

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

* * *

Atti amministrativi

Determinazione dirigenziale	n. DET-AMB-2022-3555 del 12/07/2022
Oggetto	OGGETTO: PROCEDIMENTO N.7733/S. MESCHIERI FEDERICA. AUTORIZZAZIONE AD ESEGUIRE I LAVORI DI INSTALLAZIONE E POSA DI N° 3 SONDE GEOTERMICHE VERTICALI "CLOSED LOOP" PRESSO ABITAZIONE SITA IN VIA PERUGIA 1, COMUNE DI MEDOLLA (MO) - REGOLAMENTO REGIONALE N. 41/2001, ART. 17
Proposta	n. PDET-AMB-2022-3731 del 12/07/2022
Struttura adottante	Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Modena
Dirigente adottante	MARINA MENGOLI

Questo giorno dodici LUGLIO 2022 presso la sede di Via Giardini 472/L - 41124 Modena, il Responsabile del Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Modena, MARINA MENGOLI, determina quanto segue.

SERVIZIO AUTORIZZAZIONI E CONCESSIONI DI MODENA

OGGETTO: PROCEDIMENTO N.7733/S - MESCHIERI FEDERICA - AUTORIZZAZIONE AD ESEGUIRE I LAVORI DI INSTALLAZIONE E POSA DI N° 3 SONDE GEOTERMICHE VERTICALI "CLOSED LOOP" PRESSO ABITAZIONE SITA IN VIA PERUGIA 1, COMUNE DI MEDOLLA (MO) - REGOLAMENTO REGIONALE N. 41/2001 - ART. 17

LA DIRIGENTE

PREMESSO che:

- con domanda registrata al protocollo con n. PG/2022/78325 del 13/05/22, MESCHIERI FEDERICA ha chiesto l'autorizzazione per la perforazione e l'installazione di n° 3 sonde geotermiche verticali (SGV) a circuito chiuso - tipo "closed loop", da realizzare su terreno cortilivo di pertinenza dell'abitazione proprietà sita in Via Perugia n° 1, Comune di Medolla, censito al foglio 4 mappale 421 del N.C.T. del medesimo Comune;

- l'opera da realizzare è costituita da n° tre sonde geotermiche, aventi profondità massima di 100 m da p.c. per un diametro di 150 mm con tubazione idraulica circolante a doppia U in Polietilene ad alta densità (PEAD) PN16 DN40, accoppiate ad impianto a pompa di calore per la climatizzazione invernale ed estiva del fabbricato civile per complessivi KW 12 nominali;

- la richiesta di perforazione e posa dell'impianto geotermico è corredata da idonea documentazione tecnica, comprendente una relazione tecnica ed una relazione idrogeologica a firma di Tecnico abilitato iscritto all'Ordine dei Geologi;

DATO ATTO che:

- l'art. 10, comma 5 del D.lgs. n. 22/2010 dispone che sono da considerarsi piccole utilizzazioni locali di calore geotermico anche quelle effettuate tramite l'installazione di sonde geotermiche che scambiano calore con il sottosuolo senza effettuare il prelievo e la re-immissione nel sottosuolo di acque calde o fluidi geotermici e che le stesse sono da sottoporsi al rispetto di specifica disciplina regionale;

- il Servizio Attività Consultiva Giuridica e Coordinamento dell'Avvocatura Regionale della Direzione Generale Centrale degli Affari Istituzionali e Legislativi della Regione Emilia-Romagna, con nota prot. n. NP/2008/13220 del 16/7/08, ha chiarito che, nel caso di perforazioni finalizzate all'installazione di sonde geotermiche, è applicabile in via analogica la procedura di cui all'art.17 del Regolamento Regionale 41/2001 volta al rilascio di autorizzazioni alla perforazione, nelle more dell'approvazione della disciplina regionale ancora da adottare;

ACCERTATO che:

- Dovrà essere data comunicazione circa l'inizio e la presunta fine dei lavori;

- al termine dei lavori il richiedente dovrà rilasciare dichiarazione attestante che i lavori sono stati eseguiti secondo gli elaborati sottoposti all'esame di codesta Agenzia senza modifiche rispetto a quanto previsto nella domanda;
- dovranno essere comunicati i risultati relativi ai test di tenuta ed ai collaudi dell'impianto;
- le modifiche e gli ampliamenti del campo sonde dovranno essere nuovamente autorizzati dalla scrivente Agenzia; l'esecuzione di opere difformi dallo stesso o l'inosservanza delle condizioni prescritte comporterà l'applicazione delle sanzioni amministrative e penali previste dalle vigenti disposizioni legislative;
- le perforazioni dovranno rispettare le distanze da proprietà e reti di servizio, secondo quanto previsto dal Codice Civile e dal Regolamento Comunale vigente;
- dovranno essere preventivamente chiesti e ottenuti eventuali titoli edilizi nel rispetto dei vigenti regolamenti urbanistici ed edilizi, se necessari o dovuti;

