PROVINCIA DI TREVISO

Provincia di Treviso - Protocollo Generale n 60875 del 19/10/2026

REGOLAMENTO
PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI DI SCAMBIO TERMICO MEDIANTE L'UTILIZZO DI SONDE GEOTERMICHE A CIRCUITO CHIUSO

Approvato con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 25 del 05 ottobre 2026
In vigore dal 3 novembre 2026

I N D I C E

Art. 1 – Premessa	pag.	1
Art. 2 – Ambito di applicazione	“	1
Art. 3 – Definizioni	“	1
Art. 4 – Definizione della categoria di impianto	“	2
Art. 5 - Divieti	“	3
Art. 6 – Prescrizioni tecniche di carattere generale	“	3
Art. 6bis – Riferimento alle norme tecniche UNI applicabili.....	“	3
Art. 7 – Requisiti tecnici generali per l’esecuzione delle perforazioni	“	4
Art. 8 – Realizzazione e posa in opera delle sonde geotermiche	“	4
Art. 9 – Modalità di presentazione della domanda	“	5
Art. 10 – Modalità di rilascio dell’autorizzazione	“	6
Art. 11 – Qualificazione degli installatori di impianti a sonde geotermiche	“	6
Art. 12 – Documentazione di fine lavori	“	6
Art. 13 – Controlli e sanzioni	“	7
Art. 14 – Disposizioni finali	“	7

Allegato 1
Allegato 2
Allegato 3

Provincia di Treviso - Protocollo Generale n 60875 del 19/10/2026

Provincia di Treviso - Protocollo Generale n 60875 del 19/10/2026

Articolo 1
Premessa

1. Per dare attuazione all'art. 31, comma 3, del Piano di Tutela delle Acque della Regione del Veneto, il presente Regolamento definisce le procedure per ottenere, da parte della Provincia di Treviso, l'autorizzazione alla realizzazione dei sistemi di scambio geotermico a circuito chiuso di cui all'art. 2, specificando:
   - le modalità di presentazione delle istanze;
   - la documentazione tecnica da presentare a corredo della domanda stessa;
   - le verifiche e la documentazione da trasmettere al termine dei lavori di realizzazione dell'impianto.

2. Ai fini del precedente comma, sono allegati al Regolamento:
   - il facsimile della richiesta di autorizzazione da presentare all'Amministrazione Provinciale (Allegato 1);
   - l'elencazione delle informazioni e dei dati che devono essere riportati nelle relazioni tecniche di progetto (Allegato 2);
   - le specifiche tecniche inerenti alla realizzazione e alla verifica funzionale delle sonde geotermiche (Allegato 3).

Articolo 2
Ambito di applicazione

1. Sono soggetti alla disciplina di cui al presente Regolamento gli impianti di scambio termico a sonde geotermiche a circuito chiuso ricadenti nel territorio dei comuni riportati negli allegati E1 ed E2 del Piano di Tutela delle Acque, come specificato dalla Regione del Veneto con nota interpretativa della Direzione Ambiente e Transizione ecologica n. 284474 del 25 maggio 2023.

2. Sono altresì soggetti al presente Regolamento gli impianti esclusi dal campo di applicazione del Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica del 2 aprile 2026, costituiti da:
   - sonde geotermiche orizzontali posate a una profondità superiore a 3 metri dal piano campagna;
   - sonde geotermiche verticali realizzate con perforazioni aventi profondità superiore a 250 metri dal piano campagna;
   - o di potenza termica pari o superiore a 500 kW.

Articolo 3
Definizioni

1. Per gli scopi del presente Regolamento sono definiti:
   a) *Sonda geotermica*: dispositivo tecnologico progettato per attuare lo scambio termico tra il fluido termovettore in esso circolante attraverso un circuito chiuso di tubazioni e il terreno con cui il dispositivo stesso è a contatto. Ai fini del presente Regolamento, le sonde geotermiche sono distinte in:
      - *sonde geotermiche orizzontali:* dispositivi installati all'interno di scavi a sviluppo prevalentemente orizzontale;
      - *sonde geotermiche verticali:* dispositivi installati all'interno di perforazioni verticali appositamente realizzate nel terreno;

Provincia di Treviso - Protocollo Generale n 60875 del 19/10/2026

b) *Impianto a sonde geotermiche a circuito chiuso*: impianti definiti all'art. 10, comma 2, del D.Lgs. n. 22/2010, muniti di scambiatori termici interrati (sonde geotermiche), finalizzati al prelievo o alla cessione di calore al terreno, comprensivi di tutte le tubazioni poste sotto la superficie del suolo e/o sotto l'edificio, sia orizzontali che verticali, nonché le loro connessioni e giunzioni, i collettori e i dispositivi di chiusura e regolazione, incluse le pompe di calore (o i dispositivi di scambio termico), posti nel locale tecnico dell'edificio servito;

c) *Impianto a pompa di calore geotermica*: impianto tecnologico in cui è presente almeno una pompa di calore geotermica, così come definita alla lettera d). Sono assimilati a tale tipologia di impianti quelli in cui, in alternativa alla pompa di calore, sono presenti scambiatori di calore in sola modalità *free-cooling* o *free-heating* geotermici;

d) *Pompa di calore geotermica*: macchina termica capace di trasferire calore da una sorgente termica a un'altra a temperatura più alta. La pompa di calore geotermica fa parte di un impianto a sonde geotermiche a circuito chiuso ed è destinata al riscaldamento e raffrescamento dell'edificio servito o, più in generale, alla produzione di acqua calda o refrigerata;

