promessa al pubblico e non vincola in alcun modo l'Agenzia, che sarà libera di non procedere o di modificare, in tutto o in parte, la procedura in essere, senza che i soggetti che hanno inviato manifestazione di interesse in base al presente avviso possano vantare alcuna pretesa.

**ARPA Piemonte - Ente di diritto pubblico**

Codice fiscale - Partita IVA 07176380017

**Struttura semplice – Ufficio Acquisti**

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino - Tel. 011.19681540 Fax: 011.19681541

e-mail: [acquisti@arpa.piemonte.it](mailto:acquisti@arpa.piemonte.it)

Dell'avvio del procedimento e degli operatori invitati sarà data comunicazione nella sezione "Lavora con Noi" del sito internet di Arpa Piemonte [www.arpa.piemonte.it](http://www.arpa.piemonte.it)

## DESCRIZIONE INTERVENTI DA REALIZZARE

Dovranno essere realizzati dei piezometri di controllo e monitoraggio, al fine di consentire la ricostruzione stratigrafica degli acquiferi, punti di monitoraggio che entreranno a far parte della Rete Regionale gestita da ARPA Piemonte. Tali punti verranno utilizzati per il monitoraggio quali/quantitativo e potranno, in futuro, essere strumentati per la misura in automatico di alcuni parametri fisici.

I piezometri in oggetto dovranno essere realizzati in prossimità dei piezometri della Rete di Monitoraggio esistenti, riferiti all'acquifero superficiale.

Nel seguito sono indicate le aree di ubicazione dei piezometri da realizzare, resta comunque inteso che l'esatta ubicazione dei punti sarà confermata prima dell'inizio dei lavori, in collaborazione con la DL, la SA e gli Uffici Tecnici dei Comuni interessati; sarà cura della DL confrontarsi con gli Uffici Tecnici Comunali per le verifiche di fattibilità dei perfori.

Per quanto riguarda la terebrazione dei piezometri è previsto che la prima parte degli stessi, sino al raggiungimento della base del piezometro più superficiale limitrofo, venga eseguito a "Distruzione di nucleo", da tale profondità sino al raggiungimento della profondità prevista il perforo dovrà essere eseguito a "Carotaggio continuo". In linea generale il tratto filtrante di ogni punto sarà messo in opera a partire da meno 10 m rispetto alla base dell'acquifero superficiale, in particolare i tratti filtranti e la quota di fondo foro saranno definiti in cantiere in base ai dati sito specifici.

I tratti filtranti e la quota di fine perforo saranno identificati con precisione dal Direttore dei Lavori sulla base alla stratigrafia ottenuta.

### **Numero ed ubicazione dei piezometri da realizzare**

Il presente appalto prevede la realizzazione di minimo 5, massimo 12 piezometri di monitoraggio degli acquiferi profondi nel territorio della Regione Piemonte. Il numero effettivo sarà un elemento di valutazione dell'offerta con aggiudicazione al prezzo più basso a parità di numero di piezometri realizzati.

Nella tabella sottostante (tabella 1) sono indicati i parametri costruttivi desunti dall'analisi eseguita.

Ai punti designati è stato poi assegnato un'indicazione d'importanza nella conoscenza dell'acquifero profondo, indicando una obbligatorietà di esecuzione per cinque (5) piezometri e una priorità di esecuzione dei piezometri non obbligatori.

I piezometri individuati ricadono in diversi Corpi Idrici Sotterranei (GWB) della pianura piemontese, in particolare:

#### **GWB-P1**

Nella Pianura novarese, biellese e vercellese potranno essere realizzati n. 3 piezometri di monitoraggio, di cui 1 obbligatorio, 1 ad alta priorità ed 1 a bassa priorità, la cui ubicazione di massima è indicata all'Allegato 1.

#### **GWB-P2**

Nella Pianura torinese settentrionale potranno essere realizzati n. 2 piezometri di monitoraggio, di cui 1 obbligatorio ed 1 a media priorità, la cui ubicazione di massima è indicata all'Allegato 1.

#### **GWB-P3**

Nella Pianura cuneese, torinese meridionale e astigiano dovranno essere realizzati n. 3 piezometri di monitoraggio, di cui 1 obbligatorio, 1 a media priorità ed 1 a bassa priorità, la cui ubicazione di massima è indicata all'Allegato 1.

#### **GWB-P4**

### **ARPA Piemonte - Ente di diritto pubblico**

Codice fiscale - Partita IVA 07176380017

**Struttura semplice – Ufficio Acquisti**

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino - Tel. 011.19681540 Fax: 011.19681541

e-mail: [acquisti@arpa.piemonte.it](mailto:acquisti@arpa.piemonte.it)

Nella Pianura alessandrina e astigiano orientale dovranno essere realizzati n. 2 piezometri di monitoraggio, di cui 1 obbligatorio ed 1 a bassa priorità, la cui ubicazione di massima è indicata all'Allegato 1.