VERIFICATO che:

- il richiedente ha versato € 102 per le spese d'istruttoria della domanda;
- secondo le caratteristiche termofisiche dei terreni attraversati la potenza termica estraibile dal sottosuolo è compresa tra 50 W/m per i terreni argilloso-limosi e 60 W/m per le sabbie sature e che secondo le previsioni progettuali le tre perforazioni saranno sufficienti a garantire i 28 KW di potenza richiesta per la climatizzazione invernale dell'edificio;
- le perforazioni attraversano il corpo idrico sotterraneo "Pianura Alluvionale Padana - confinato inferiore" codice: 2700ER-DQ2-PACI, non a rischio;

ACQUISITO con prot. PG/2022/97808 del 13/06/2022 il contributo istruttorio del Servizio Sistemi Ambientali ARPAE Area Prevenzione Ambientale - Unità Coordinamento Monitoraggio e Valutazione Acque e Analisi Complesse, con relative prescrizioni tecniche, che si allega e che costituisce parte integrante del presente atto;

VISTI:

- il Regio Decreto 11/12/1933, n. 1775, "Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici";
- il Regio Decreto 29/07/1927 n. 1443, "Norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle miniere nel regno";
- il Regolamento Regionale 20/11/2001, n. 41 "Regolamento per la disciplina del procedimento di concessione di acqua pubblica";
- il Decreto Legislativo 3/4/2006, n. 152, "Norme in materia ambientale" e s. m. e i.;
- la Legge Regionale 30 luglio 2015, n. 13, con cui la Regione ha disposto che le funzioni regionali in materia di demanio idrico siano esercitate tramite l'Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna (A.R.P.A.E.) a far data dal 01.05.2016;
- la legge 7/8/1990, n. 241 e la L.R. n.26/2004;

-il D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche per le costruzioni" e le recenti norme sulla progettazione e installazione predisposte dal Comitato Termotecnico Italiano, norme UNI 11466:2012, 11467:2012 e 11468:2012;

-il Decreto Legislativo 14/3/2013 n. 33 "Riordino della disciplina riguardante gli obblighi di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni da parte delle pubbliche amministrazioni";

RITENUTO sulla base dell'istruttoria tecnica ed amministrativa esperita e del progetto tecnico presentato, che l'autorizzazione ad eseguire i lavori di installazione delle sonde geotermiche verticali a circuito chiuso ("closed loop"), possa essere rilasciata, sotto l'osservanza delle prescrizioni e limitazioni indicate nei successivi articoli;

DATO ATTO che:

- il Responsabile del procedimento è la Dott.ssa Angela Berselli, Responsabile dell'Unità Demanio Idrico del Servizio Autorizzazioni e Concessioni (S.A.C.) ARPAE di Modena;
- Secondo la Deliberazione del Direttore Generale n. 122 del 16/11/2020, il titolare del trattamento dei dati personali fornito dal proponente è il Direttore generale di ARPAE;
- il responsabile del trattamento è la Responsabile di ARPAE A.A.C. Centro e che le informazioni di cui all'art.13 del d.lgs. 196/2003 sono contenute nell'Informativa per il trattamento dei dati personali consultabile presso la segreteria di ARPAE SAC di Modena, con sede in Modena, via Giardini n.472 e disponibile sul sito istituzionale, su cui è possibile anche acquisire le informazioni di cui agli artt. 12, 13 e 14 del regolamento (UE) 2016/679 (RGDP);
- le informazioni che devono essere rese note ai sensi dell'art. 13 del D. Lgs. 196/2003 sono contenute nella "Informativa per il trattamento dei dati personali", consultabile presso la segreteria del S.A.C. Arpae di Modena, con sede di Via Giardini n. 472 a Modena, e visibile sul sito web dell'Agenzia, www.arpae.it;
- DATO ATTO della regolarità amministrativa della presente determinazione;

per quanto precede:

DETERMINA

a) **di autorizzare**, fatti salvi i diritti di terzi e quanto disposto dalle norme urbanistiche ed edilizie del Comune di Medolla (MO), MESCHIERI FEDERICA (C.F. MSCFRC75C47F240P), alla perforazione e all'installazione di n° 3 sonde geotermiche verticali (SGV) a circuito chiuso - tipo "closed loop", da realizzare nell'area cortiliva dell'abitazione di proprietà sita in Via Perugia n. 1, e censita al foglio 4 mappale 421 N.C.T. del medesimo Comune, finalizzato allo sfruttamento di energia geotermica per la climatizzazione dell'edificio;

b) **di stabilire** che, ai fini degli adempimenti in materia di trasparenza, per il presente provvedimento si procederà alla pubblicazione sul sito web di www.arpae.it nella sezione "Amministrazione trasparente";

c) **di stabilire** che il procedimento amministrativo sotteso al presente provvedimento è oggetto di misure di contrasto ai fini della prevenzione della corruzione, ai sensi e per gli effetti di cui alla