e) *Potenza termica complessiva (Pt)*: potenza termica nominale della pompa di calore geotermica installata nell'impianto, erogata alle condizioni di riferimento previste dalle pertinenti norme tecniche di prodotto, quali la UNI EN 14511-1: 2018 in materia di «*Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti e refrigeratori per cicli di processo con compressore elettrico*», parte 1: Termini e definizioni per le pompe di calore elettriche a compressione di vapore;

f) *Fluido termovettore*: fluido circolante nell'impianto a circuito chiuso, impiegato per il trasporto e l'utilizzo del calore;

g) *Acqua sotterranea*: l'acqua che si trova al di sotto della superficie del suolo, nella zona di saturazione, anche di complessi interessati da circolazione idrica di tipo carsico, e in diretto contatto con il suolo ed il sottosuolo;

h) *Falda acquifera*: strato sotterraneo di roccia o altro strato geologico dotato di porosità e permeabilità sufficiente a consentire un flusso apprezzabile di acque sotterranee o l'estrazione di quantità significative di acqua sotterranea;

i) *Corpo idrico sotterraneo*: volume distinto di acque sotterranee contenuto in una falda acquifera;

j) *Test di risposta termica* (*TRT*): prova sperimentale che permette di rilevare le proprietà di scambio termico nel sottosuolo, utilizzate per il corretto dimensionamento delle sonde geotermiche.

Articolo 4
Definizione della categoria di impianto

1. Allo scopo di adeguare alla rilevanza dell'impianto che si intende realizzare la documentazione progettuale da presentare in fase di richiesta dell'autorizzazione, gli impianti geotermici con sonde verticali sono distinti in due categorie, a seconda della potenza termica complessiva (Pt):
   a) *Impianti di categoria A*, con Pt inferiore a 50 kW;
   b) *Impianti di categoria B*, con Pt pari o superiore a 50 kW.

2. Gli impianti costituiti da sonde geotermiche orizzontali sono sempre considerati di categoria A, a prescindere dalla potenza termica complessiva.

Provincia di Treviso - Protocollo Generale n 60875 del 19/10/2026

Articolo 5
Divieti

1. La realizzazione di sonde geotermiche è vietata:
   a) entro un raggio di 100 metri da pozzi o sorgenti adibite a prelievo di acqua a scopo potabile, regolarmente concesse a tale fine;
   b) all'interno della zona di rispetto di un'opera di approvvigionamento idrico pubblico, sia essa un pozzo che una sorgente, così come definita dall'art. 94 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

2. Eventuali deroghe al divieto di cui al comma 1, lettera a), sono possibili solamente nel caso in cui la posa delle sonde non interessi o comunque intercetti la o le porzioni delle falde acquifere sfruttate dalle opere di presa. L'effettiva esistenza di tale condizione deve essere attestata dal professionista nell'ambito della relazione geologica allegata alla richiesta di autorizzazione.

3. Le perforazioni devono essere realizzate a una distanza di almeno 4 m dal limite di proprietà. L'eventuale riduzione di tale distanza può essere ammessa solamente se la richiesta è accompagnata da apposito atto di assenso del proprietario del terreno confinante.
   Nel caso di impianti a sonde geotermiche orizzontali, tale distanza di rispetto è pari alla profondità dello scavo eseguito per la posa in opera delle sonde stesse.

Articolo 6
Prescrizioni tecniche di carattere generale

1. La progettazione degli impianti a sonde geotermiche a circuito chiuso aventi potenza termica complessiva pari o superiore a 50 kW è effettuata determinando i parametri termici del sottosuolo mediante un TRT.

2. I materiali impiegati nell'installazione di impianti a sonde geotermiche a circuito chiuso devono possedere caratteristiche adeguate a quanto previsto dalle norme tecniche UNI, in quanto applicabili, e non devono in alcun caso alterare le caratteristiche chimico-fisiche dei terreni e degli acquiferi interessati, né causare fenomeni di inquinamento.

3. Relativamente alla progettazione, all'installazione e alla valutazione dei requisiti ambientali degli impianti a sonde geotermiche a circuito chiuso, trovano applicazione, ove pertinenti, le norme tecniche UNI di cui all'art. 6 *bis*.

Articolo 6 *bis*
Riferimento alle norme tecniche UNI applicabili

1. Costituiscono riferimento tecnico ai fini della progettazione e realizzazione delle sonde geotermiche le seguenti norme UNI:
   a) UNI 11467:2012 *Sistemi geotermici a pompa di calore – Requisiti per l'installazione*
   b) UNI 11468:2012 *Sistemi geotermici a pompa di calore: aspetti ambientali*
   c) UNI EN 17522:2023 *Progettazione e costruzione di sonde geotermiche verticali*
   d) UNI EN ISO 17628:2015 *Indagini e prove geotecniche – Prove geotermiche – Determinazione della conducibilità termica del suolo e della roccia per mezzo di una sonda geotermica*
   e) UNI/TS 11487:2013 *Sistemi geotermici a pompa di calore – Requisiti per l'installazione di impianti a espansione diretta*

f) UNI/TS 11300-4:2016 *Prestazione energetiche degli edifici – Parte 4: utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria*

Articolo 7
Requisiti tecnici generali per l'esecuzione delle perforazioni

1. Le perforazioni entro le quali saranno alloggiate le sonde geotermiche, fermo restando il rispetto delle specifiche norme tecniche UNI, devono essere eseguite avendo cura di non mettere in comunicazione idraulica le diverse falde attraversate, allo scopo di evitare fenomeni di contaminazione incrociata tra di esse. A tal fine il metodo di perforazione suggerito prevede l'utilizzo del rivestimento in avanzamento, in modo da mantenere il foro costantemente rivestito o l'impiego del metodo a circolazione diretta del fluido, avente densità adeguata a contrastare la pressione della falda intercettata; tali accorgimenti devono essere applicati nell'ipotesi di attraversamento di falde idriche in pressione con quota piezometrica oltre il piano campagna (falde artesiane).