#### GWB-P5

Nella Pianura casalese tortonese dovrà essere realizzati n. 2 piezometri di monitoraggio, di cui 1 obbligatorio ed 1 a bassa priorità

Progressivo	Denominazione piezometro sup.	Comune	GWB acquifero profondo	UTM WGS84 EPSG32632 - X	UTM WGS84 EPSG32632 - Y	Quota p.c. sim (m)	Base Acquifero Sup. sim (m)	Profondità stimata di perforazione del piezometro (m)	Perforazione a distruzione di nucleo (m)	Perforazione a carotaggio continuo (m)	Spessore del tratto da cementare (m)	Denominazione piezometro profondo da eseguire	Priorità di esecuzione
1	PII18	MASSAZZA (BI)	GWB-P1	435178	5037485	221	201	91	20	71	30	PII18/1	Obbligatorio
2	P34	VOLPIANO (TO)	GWB-P2	403540	5004733	218	199	73	20	53	29	P34/1	Obbligatorio
3	TF2	CARMAGNOLA (TO)	GWB-P3	396221	4971140	233	181	113	20	93	62	TF2/1	Obbligatorio
4	T21	FRUGAROLO (AL)	GWB-P4	474313	4964995	107	69	75	25	50	48	T21/1	Obbligatorio
5	T12	CASTELNUOVO SCRIVIA (AL)	GWB-P5	490494	4980400	84	41	60	25	35	53	T12/1	Obbligatorio
6	PII36	CASALVOLONE (NO)	GWB-P1	458029	5027923	140	125	115	15	100	25	PII36/1	Alta
7	P26	TORINO	GWB-P2	394050	4989295	247	205	97	42	55	52	P26/1	Media
8	P4	FOSSANO (CN)	GWB-P3	398788	4935530	349	319	104	20	84	40	P4/1	Media
9	PII25	ROVASENDA (VC)	GWB-P1	446195	5042555	220	184	75	20	55	46	PII25/1	Bassa
10	P14/1	MORETTA (CN)	GWB-P3	383532	4957898	252	199	94	30	64	63	P14/2	Bassa
11	T22	ALESSANDRIA	GWB-P4	463458	4970474	95	73	69	15	54	32	T22/1	Bassa
12	T13	SALE (AL)	GWB-P5	484818	4981335	80	40	110	15	95	50	T13/1	Bassa
totale									1076	267	809		

**tabella 1: computo metrico e priorità di esecuzione dei piezometri da realizzare**

Le ubicazioni hanno carattere orientativo e i punti esatti di perforazione dovranno essere sempre posti in adiacenza ai punti esistenti e dovranno essere sottoposti all'approvazione della SA prima dell'inizio dei lavori.

## SPECIFICHE TECNICHE INTERVENTI DA REALIZZARE

### Piezometri da realizzare

I piezometri dovranno essere realizzati mediante tecniche di perforazione e con l'utilizzo di materiali eco-compatibili che non interferiscano con la qualità ambientale delle acque sotterranee.

### Realizzazione perfori

La tecnica di perforazione da utilizzare nella realizzazione dei piezometri dovrà essere quella del "carotaggio continuo" perché permette di ricostruire in modo dettagliato la stratigrafia dei suoli attraversati e, pertanto, di definire con maggior accuratezza gli orizzonti acquiferi permettendo quindi una più precisa distribuzione dei tratti filtranti e la definizione del fondo foro.

La perforazione "a carotaggio continuo" è da eseguirsi a partire dalla base del piezometro superficiale adiacente.

La profondità di perforazione dei piezometri da realizzare è stata stimata in modo indicativo sulla base dei dati a disposizione ed è riportata nella tabella 1 (c.fr.p.to 4.2); la stessa potrà subire variazioni a seguito di analisi sito specifiche e dalle attività di perforo.

In relazione alle effettive condizioni stratigrafiche riscontrate nel corso delle terebrazioni la profondità effettiva, e le quote dei tratti filtranti potrà essere modificata, in accordo con la SA.

Come criterio generale, dovranno essere intercettati un numero significativo di livelli acquiferi produttivi al di sotto della base dell'acquifero superficiale; la valutazione di tale indicazione dovrà essere presa dal DL in accordo con la SA.

Specifiche di realizzazione dei perfori:

- i sondaggi dovranno essere eseguiti con sonda meccanica a rotazione, preferibilmente a secco senza l'utilizzo di fluidi di perforazioni, a carotaggio continuo e tubazione metallica di rivestimento a seguire con diametri congrui all'installazione dei tubi piezometrici.
- Dovrà essere verificata, previo inizio dei lavori l'assenza di perdita di liquidi dalla sonda.
- I tubi di rivestimento saranno installati a rotazione lasciando non più di 1.5 m di foro non rivestito.
- Le carote recuperate saranno collocate in apposite cassette catalogatrici con separatori interni; le cassette dovranno riportare il nome del sondaggio, la profondità dell'intervallo di carota contenuta e dovranno essere conservate in spazi idonei al fine di consentire eventuali campionamenti del materiale.
- Alesaggio del perforo eseguito al fine di agevolare la successiva operazione di messa in posa dei tubi piezometrici e del dreno nei tratti filtranti (diametro Min. 300 mm).
- Indicazione delle quote dei vari livelli acquiferi intercettati al di sotto dell'acquifero superficiale.
- Al termine delle operazioni di perforo, lavare l'interno del foro con abbondante acqua pulita reperita dal sistema acquedottistico.