Legge n. 190/2012 e del vigente Piano Triennale per la Prevenzione della Corruzione di Arpae;

d) **di dare conto** che l'originale del presente provvedimento è conservato presso l'archivio informatico di questo Servizio Autorizzazioni e Concessioni e ne viene consegnata al concessionario una copia;

e) **di definire** nell'articolato che segue le caratteristiche della perforazione delle sonde geotermiche e le condizioni a cui le stesse sono subordinate, in base a quanto richiesto nella domanda di autorizzazione e ai documenti tecnici di progetto, a quanto contenuto negli atti richiamati nelle premesse, ed in base alle norme che regolano la materia:

Art. 1 - UBICAZIONE E CARATTERISTICHE DELLE SONDE GEOTERMICHE VERTICALI

1.1 Ubicazione delle perforazioni:

- foglio 4 mappale 421 NCT Comune di Medolla;
- coordinate piane U.T.M. RER fuso 32* del punto baricentrico dell'area individuata nel progetto per la realizzazione del campo SGV:
X=663.426 Y=968.616;

1.2 Caratteristiche tecniche:

- sonde geotermiche tipo Duplex aventi profondità massima da raggiungere pari a mt. 100 dal piano campagna;
- diametro del foro di sonda geotermica Ø=mm 150;
- tubazione idraulica di circolazione del liquido refrigerante in PEAD PN 16 DN 40, a doppia U, posata nel foro con centratori di precisione.
- cementazione foro da effettuarsi con malta di cemento, bentonite e sabbia;

Art. 2 - PRESCRIZIONI TECNICO-COSTRUTTIVE PER OGNI SINGOLA OPERA

2.1 I lavori dovranno essere eseguiti secondo le prescrizioni contenute nella presente autorizzazione, fatte salve altre prescrizioni che potranno essere impartite, anche nel corso d'opera, dallo scrivente Servizio. Si fa altresì riferimento alle Norme UNI 11590/2015.

2.2 La Ditta incaricata della perforazione deve essere dotata delle attuali tecnologie disponibili nel settore specifico. In particolare dovrà procedere con impianti di perforazione attrezzati per il controllo di eventuali eruzioni di gas. Se durante l'esecuzione dei lavori venissero rintracciati idrocarburi liquidi o gas naturali, se ne dovrà provvedere **l'immediata sospensione**, avvertendo il Servizio S.A.C. di ARPAE di Modena per gli eventuali provvedimenti che venissero prescritti e che saranno vincolanti per la ditta stessa.

2.3 La perforazione dovrà essere effettuata preferenzialmente con tecnica a rotazione con distruzione di nucleo a circolazione diretta di fluido di perforazione. I fluidi di perforazione ammissibili sono costituiti da acqua o da fanghi a base di acqua o bentonite, con espresso divieto di utilizzo di polimeri non biodegradabili.

2.4 I lavori di perforazione dovranno essere condotti prestando la massima cura nelle fasi di allestimento e posa delle sonde geotermiche da

calare nella perforazione e nel successivo riempimento con la miscela cementizia. Quest'ultima sarà immessa nel foro con impianto di iniezione a partire dal basso e dovrà presentare caratteristiche di consistenza reologica idonee a rivestire le sonde e colmare completamente la cavità verticale allo scopo di impedire sollecitazioni meccaniche delle sonde in fase di esercizio. La miscela cementizia dovrà garantire le prestazioni termiche previste in fase progettuale.

2.5 Si fa divieto di utilizzo di anticongelanti contenenti additivi, anticorrosivi, antiruggine od inibitori di corrosione, pertanto il prodotto indicato nella domanda inviata dal richiedente dovrà essere sostituito da acqua ovvero acqua additivata con glicole propilenico atossico e biodegradabile per uso alimentare con concentrazione non superiore al 50%;

2.6 Nel corso delle operazioni di perforazione, per evitare possibili inquinamenti anche accidentali dovrà essere previsto un adeguato isolamento del terreno con teli impermeabili; si dovrà prestare particolare cura nell'impedire la dispersione di oli, carburanti o altri materiali inquinanti e/o il loro accesso nel foro di perforazione.

2.7 I materiali di risulta provenienti dagli scavi e dalle perforazioni potranno essere gestiti come terre e rocce da scavo seguendo le indicazioni del D.P.R. 120 del 13/06/2017 (Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo) oppure sulla base della vigente normativa sui rifiuti.