2. Durante le operazioni di perforazione devono essere osservate le norme tecniche specifiche nonché le buone regole dell'arte e, in particolare, deve essere posta attenzione affinché eventuali perdite di liquidi dal cantiere non si infiltrino nel suolo e nel sottosuolo. Ciascun cantiere deve essere dotato di idonei presidi di emergenza per contenere fuoriuscite di liquidi potenzialmente contaminanti.

3. Il fluido di perforazione da impiegare deve, in generale, essere acqua o aria. Eventuali additivi possono essere utilizzati solo su espressa indicazione del Direttore dei Lavori; in questo caso sono generalmente ammessi additivi a base di polimeri biodegradabili. Il ricorso a fanghi bentonitici deve essere espressamente giustificato dal Direttore dei Lavori nella documentazione di fine lavori di cui all'art. 12.

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

5. Gli sbancamenti per la posa in opera delle sonde orizzontali non devono pregiudicare la stabilità dei terreni interessati.

6. Per la realizzazione delle sonde geotermiche è necessaria la direzione lavori del cantiere di perforazione da parte di un professionista abilitato all'esercizio della professione e iscritto al proprio albo professionale, in possesso delle competenze previste dal decreto del Presidente della Repubblica n. 328 del 2001 relativamente agli aspetti geologici, idrogeologici, ambientali e degli eventuali impatti termici sul sottosuolo.

7. Tutti i dati e le informazioni inerenti le perforazioni effettuate e le stratigrafie da esse ricavate, fatto comunque salvo quanto dovuto per Legge ad altri Enti, in particolare ai sensi della Legge n. 464/1984, devono essere trasmessi agli uffici della Provincia, unitamente alla documentazione di cui all'art. 12.

Articolo 8
Realizzazione e posa in opera delle sonde geotermiche

1. Le specifiche tecniche inerenti alla realizzazione e alla verifica funzionale delle sonde geotermiche sono riportate nell'allegato 3. È possibile optare per soluzioni diverse solo a fronte di specifiche motivazioni tecniche che devono essere illustrate negli elaborati

Provincia di Treviso - Protocollo Generale n 60875 del 19/10/2026

progettuali o, nel caso si procedesse in corso d'opera, nella documentazione redatta al termine dei lavori in conformità a quanto prescritto all'art. 12.

2. Il foro di ciascuna sonda deve essere attentamente impermeabilizzato su tutta la sua lunghezza, ottenendo un insieme durevole che non sia soggetto ad alterazioni chimiche e fisiche, né che possa alterare la qualità dell'acqua sotterranea con cui è eventualmente in contatto.

3. Il fluido vettore da utilizzare negli impianti a sonde geotermiche a circuito chiuso deve essere a basso impatto ambientale, con preferenza per l'acqua potabile, eventualmente addizionata con glicole propilenico a uso alimentare o altro anticongelante con caratteristiche equivalenti in termini di tossicità e biodegradabilità. Non è ammesso l'utilizzo di inibitori della corrosione.

4. Le condotte e le valvole facenti parte dell'impianto, laddove interrate, devono essere resistenti alla corrosione.

5. Su ogni sonda deve essere eseguita, a cura della Direzione Lavori, una prova di tenuta con acqua potabile; le sonde che non dovessero superare con esito positivo la prova di tenuta devono essere colmate con miscele impermeabilizzanti.

Articolo 9

Modalità di presentazione della domanda

1. La domanda di autorizzazione alla realizzazione delle sonde geotermiche, redatta secondo lo schema appositamente predisposto, il cui fac-simile è riportato nell'allegato 1, deve essere inviata alla Provincia di Treviso – Settore Ambiente e Pianificazione territoriale e, in copia, al Comune sede dell'impianto.

2. Alla domanda deve essere, inoltre, allegata una relazione descrittiva generale e, per i casi previsti dal comma 3, una relazione geologica. Scopo delle relazioni tecniche, i cui contenuti sono elencati nell'allegato 2, è descrivere dettagliatamente le caratteristiche tecniche dell'impianto e definire il contesto geologico del sito, nonché l'assetto idrogeologico dell'area nella quale sarà realizzato l'impianto stesso.

3. La relazione geologica deve essere presentata unitamente alla relazione generale in tutti i casi in cui la realizzazione delle sonde geotermiche interessi una o più falde acquifere così come definite dall'art. 3, anche se di natura carsica, ovvero si collochino a una profondità tale da non assicurare un franco di almeno due metri rispetto al livello di massima oscillazione della superficie freatimetrica. Per gli impianti realizzati nel territorio dei comuni elencati negli allegati E1 ed E2 del Piano di Tutela delle Acque (PTA), la relazione geologica deve essere in ogni caso redatta e deve tenere conto delle indicazioni fornite dalla Deliberazione della Giunta regionale del Veneto n. 225 del 3 marzo 2016.

4. Per gli impianti geotermici classificati di categoria B di cui all'articolo 4 del presente Regolamento deve essere fornita la relazione tecnica sui risultati del TRT, nonché il piano di monitoraggio *post-operam* predisposto secondo quanto riportato all'Allegato 2.