#### 5.1.2 Messa in opera dei piezometri

I piezometri dovranno essere realizzati con l'utilizzo di materiali eco-compatibili che non interferiscano con la qualità ambientale delle acque sotterranee.

Il diametro interno del tubo piezometrico per tutti i piezometri oggetto del presente appalto dovrà essere di 4".

Specifiche di realizzazione dei piezometri:

- l'inserimento del tubo piezometrico dovrà essere eseguito all'interno del foro per tutta la sua lunghezza, giuntando i diversi spezzoni a bocca foro, durante l'operazione la tubazione di rivestimento dovrà risultare ancora installata; lo spezzone di tubo iniziale dovrà essere chiuso con apposito fondello cieco.
- L'unione dei diversi spezzoni di tubo piezometrico dovrà essere eseguita senza l'utilizzo di mastici, con il solo avvitamento manuale dei singoli spezzoni.
- Prima di attuare le operazioni di posa del materiale drenante (dreno) e della cementazione, l'Impresa Appaltatrice con il DL, dovrà verificare accuratamente le effettive quote di sviluppo dei livelli stratigrafici attraversati al fine di ben definire gli spessori del dreno per evitare errori di messa in opera dello stesso.
- L'intercapedine tra il foro e il tubo, adeguatamente dimensionato, dovrà essere colmata con opportuno materiale drenante di origine fluviale (dreno) con adeguato dimensionamento in corrispondenza dei tratti filtranti (la granulometria del dreno sarà stabilita nel corso delle lavorazioni dal DL), mentre nei tratti ciechi si eseguiranno dei tappi impermeabili tramite bentonite o similari (tale

operazione potrà essere bypassata in accordo con il DL, se gli spessori degli eventuali livelli stratigrafici impermeabili attraversati risultino inferiori a 1 metro di spessore.

- La separazione con l'acquifero superficiale dovrà essere oggetto di particolare attenzione: dovrà essere realizzato un tappo impermeabile (bentonite e similari) di almeno 1 metro nell'intercapedine foro-tubo, a partire da 1 m al di sotto della quota (da p.c.) di separazione dell'acquifero superficiale da quello profondo.
- Al di sopra del tappo di cui sopra e sino al piano campagna andrà eseguita la cementazione (miscela di cemento/bentonite) dell'intercapedine, in corrispondenza del tratto cieco, da realizzarsi tramite tubi dal basso verso la sommità del foro e sollevando i tubi di iniezione mantenendo una velocità costante.
- L'estrazione delle aste di rivestimento dovrà avvenire per trazione senza movimenti rotatori, con manovre di lunghezza non superiore a 1.5 m;
- La testa del piezometro dovrà essere dotata di tappo a tenuta ermetica munito di lucchetto e dovrà essere protetta da un pozzetto di superficie.
- Il pozzetto di superficie potrà essere, a seconda del contesto ubicativo del sondaggio: pozzetto in calcestruzzo drenato con coperchio carrabile a livello del piano campagna (p.c.), pozzetto in elevazione di metallo.
- Il pozzetto dovrà essere dotato di corrugato/corrugati per le successive operazioni d'installazione di sensori nel piezometro; tale operazione verrà concordata con il DL;
- Al termine dell'installazione, su ciascun piezometro si procederà alle operazioni di sviluppo sino all'ottenimento di acque non torbide.
- Successivamente alle operazioni di sviluppo verrà eseguita la misura del livello dell'acqua tramite sonda freaticometrica; una prima misura dovrà essere eseguita a non meno di 2 ore dal termine delle operazioni, le successive a distanza di 24 ore l'una dall'altra.

Per ogni piezometro realizzato dovrà essere garantita e verificata la "verticalità" dell'installazione, intendendo la stessa quale quella ottenibile con la metodologia di perforazione richiesta, se applicata a "regola d'arte". In linea generale dovrà essere garantita la possibilità di agevole inserimento di strumentazione o di pompe per campionamento senza che venga pregiudicata la funzionalità degli strumenti stessi. La verifica di una corretta installazione potrà essere svolta tramite video-ispezione da parte della SA.

Nel caso in cui le strozzature del tubo o la deviazione dalla verticale fossero giudicate non ammissibili dalla SA, resta inteso che l'impresa appaltatrice dovrà porre rimedio correggendo se possibile l'inclinazione o, qualora ciò non fosse tecnicamente possibile, terebrando nuovamente il piezometro, senza imputare l'aggravio dei costi derivante in capo alla SA.

Distinti saluti.

Il Responsabile della Struttura Semplice  
Acquisti Beni e Servizi  
Dott. Massimo Boasso