2.8 I fanghi liquidi o semiliquidi impiegati nei lavori di perforazione e non riutilizzabili dovranno essere conferiti come rifiuti a ditta autorizzata con emissione di formulario di identificazione nel rispetto della vigente normativa.

2.9 Le acque di risulta dalle perforazioni delle sonde potranno essere scaricate in fognatura nel rispetto del regolamento del gestore del Servizio Idrico Integrato e dei limiti stabiliti dal D.Lgs. 152/06 (parte terza allegato 5 tabella 3) colonna "Scarico in rete fognaria") qualora compatibili, ovvero dovranno essere raccolti in apposita cisterna e conferiti come rifiuti liquidi con le medesime raccomandazioni di cui al punto che precede;

2.10 Al termine delle perforazioni dovrà essere prevista la realizzazione di idonea protezione della testata del foro di ciascuna sonda con un pozzetto carrabile chiuso ermeticamente al fine di evitare l'infiltrazione di acque meteoriche nella testata del foro;

2.11 L'impianto dovrà essere dotato di appositi dispositivi per monitorare la tenuta idraulica del circuito circolante (es. manometri); ogni sonda dovrà essere dotata di valvola per la disconnessione dal circuito al fine di poter essere esclusa in caso di accertato danneggiamento o perdita.

2.12 Al termine dell'installazione delle sonde dovrà essere effettuato un collaudo delle opere realizzate ed in particolare:

- una prova di tenuta idraulica del circuito mantenendo per almeno 2 h una pressione pari a 2 volte quella di esercizio, avendo comunque cura di non superare la pressione massima ammissibile delle tubazioni delle sonde a fondo foro. La prova si intende superata qualora le

variazioni significative di pressione non superano quelle possibili per eventuali dilatazioni del materiale, variazioni di T, ecc. e comunque non più di 0,5 Bar.

2.13 Eventuali ed imprevisti effetti avversi dovranno essere resi noti alla Scrivente Arpae (Servizio Territoriale Area Centro Sezione Modena, Distretto di Modena, Servizio Sistemi Ambientali, Servizio demanio idrico).

2.14 In fase di esercizio, nelle more dell'emissione di specifica normativa regionale in materia che disponga diversi adempimenti, dovrà essere verificata, ad intervalli periodici minimo annuali la tenuta idraulica del circuito attraverso test di tenuta o attraverso la rilevazione di strumenti integrati quali sensori, manometri od altri sistemi in grado di adempiere a tale scopo. **La ditta deve mantenere un libretto di impianto in cui annotare gli esiti dei controlli impiantistici da effettuarsi a cura del tecnico installatore o di diverso operatore con le medesime credenziali abilitative.** Tale libretto dovrà essere tenuto a disposizione ed esibito in caso di controlli a cura della scrivente Arpae.

2.15 In caso di anomalie e di perdita di fluido nel sottosuolo da una od entrambe le sonde, queste dovranno essere disconnesse e svuotate dal fluido restante e dovrà essere informata la scrivente al fine di valutare eventuali operazioni di ripristino con successivo collaudo tecnico.

2.16 Qualora in corso d'opera si rendesse necessario variare significativamente il sito di ubicazione dei punti di perforazione, o modificare in maniera rilevante (ovvero comportante una nuova valutazione tecnico-ambientale dell'intervento nel suo complesso) le caratteristiche del campo sonde autorizzato, i lavori dovranno essere immediatamente sospesi, dandone immediata comunicazione formale a questo Servizio; in tal caso, il Titolare dell'autorizzazione, potrà riprendere i lavori solo dopo l'avvenuto rilascio di atto della Scrivente Agenzia con provvedimento autorizzativo di variante.

2.17 dovranno essere altresì rispettate le prescrizioni tecniche contenute nel parere istruttorio del Servizio Sistemi Ambientali ARPAE Area Prevenzione Ambientale - Unità Coordinamento Monitoraggio e Valutazione Acque e Analisi Complesse prot. PG/2022/97808 del 13/06/2022 allegato al presente atto e che ne costituisce parte integrante.