5. La documentazione trasmessa a corredo della domanda di autorizzazione deve contenere tutti gli elementi necessari a dimostrare che la realizzazione delle sonde, in ogni fase costruttiva, non costituisca fattore di rischio di inquinamento del suolo e del sottosuolo, né fattore di detrimento della qualità delle acque sotterranee in rapporto agli usi legittimi di queste.

Provincia di Treviso - Protocollo Generale n 60875 del 19/10/2026

Provincia di Treviso - Protocollo Generale n 60875 del 19/10/2026

Articolo 10
Modalità di rilascio dell'autorizzazione

1. L'autorizzazione alla realizzazione delle sonde geotermiche viene rilasciata entro il termine di quarantacinque giorni dalla data di ricevimento della domanda presso l'Ufficio Protocollo della Provincia; detto termine può essere sospeso in caso si rendesse necessaria, da parte dell'Amministrazione Provinciale, l'acquisizione di ulteriori documentazioni e/o informazioni relative all'impianto in esame.

2. Decorso il termine di cui al precedente comma, la domanda si intende positivamente accolta.

Articolo 11
Qualificazione degli installatori di impianti a sonde geotermiche

1. Le installazioni delle sonde di impianti geotermici a circuito chiuso devono essere realizzate da soggetti specializzati, operanti nel settore della perforazione e dello scavo di terreni. Il personale adibito allo svolgimento delle operazioni di cui al primo periodo deve essere qualificato a svolgere tale tipo di attività ai sensi della normativa ambientale e sulla sicurezza dei cantieri.

2. Per quanto attiene ai requisiti e alle modalità per la certificazione di qualità delle imprese operanti nel settore della installazione delle sonde geotermiche, si applica la norma UNI 11517: 2013 «*Sistemi geotermici a pompa di calore - requisiti per la qualificazione delle imprese che realizzano scambiatori geotermici*».

Articolo 12
Documentazione di fine lavori

1. Entro 30 giorni dalla conclusione dei lavori deve essere inviata alla Provincia e al Comune sede dell'impianto, la seguente documentazione:
   - il Certificato di regolare esecuzione, a firma del Direttore dei Lavori, attestante la corretta realizzazione delle perforazioni e della cementazione dei fori, eseguita con modalità atte a garantire l'isolamento delle eventuali falde acquifere attraversate, nonché la rispondenza delle opere e del sito alle assunzioni di progetto. Eventuali modifiche in corso d'opera e/o scostamenti rispetto alle previsioni progettuali (ad esempio: diversa profondità delle perforazioni, stratigrafia difforme, falde non previste) devono essere compiutamente evidenziate;
   - il Certificato inerente alle verifiche di tenuta effettuate sulle sonde, sottoscritto dal Direttore dei Lavori, che attesti la regolare circolazione del fluido e la tenuta alla pressione delle tubazioni secondo i parametri di progetto e del presente Regolamento;
   - la cartografia riportante l'ubicazione definitiva di ciascuna sonda, con particolare riguardo alla distanza delle stesse dai confini di proprietà ai sensi dell'articolo 5.

2. Per gli impianti disciplinati dal presente Regolamento, le informazioni da inserire nel registro telematico delle piccole utilizzazioni locali di cui all'art. 9 del Decreto ministeriale 2 aprile 2026, qualora istituito, sono quelle riportate al comma 3 dell'art. 8 del medesimo decreto.

Provincia di Treviso - Protocollo Generale n 60875 del 19/10/2026

Articolo 13
Controlli e sanzioni

1. I controlli sulla corretta realizzazione degli impianti di scambio termico a circuito chiuso possono essere svolti da personale della Provincia e del Comune sede dell'impianto.

2. La realizzazione di un impianto geotermico senza autorizzazione è punito con una sanzione amministrativa da 2.000 a 6.000 Euro.

3. L'esecuzione di un impianto in difformità agli elaborati progettuali trasmessi alla Provincia e alla documentazione di fine lavori è punito con una sanzione amministrativa da 1.000 a 2.000 Euro, fatte salve le sanzioni previste in materia di false dichiarazioni e attestazioni, imputabili a vario titolo al Direttore dei Lavori.

Articolo 14
Disposizioni finali

1. In considerazione dei progressi tecnici e scientifici sugli utilizzi della geotermia a bassa entalpia, nonché dell'evoluzione normativa e della conoscenza delle potenzialità di geoscambio offerte dal territorio provinciale, gli allegati al presente Regolamento possono essere soggetti a periodica revisione, che potrà essere svolta dagli uffici competenti e approvata con decreto del Presidente della Provincia.

2. Nel caso venissero emanate dallo Stato e/o dalla Regione del Veneto disposizioni regolamentari inerenti al campo di applicazione del presente Regolamento, lo stesso deve intendersi valido esclusivamente per le parti non in contrasto con le sopravvenute indicazioni normative.

3. Il presente Regolamento sostituisce il precedente approvato con Deliberazione del Consiglio provinciale n. 9 del 29 aprile 2024.

Provincia di Treviso - Protocollo Generale n 60875 del 19/10/2026

RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE ALLA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI SCAMBIO TERMICO MEDIANTE SONDE GEOTERMICHE (Art. 9)

Marca da bollo secondo valore vigente

ALL'AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE
DI TREVISO
Via CAL DI BREDA, 116
31100 TREVISO

IL SOTTOSCRITTO .....……

DOMICILIATO A .....…….. VIA ……

IN QUALITA' DI

- ❑ TITOLARE
- ❑ LEGALE RAPPRESENTANTE
- ❑ AMMINISTRATORE
- ❑ PROPRIETARIO

DELLA DITTA/CONDOMINIO/FABBRICATO ….……

SITO NEL COMUNE DI .....……. VIA/LOCALITA' ……..……..