Art. 3 - COMUNICAZIONI

3.1 Al fine di consentire l'espletamento delle verifiche e dei controlli sull'osservanza delle prescrizioni impartite, il titolare/concessionario, dovrà comunicare tramite lettera ad ARPAE - S.A.C. di Modena - Unità Demanio Acque, e/o tramite posta, o via e-mail/PEC (aoomo@cert.arpa.emr.it), con un anticipo di almeno 10 gg., quanto segue:

- data di inizio dei lavori di perforazione;
- cronoprogramma del cantiere con indicazione dello sviluppo temporale dello svolgimento dei lavori e dell'installazione delle sonde, in modalità idonea a consentire e pianificare eventuali controlli della scrivente SAC;

3.2 Entro 30 giorni dall'ultimazione dei lavori, dovrà essere inviata a questo Servizio S.A.C. di ARPAE la relazione di fine lavori con l'asseverazione dell'osservanza delle disposizioni impartite con la presente determinazione, a firma del tecnico incaricato della direzione dei lavori di perforazione, contenente:

- ▶ le caratteristiche dei lavori eseguiti;
 - ▶ esatta ubicazione del manufatto su planimetria catastale;
 - ▶ diametro e profondità delle sonde, tecnica utilizzata per la perforazione, quote effettive da piano campagna raggiunte;
 - ▶ modalità costruttive delle opere a protezione dell'imbocco del foro (pozzetto, avampozzo, etc.);
 - ▶ la rappresentazione grafica della stratigrafia dei terreni attraversati e dello spessore dei litotipi (documento da firmare a cura di Tecnico abilitato iscritto all'ordine dei Geologi);
 - ▶ le caratteristiche termofisiche del serbatoio geotermico e la resa dei terreni attraversati come risultanti da un Test di Risposta Termica da effettuarsi al termine dell'installazione;
 - ▶ la **scheda tecnica di ognuna delle sonde realizzate**, secondo il modulo fornito dalla Struttura scrivente.
- ▶ **Allegata alla relazione di fine lavori dovrà inoltre pervenire significativa ed esauriente documentazione fotografica delle operazioni di realizzazione delle sonde realizzate.**

3.3 le perforazioni, in quanto spinte a profondità maggiori di 30 m dovranno altresì rispettare gli adempimenti previsti dalla Legge 04/08/1984 n. 464, consistenti, in sintesi, nella comunicazione di avvio dei lavori di perforazione all'ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale - via Vitaliano Brancati n. 48, 00144 Roma, entro trenta giorni dal loro inizio ed all'invio allo stesso Ufficio, entro trenta giorni dall'ultimazione dei lavori, di una relazione sui risultati della ricerca geognostica, utilizzando esclusivamente gli appositi moduli scaricabili dal sito:

<https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicita-legale/adempimenti-di-legge/trasmissione-informazioni-legge-464-84/istruzioni-per-linvio>

Art. 4 - TERMINI

4.1 La presente autorizzazione è accordata per la durata di mesi sei a decorrere dalla data di notifica del presente atto e potrà essere prorogata, su richiesta dell'istante e per comprovati motivi per ulteriori mesi sei, a norma dell'art. 16 comma 2, punto c) del R.R. n. 41/2001.

4.2 Essa potrà essere revocata in qualsiasi momento qualora la zona venga interessata da fenomeni di criticità idraulica, per esigenze di tutela della risorsa o per sopravvenute ragioni di pubblico interesse, ai sensi dell'art. 16, comma 3, del Regolamento Regionale n. 41/2001.

Art. 5 - OSSERVANZA DI LEGGI E REGOLAMENTI

5.1 Durante l'esecuzione dei lavori, da attuarsi a regola d'arte, dovranno essere osservate tutte le norme di tutela e di sicurezza tese ad evitare danni alle persone ed alle cose, secondo quanto stabilito dal D.Lgs. 09/04/2008 n. 81 integrato e corretto con D.lgs. 03/08/2009 n. 106, nonché danni ai giacimenti nell'eventualità venissero rintracciati idrocarburi liquidi o gas naturali. Al termine dei lavori le aperture

esistenti nel suolo, dovranno essere provviste di coperture. La zona di perforazione dovrà essere provvista di adeguata barriera di delimitazione per evitare l'accesso di persone estranee ai lavori.

5.2 Il provvedimento di autorizzazione alla perforazione delle sonde vincola il richiedente alla rigorosa osservanza delle norme generali e speciali per la tutela delle acque dall'inquinamento, ai sensi del D.lgs. n. 152/2006 e successive modifiche, sollevando al riguardo l'Amministrazione concedente.

5.3 Copia della presente autorizzazione dovrà essere consegnata alla Ditta esecutrice dei lavori e tenuta in cantiere ed esibita ad ogni richiesta del personale preposto alla vigilanza.

5.4 Tutte le spese inerenti alla vigilanza da parte del Servizio concedente, che si riserva di procedere in qualsiasi momento al controllo dei lavori autorizzati, sono a totale carico della Ditta autorizzata.

5.5 Sono fatti salvi gli eventuali provvedimenti di competenza di altre Amministrazioni e l'emanazione dei provvedimenti in caso di accertate inadempienze alle prescrizioni contenute nel presente provvedimento e/o di violazioni di Legge.

Art. 6 - SANZIONI-DINIEGO-DECADENZA

6.1 Fatti salvi ogni altro adempimento o comminatoria previsti dalle leggi vigenti, il titolare della presente autorizzazione:

- qualora non ottemperi alla comunicazione prevista dalla Legge 04/08/1984 n. 464 è passibile della relativa sanzione amministrativa;

- qualora violi gli obblighi e/o le prescrizioni previste dalla presente autorizzazione è soggetto alla sanzione amministrativa prevista dall'art. 155 comma 2 della L.R. 3/1999 e ss.mm. e integrazioni e al ripristino dello stato originario dei luoghi;

6.2 Il mancato rispetto delle prescrizioni inerenti le caratteristiche tecniche delle opere contenute nella presente autorizzazione ne determina la decadenza.

Art. 7 - RICORSI

Avverso il presente provvedimento è possibile proporre opposizione, nel termine di 60 giorni dalla notifica, al Tribunale Superiore delle Acque Pubbliche per quanto riguarda le controversie indicate dagli artt. 140, 143 e 144 del R.D. n. 1775/1933, all'Autorità giurisdizionale amministrativa per controversie aventi ad oggetto atti e provvedimenti relativi a rapporti di concessione di beni pubblici, ai sensi del D.lgs. n. 104/2010, art. 33 comma 1 lettera b), nonché all'Autorità giudiziaria ordinaria per quanto riguarda le controversie concernenti canoni ed altri corrispettivi.

**La Responsabile del Servizio ARPAE
Autorizzazioni e Concessioni di Modena**

Dott.ssa Marina Mengoli
documento firmato digitalmente

SD 19129/2022

SD 22136/2022

Trasmissione: protocollo interno

Arpae Emilia-Romagna

Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Modena

Area Autorizzazioni e Concessioni Centro

Unità Demanio Idrico

ca: Dott.ssa Angela Berselli

Dott. Lorenzo Marchesini

Oggetto: art. 17 Regolamento regionale n. 41/2001. Domanda di installazione e posa di n. 3 sonde geotermiche verticali (tipo closed loop) mediante perforazione di altrettanti pozzi presentata da Meschieri Federica Comune di Medolla (MO).

Contributo istruttorio

Con riferimento alla procedura in oggetto, relativa alla domanda di autorizzazione alla perforazione finalizzata alla realizzazione di n. 3 sonde con scambio geotermico a circuito chiuso (*closed loop*) in sottosuolo che serviranno per la climatizzazione di un fabbricato residenziale sito in Via Perugia n. 1 nel centro abitato del Comune di Medolla (Modena), per quanto di competenza, si esprimono le considerazioni di seguito riportate.

Il progetto prevede la perforazione di n. 3 sonde geotermiche verticali profonde 100 m, a servizio dell'impianto di climatizzazione (riscaldamento/raffrescamento) con pompa di calore, di potenza pari a circa 12 kW. Il diametro di ciascuna perforazione sarà di 150 mm, all'interno del quale si installerà una sonda geotermica Simplex con tubo in PEAD PN16 HD 2x40 del diametro di 4 cm, composta da un singolo circuito ad U di andata e ritorno. La geometria del campo sonde verrà definita considerando una distanza minima tra le 3 sonde geotermiche di 6 m, valore medio che garantirà per ogni singola sonda un'adeguata zona di rispetto atta ad evitare il fenomeno di interferenza termica tra i vari circuiti.

La stima della conducibilità termica del terreno e le caratteristiche della resa termica e dimensionamento dell'impianto sono desunte dall'analisi delle informazioni bibliografiche e cartografiche sulla geologia, stratigrafia e idrogeologia locali, seguendo lo schema svizzero VDI 4640.

E' previsto l'utilizzo di glicole propilenico diluito come al liquido anticongelante.

Contesto idrogeologico dell'impianto

Secondo quanto riportato nella Relazione idrogeologica l'area, sulla quale è prevista la perforazione delle tre sonde geotermiche in progetto, appartiene al bacino idrogeologico padano in cui ricadono nella parte nord il complesso idrogeologico del fiume Po e nel settore sud la media pianura pede-appenninica corrispondente, da un punto di vista sedimentario, alla piana alluvionale delle

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

Area Prevenzione Ambientale – Area Centro

viale Fontanelli 23 | 41121 Modena | tel +39 059 433611 | fax +39 059 433658 | PEC aoomo@cert.arpae.emr.it

Sede legale Arpae: Via Po 5, 40139 Bologna | tel 051 6223811 | PEC dirigen@cert.arpae.emr.it | www.arpae.it | P.IVA 04290860370

conoidi. Dalle sezioni idrostratigrafiche esaminate, tali depositi risultano caratterizzati da un'alternanza di sedimenti fini e strati di sabbia sovrapposti, che costituiscono la sede degli acquiferi profondi del Gruppo Acquifero A. Si individua, inoltre, una modesta falda freatica superficiale che si attesta a ridotta profondità dal piano campagna.