CON SEDE LEGALE IN ……. VIA.……..……

C. F. .....……. P.IVA ……..……..

CHIEDE

AI SENSI DELL'ART. 31 DEL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE DELLA REGIONE DEL VENETO, L'AUTORIZZAZIONE ALLA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI SCAMBIO TERMICO MEDIANTE SONDE GEOTERMICHE DA INSTALLARE PRESSO L'INSEDIAMENTO SUCCITATO.

A TALE SCOPO DICHIARA

DI ESSERE A CONOSCENZA DELLE RESPONSABILITÀ PENALI CUI PUÒ INCORRERE IN CASO DI DICHIARAZIONI MENDACI, DI FORMAZIONE O ESIBIZIONE DI ATTO FALSO O CONTENENTE DATI FALSI AI SENSI DELL'ART. 76 DEL D.P.R. 28/12/2000, n. 445;

DICHIARA ALTRESÌ

- CHE IL RESPONSABILE LOCALE DELL'INSEDIAMENTO SARÀ .....……..…;
- DI DOCUMENTARE LA DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE CON I SEGUENTI ALLEGATI:
  - ❑ Relazione descrittiva generale
  - ❑ Relazione geologica ed idrogeologica (*se dovuta ai sensi dell'articolo 9*)
  - ❑ Copia dell'atto di proprietà o comunque di disponibilità dell'area e dell'atto di assenso dei vicinanti (*in caso di mancato rispetto delle distanze dai confini di cui all'articolo 5*)
- CHE L'IMPIANTO, COME DETTAGLIATAMENTE DESCRITTO NELLA DOCUMENTAZIONE

TECNICA ALLEGATA, NON RICADE NELL'AMBITO DI APPLICAZIONE DEL D.M. 2 APRILE 2026 ED È CARATTERIZZATO DAI SEGUENTI DATI DI PROGETTO:

- Numero di sonde da realizzare ……..……
- Profondità raggiunta dalle perforazioni ……..
- Potenza termica complessiva dell'impianto in kW (*Pt*) …….
- Fluido termovettore impiegato
  - □ Acqua potabile
  - □ Acqua + antigelo (specificare la sostanza e la percentuale di additivazione) ….....
- Identificazione catastale dell'area interessata dall'intervento:
  - Foglio n. ……...
  - Mappale/i n. ...……...

IL SOTTOSCRITTO ATTESTA, SOTTO LA PROPRIA PERSONALE RESPONSABILITÀ E PER QUANTO DI SUA CONOSCENZA, CHE LE DICHIARAZIONI FORNITE E TUTTA LA DOCUMENTAZIONE ALLEGATA SONO RISPONDENTI A VERITÀ.

Luogo e data……

In fede

In base al Regolamento (UE) 2016/679 (General Data Protection Regulation – GDPR), ogni persona fisica ha diritto alla protezione dei dati personali che la riguardano. I trattamenti dei dati sono improntati ai principi di liceità, correttezza e trasparenza.
Titolare del trattamento è la Provincia di Treviso, con sede a Treviso in Via Cal di Breda, 116 - 31100 Treviso, nella persona del Presidente pro tempore.
Il Responsabile della Protezione dei Dati (Data Protector Officer – DPO) è il Centro Studi Amministrativi della Marca trevigiana, i cui dati di contatto sono: tel. 0422 491855 – email: dpo@comunitrevigiani.it.
Il Responsabile del Trattamento è il Dirigente pro tempore del Settore Ambiente e Pianificazione territoriale – email: ecologia@provincia.treviso.it.
Finalità del trattamento: il trattamento dei dati personali è necessario per consentire la gestione del procedimento amministrativo finalizzato alla eventuale autorizzazione alla realizzazione di un impianto geotermico.
Il trattamento sarà effettuato con modalità cartacea, informatica e telematica.
Base giuridica del trattamento: il trattamento è necessario:
✓ai sensi dell'art. 6, co.1, lett. e) del GDPR, per lo svolgimento di un compito di interesse pubblico secondo le finalità e previsioni del Piano di Tutela delle Acque della Regione del Veneto;
✓ ai sensi dell'art. 6, co.1, lett. c), per adempire ad un obbligo legale.
Destinatari dei dati: i dati personali, trattati da persone autorizzate, potranno essere comunicati ad altre pubbliche amministrazioni o Autorità competenti in conformità alle disposizioni di legge ed, eventualmente, a soggetti nominati responsabili del trattamento ex art. 28 Reg. UE 2016/679.
Trasferimento dei dati: i dati personali non verranno trasferiti a Paesi terzi o organizzazioni internazionali.
Periodo di conservazione: ai sensi dell'art. 5, par. 1, lett. e) del Regolamento 2016/679/UE, è determinato in base ai seguenti criteri: a) per fini di protocollazione, conservazione ed archiviazione, per il tempo indicato nella regolamentazione interna; b) per altre finalità, per il tempo necessario a raggiungere le finalità stesse; c) in ogni caso, in conformità alle norme sulla conservazione della documentazione amministrativa.
Diritti dell'interessato: competono all'interessato i diritti stabiliti dal GDPR, quali l'accesso, la rettifica, l'oblio, la limitazione del trattamento, la cancellazione, la portabilità e l'opposizione. In ogni momento può esercitare i predetti diritti rivolgendosi al Titolare del trattamento.
Reclamo: l'interessato ha diritto di proporre reclamo, ai sensi dell'articolo 77 del Regolamento 2016/679/UE, al Garante per la protezione dei dati personali ovvero ad altra autorità europea di controllo competente.
Obbligo di fornire i dati: il conferimento dei dati ha natura obbligatoria e conseguentemente il loro mancato conferimento determina l'impossibilità di istruire il procedimento per cui sono necessari.