Per quel che attiene gli aspetti di vulnerabilità, dalla Carta estratta dal P.T.C.P. della Provincia di Modena, l'area in esame viene collocata in una zona a vulnerabilità media. Si dichiara inoltre che: *'I pozzi ad uso acquedottistico più prossimi sono ubicati oltre i 20 Km a monte dell'area d'indagine, in prossimità della frazione di Cognento (sud-ovest di Modena) e di Fontana di Rubiera (Re). Pertanto non esiste alcuna possibilità che eventuali dispersioni in falda di inquinanti, legate al sistema di funzionamento delle sonde geotermiche, possano compromettere la qualità delle acque sotterranee utilizzate quale risorsa idropotabile per il Comune di Medolla'.*

Indicazioni generali sull'impianto

Il proponente ha correttamente descritto l'intervento in progetto dettagliando il dimensionamento del campo sonde, le tecniche di perforazione, di realizzazione, gestione e dismissione dell'impianto.

Di seguito si riportano in sintesi le disposizioni del **Decreto direttoriale del ministero Ambiente 19 luglio 2011** (*Incentivi del fondo rotativo per Kyoto - Modifica allegati al DM 25 novembre 2008 - SO n. 185 alla GU 8 agosto 2011 n. 183*) nel quale, all'allegato c6, punto 4, sono proposte le prescrizioni per un impianto geotermico a bassa entalpia a captazione verticale, integrate con quelle espresse nel **Regolamento Regionale 15 febbraio 2010, n. 7 della Regione Lombardia** inerenti la perforazione di fori in sottosuolo, la posa in opera e gli organi di sicurezza delle sonde geotermiche, requisiti tecnici degli impianti e dei materiali utilizzati, a cui si può fare riferimento:

- Durante la perforazione dovrà essere evitata qualsiasi conseguenza negativa per il suolo e sottosuolo. Dovranno essere implementate misure di sicurezza relative al rischio di perdite di olio della macchina perforatrice nonché perdite di prodotti specifici per la perforazione (es. carburanti, lubrificanti, oli idraulici, additivi). Occorrerà inoltre considerare che:
 - il terreno sotto la perforatrice dovrà essere protetto mediante teli impermeabili e vasche di raccolta;
 - in cantiere dovranno sempre essere a disposizione idonei prodotti olio assorbenti;
 - l'utilizzo di fluidi di perforazione non dovrà indurre alcune conseguenze negative per il sottosuolo e per l'acqua di falda;
 - gli additivi dovranno essere evitati; qualora venissero impiegati, dovranno essere completamente biodegradabili;
 - nel caso di utilizzo di additivi, acque e fanghi di perforazione dovranno essere smaltiti secondo la normativa vigente.
- Nella realizzazione delle perforazioni in cui troveranno alloggio le sonde geotermiche, deve essere posta particolare attenzione alle operazioni di impermeabilizzazione del perforo. La miscela cementizia da iniettare attraverso l'apposita tubazione, a partire dal fondoforo, deve essere tale da evitare fessurazioni dovute al ritiro della medesima e deve mantenere nel tempo l'aderenza con il terreno oltreché garantire buona continuità termica tra la sonda ed il terreno circostante. Particolare attenzione deve essere posta tanto nella perforazione quanto nel successivo completamento del foro al fine di mantenere la esatta separazione degli acquiferi intercettati, così come risultante dalla stratigrafia rilevata durante la perforazione che dovrà essere trasmessa ad Arpae.

Il diametro della perforazione deve essere tale da permettere un'agevole installazione delle tubazioni nonché consentire la realizzazione di un'efficace cementazione del perforo.

- Durante il ritombamento del foro di perforazione dovrà essere posta la massima attenzione a garantire una impermeabilizzazione ottimale. Dovrà essere utilizzata una sospensione di cemento, acqua e bentonite che andrà iniettata a pressione mediante pompa a pistone od altra stazione di pompaggio a partire dal fondo del foro sino al piano campagna. Per ottenere una migliore conducibilità termica potranno essere addizionati anche sabbia quarzifera o polvere quarzifera. La composizione dovrà garantire, dopo l'indurimento, una struttura compatta, duratura e stabile sia chimicamente che fisicamente.

Le sonde geotermiche dovranno essere di polietilene ad alta densità (PE-HD) e senza suture tra testa e piede. La pressione nominale minima dovrà essere pari a 16 bar (PN16). I collegamenti al piede dovranno essere completati esclusivamente dal produttore oppure mediante appositi giunti termosaldati.

- Al termine dei lavori, prima della messa in funzione, l'intero impianto deve essere collaudato con prove di tenuta idraulica. La prova di tenuta dovrà essere eseguita, con acqua o con aria.