Provincia di Treviso - Protocollo Generale n 60875 del 19/10/2026

Provincia di Treviso - Protocollo Generale n 60875 del 19/10/2026

CONTENUTI DELLE RELAZIONI TECNICHE DI PROGETTO (Art. 9)

Alla richiesta di autorizzazione alla realizzazione di un impianto di scambio termico mediante utilizzo di sonde geotermiche deve essere allegata la seguente documentazione tecnica:

1. relazione descrittiva generale;
2. relazione geologica(se prevista ai sensi del comma 3 dell'art. 9);
3. elaborazione del test di risposta termica (TRT) e stima degli impatti termici indotti nel sottosuolo e sulle acque sotterranee (per gli impianti di categoria B).

1. Contenuti della relazione descrittiva generale

Nella relazione generale devono essere illustrati i principali dati di progetto e le caratteristiche costruttive dell'impianto di cui si chiede l'autorizzazione e descritta la tipologia dell'insediamento servito (residenziale, commerciale o industriale; in questo ultimo caso, deve essere specificata l'attività produttiva svolta e se l'energia ottenuta dal geoscambio è impiegata nel ciclo produttivo o solo per climatizzazione ambientale e/o produzione di acqua calda sanitaria), ai fini della valutazione del fabbisogno energetico dell'insediamento stesso.

Nella descrizione del sistema di geoscambio da utilizzare e delle sue caratteristiche costruttive, si deve fornire:

- ✓ la cartografia relativa all'insediamento (alla scala 1:10.000) in cui siano evidenziati gli eventuali vincoli territoriali esistenti;
- ✓ la stima del fabbisogno energetico dell'insediamento, relativamente al periodo di utilizzo previsto sia lungo l'arco dell'anno che giornaliero, precisando i valori di impiego nelle condizioni più gravose (invernali ed estive);
- ✓ le caratteristiche salienti delle sonde che saranno impiegate, specificando la pressione nominale di utilizzo e la temperatura minima e massima di esercizio;
- ✓ le caratteristiche costruttive del sistema di sonde, precisando:
  - numero delle sonde;
  - ubicazione planimetrica delle sonde e del circuito di scambio termico (a scala 1:500 o, se di miglior comprensione, 1:1.000);
  - profondità massima prevista;
  - stratigrafia del terreno interessato, ipotizzata sulla base di conoscenze bibliografiche attendibili o, in caso di impianti di categoria B (come definiti all'art. 4 del Regolamento), ricavata dalla perforazione necessaria alla esecuzione del TRT;
  - metodo di perforazione, precisando gli eventuali fluidi di perforazione da impiegare;
  - diametri di perforazione;
  - materiali di riempimento del perforo e metodo di cementazione;
  - materiale con cui sono realizzate le tubazioni delle sonde;
  - eventuali particolari costruttivi;
- ✓ le caratteristiche costruttive delle macchine termiche, specificando la tipologia del fluido di scambio termico, del quale deve essere allegata la scheda tecnica o di sicurezza;
- ✓ l'eventuale presenza di pozzi all'interno dell'insediamento, specificandone l'impiego;
- ✓ la strumentazione di controllo e monitoraggio della tenuta idraulica del circuito di scambio termico;
- ✓ le procedure operative da adottare in caso di perdite accidentali del circuito;
- ✓ eventuale possesso delle ditte esecutrici delle perforazioni e delle sonde dell'attestato SOA e della certificazione del processo di qualità.

La relazione generale deve essere sottoscritta dal tecnico progettista iscritto all'Albo professionale, unitamente al soggetto proponente.

Provincia di Treviso - Protocollo Generale n 60875 del 19/10/2026

2. Contenuti della relazione geologica

La relazione geologica ha il compito di inquadrare l'impianto nel contesto geologico e geomorfologico, mediante una dettagliata descrizione dei principali elementi presenti nell'intorno dell'opera prevista. Nel caso di impianti di categoria B, le informazioni ricavabili da bibliografia, di cui devono essere citate le fonti, devono essere integrate con i dati ricavati dalla perforazione realizzata per l'esecuzione del TRT.

Su un'apposita cartografia alla scala 1:5.000 o 1:10.000 (su base della CTR) devono essere, perciò, rappresentati:

- ✓ gli elementi geologici, geomorfologici e di uso del suolo;
- ✓ i pozzi ed i centri di pericolo, intesi come fonti di possibile inquinamento delle acque sotterranee a seguito di percolazioni di sostanze contaminanti nel sottosuolo, presenti nel raggio di 500 metri.

Nella relazione geologica, inoltre, deve essere definito l'assetto idrogeologico dell'area di intervento, mediante lo studio delle stratigrafie di pozzi esistenti nell'area, (nel caso di impianti di categoria B, tali dati sono integrati dalle informazioni stratigrafiche ricavate dalla realizzazione della perforazione necessaria all'esecuzione del TRT). Deve essere descritta, mediante una o più sezioni idrogeologiche (tratte anche da fonti bibliografiche e/o ottenute correlando le stratigrafie dei pozzi vicini all'area interessata), la geometria degli acquiferi presenti fino alla profondità interessata dall'intervento, indicando le caratteristiche delle singole falde individuate (permeabilità per porosità o fessurazione, falda libera, falda confinata), i loro reciproci rapporti spaziali e il regime di alimentazione.

Sulla base di un numero sufficiente di misure piezometriche, effettuate nei pozzi esistenti in un intorno dell'area oggetto dell'intervento, oppure sulla base di dati bibliografici, di cui deve essere citata la fonte, deve essere ricostruita la superficie piezometrica della falda interessata dal sistema di sonde geotermiche, nonché il suo andamento stagionale, sulla scorta dei dati derivanti dai pozzi delle reti di monitoraggio esistenti nelle vicinanze.

Le suddette informazioni devono trovare corrispondenza anche in appositi elaborati grafici (carta della piezometria e della soggiacenza).

3. Prescrizioni particolari per gli impianti di categoria B

3.a Test di risposta termica e modellazione previsionale degli impatti termici sul sottosuolo

Nel caso di impianti di categoria B deve essere eseguito un test di risposta termica (TRT) da svolgersi su una sonda "pilota" che successivamente potrà essere utilizzata nel campo sonde.

L'elaborazione del test deve giungere alla definizione dei seguenti parametri:

- resistenza termica dello scambiatore geotermico;
- conduttività termica media del sottosuolo;
- temperatura media del sottosuolo indisturbato.

I risultati del TRT andranno valutati in relazione alle condizioni idrogeologiche locali, fatto particolare riferimento all'eventuale effetto del moto dell'acqua di falda e della direzione prevalente di flusso della stessa.

Alla relazione geologica deve essere, inoltre, allegato uno studio che, mediante modellazione matematica, stimi e analizzi l'impatto dell'impianto di scambio termico sull'assetto termico del sottosuolo e delle falde interessate, valutando le caratteristiche e l'estensione massima del campo perturbato rispetto alle condizioni indisturbate, simulandone gli effetti nello scenario futuro estate-inverno per un periodo non inferiore a 15 anni.

3.b Piano di monitoraggio

Nel caso di impianti di categoria B deve essere predisposto un Piano di monitoraggio *post-operam* relativo alle temperature a regime del fluido vettore circolante, sia all'inizio che alla fine di ciascuna stagione di esercizio. Inoltre, in presenza di falde acquifere, qualora dal modello previsionale degli impatti termici sul sottosuolo di cui al precedente punto 3.a dovesse risultare un potenziale effetto termico rilevante al di

sotto di aree di proprietà di soggetti terzi, il Piano di monitoraggio deve prevedere l'installazione di almeno due piezometri, di cui uno a monte e uno o più a valle, allo scopo di monitorare le eventuali alterazioni fisico-chimiche delle acque sotterranee coinvolte.

Provincia di Treviso - Protocollo Generale n 60875 del 19/10/2026

Provincia di Treviso - Protocollo Generale n 60875 del 19/10/2026

SPECIFICHE TECNICHE PER LA REALIZZAZIONE E LA VERIFICA FUNZIONALE DELLE SONDE GEOTERMICHE (Art. 8)

Nella realizzazione delle perforazioni in cui alloggiare le sonde geotermiche, deve essere posta particolare attenzione alla impermeabilizzazione del perforo stesso. La miscela plastica impermeabilizzante da iniettare, mediante apposita tubazione, deve, in linea generale, essere costituita da una miscela di acqua, cemento e bentonite (in percentuale ridotta), in modo da evitare fessurazioni dovute al ritiro, più eventuali superplasticizzanti. A tale prodotto possono essere aggiunti additivi aventi la funzione di migliorare la conducibilità termica tra sonda e terreno circostante (ad esempio sabbia silicea).
In ogni caso la miscela impiegata non deve contenere nella sua formulazione composti perfluoroalchilici (PFAS) o altre sostanze pregiudizievoli per la qualità delle acque sotterranee.

Le modalità di scavo devono essere tali da evitare ogni interferenza negativa per il suolo e il sottosuolo. A questo scopo si suggerisce l'inserimento, per i primi 5 metri della perforazione, di un rivestimento atto a garantire lo scorrimento del fluido di perforazione senza che questo interessi il terreno superficiale.
Al medesimo fine devono essere impedite le infiltrazioni di acque superficiali nel perforo, mediante una idonea strutturazione della zona di perforazione o con l'impiego di una camicia di rivestimento sporgente rispetto al piano campagna.

La dimensione dell'intercapedine di cementazione di ciascuna sonda deve essere, oltre la somma dei diametri dei tubi installati, superiore a 20 mm, salvo diversa e motivata indicazione progettuale.

Le tubazioni devono essere realizzate in polietilene ad alta densità (HDPE) nella classe di pressione da 10 a 16 bar (PN 10-16) o in polietilene reticolato (PE-X) avente analoghe caratteristiche meccaniche. Le tubazioni è consigliabile siano prive di giunzioni e saldature per tutta la loro lunghezza e il raccordo terminale deve essere costituito da un condotto piegato in fase di produzione dello stesso. Eventuali scelte difformi, conseguenti a specifiche valutazioni sulle effettive condizioni di utilizzo e in fase di cementazione del perforo, devono essere adeguatamente illustrate nel progetto; è comunque vietato l'utilizzo di tubazioni in PVC.

Nella posa in opera delle tubazioni costituenti le sonde, si suggerisce, allo scopo di limitare l'interferenza (cortocircuitazione) dei flussi termici, l'inserimento di distanziatori ogni 5 metri di lunghezza.