Qualora un test di tenuta con acqua dovesse dare esito negativo la sonda difettosa dovrà essere ricolmata definitivamente con sospensione di cemento, acqua e bentonite. Di ogni prova di tenuta dovrà essere compilata una relazione tecnica.

In caso di perdite, il liquido delle sonde dovrà essere smaltito secondo la normativa vigente e sostituito da una sospensione di cemento, acqua e bentonite.

- L'impianto dovrà essere munito degli opportuni strumenti di sicurezza. In particolare:
 - ogni singola sonda dovrà essere dotata di propria saracinesca di intercettazione (mandata e ritorno);
 - l'impianto dovrà essere dotato di valvola di sicurezza (tarata in modo da evitare che sul piede di sonda, la pressione superi quella nominale di esercizio);
 - su ogni sonda dovranno essere presenti valvole di bilanciamento;
 - sul circuito sonde dovrà essere montato un flussostato che interrompa la circolazione del fluido nelle sonde in presenza di anomalie quali il calo di pressione che potrebbe essere indice di perdita nel circuito.

L'impianto può essere munito di ulteriori strumenti di misurazione in grado di rilevare le variabili di interesse. Tali strumenti sono funzionali al monitoraggio in corso d'opera del sistema e alla verifica dell'efficienza e degli eventuali malfunzionamenti dell'impianto. A titolo di esempio, gli strumenti da utilizzare sono:

- termometro;
- manometro;
- misuratore di portata;
- contatore elettrico.

Si ritiene opportuno che, durante la fase di esercizio, l'impianto venga sottoposto a verifica periodica con il controllo del buon funzionamento dei suoi elementi principali, dei sensori e della strumentazione e della tenuta idraulica.

- Per quanto attiene l'utilizzo dei materiali impiegati nell'esecuzione delle sonde devono essere certificati secondo le norme vigenti e non possono in alcun caso alterare le caratteristiche chimico-fisiche dei terreni e degli acquiferi interessati dalla posa delle sonde, né creare fenomeni di inquinamento di alcun genere.

I materiali utilizzati per la realizzazione degli scambiatori a sottosuolo, nonché per tutte le tubazioni delle connessioni superficiali, devono essere eco-compatibili.

- Per quanto attiene il fluido da utilizzare nel circuito di scambio termico deve essere a basso impatto ambientale, preferibilmente acqua potabile, eventualmente addizionata con glicole etilenico o glicole propilenico atossico e biodegradabile per uso alimentare. Non è ammesso l'uso di alcoli e di altri fluidi refrigeranti. Non è altresì ammesso l'utilizzo di inibitori della corrosione.

Ogni precauzione deve essere presa per tener conto del deterioramento del liquido antigelo utilizzato a seguito del funzionamento del sistema in condizioni di sovra-temperatura.

Dovrà essere pertanto predisposto un piano di intervento da attuare in caso di eventi incidentali o di perdite di fluidi dall'impianto, includendone la comunicazione agli Enti competenti in materia.

Si concorda con quanto espresso dal proponente relativamente al piano di dismissione dell'impianto. Particolare cautela dovrà essere riposta nelle operazioni di svuotamento, stoccaggio e smaltimento dei fluidi termovettori. Le tubazioni contenenti tali fluidi dovranno essere completamente svuotate ed i liquidi contenuti raccolti e smaltiti secondo normativa vigente in materia di rifiuti. Per quanto riguarda i pozzi una volta terminata l'attività, si dovrà procedere al loro tombamento ed al ripristino dei luoghi in accordo con quanto previsto dal Regolamento Regionale 41/2001 e delle Norme tecniche per le costruzioni (D.M. 17 gennaio 2018). Tutte le parti rimanenti e derivanti dalle attività di smantellamento degli impianti dovranno essere gestite secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Monitoraggio ambientale

Per impianti che prevedono non più di tre perforazioni, non si ritiene significativa la previsione di un monitoraggio della falda durante il loro funzionamento¹. Tuttavia si ribadisce la necessità di disporre di manometri di controllo della pressione del fluido presente nelle sonde geotermiche al fine di registrare eventuali perdite di fluido in falda.

Dr.ssa Manuela Mengoni
Collaboratore Tecnico Professionale

Dr.ssa Simona Righi
*I.F. Coordinamento Monitoraggio/Valutazione
Acque e Analisi Complesse*

Documento firmato elettronicamente secondo le norme vigenti.

¹ Da: "Linee Guida per l'espressione di parere a supporto delle Autorizzazioni di impianti geotermici finalizzati al risparmio energetico - Versione in bozza n. 9 del giugno 2013".

SI ATTESTA CHE IL PRESENTE DOCUMENTO È COPIA CONFORME DELL'ATTO ORIGINALE FIRMATO DIGITALMENTE.