Il fluido da utilizzare nel circuito di scambio termico deve preferibilmente essere acqua potabile eventualmente addizionata con glicole propilenico atossico e biodegradabile per uso alimentare; la scelta di un fluido di diversa natura deve trovare specifica motivazione negli elaborati progettuali, tenuto conto che, in ogni caso, tale fluido deve risultare compatibile con i materiali con cui viene a contatto, essere caratterizzato da una trascurabile aggressività chimica e non essere infiammabile, almeno nella composizione di impiego. È comunque vietato l'uso del glicole etilenico (etandiolo), del metanolo e dell'etanolo.

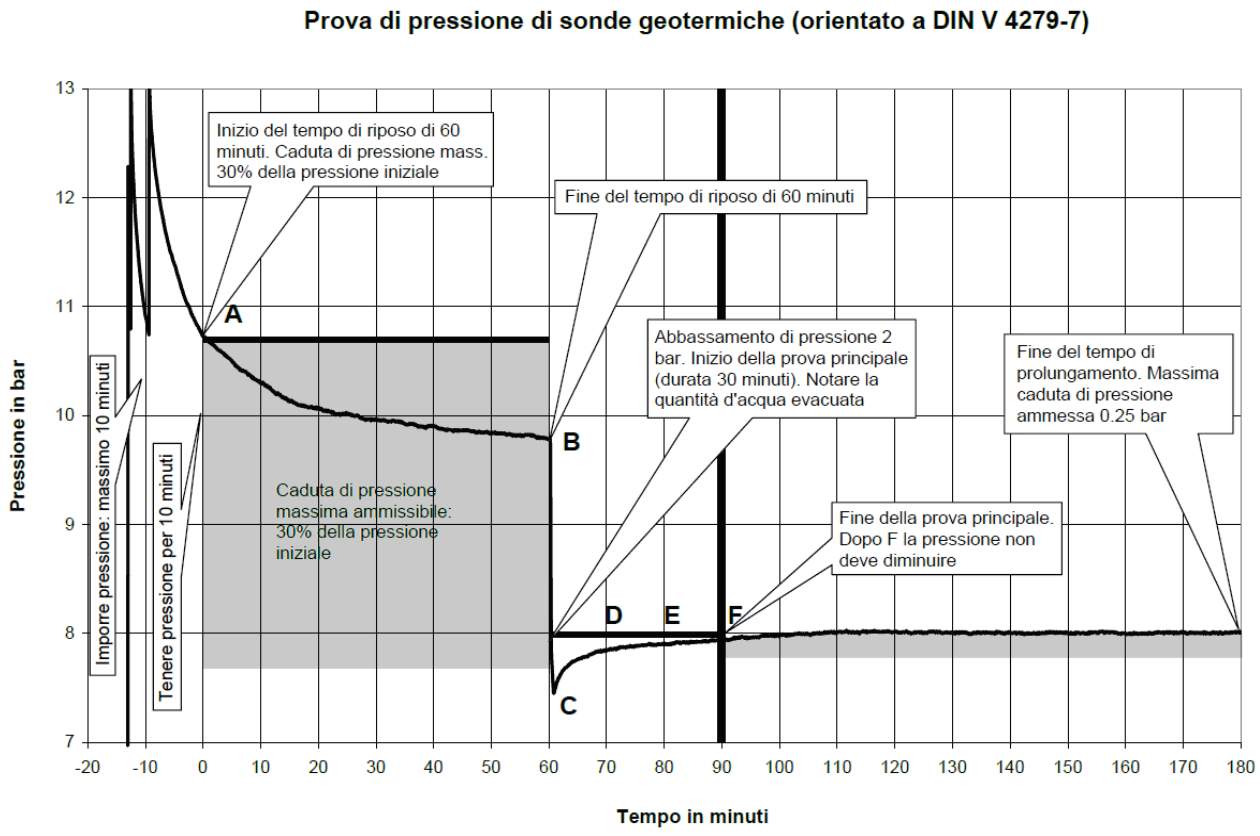
In occasione della realizzazione della sonda deve essere accertato dalla Direzione Lavori che la miscela impermeabilizzante, pompata sino a fondo foro mediante apposita tubazione (da recuperare al termine dell'operazione), risalga lentamente in superficie in modo da escludere perdite lungo tutta la perforazione stessa. In caso contrario la sonda dovrà essere estratta e il foro chiuso.

Su ciascuna sonda deve essere svolto, a cura della Direzione Lavori, un test di tenuta idraulica con acqua potabile di durata non inferiore a 6 ore, con pressione di prova pari ad almeno 1,5 volte la pressione di esercizio e comunque non inferiore a 500 kPa (5 Bar), mediante l'utilizzo di

apposito manometro. La prova non si intende superata nel caso in cui si dovesse registrare una perdita di pressione pari o superiore a 50 kPa (0,5 Bar).
In alternativa alle modalità sopra descritte, la verifica delle sonde può essere svolta secondo la norma DIN V 4279-7, il cui andamento [Tempo di prova / Pressione di carico] è riportato, a titolo esemplificativo, nella figura sottostante.

Le attrezzature di misurazione utilizzate nelle prove di tenuta (flussometri e manometri) devono assicurare una precisione di lettura adeguata ai valori da rilevare, in particolare nell'esecuzione della prova DIN.

Conclusa la prova di tenuta, le tubazioni di ciascuna sonda devono essere adeguatamente chiuse al fine di evitare l'ingresso di sostanze estranee fino al successivo collegamento al circuito dell'impianto; nella stagione invernale è opportuno che le sonde siano parzialmente svuotate prima della loro chiusura.



Provincia di Treviso - Protocollo Generale n 60875 del 19/10/2026