

183868

**Beschlüsse** - 1. Teil - Jahr 2018

**Autonome Provinz Bozen - Südtirol**  
**BESCHLUSS DER LANDESREGIERUNG**  
vom 10. April 2018, Nr. 321

**Richtlinie zur Niederbringung von geschlossenen Systemen für den Wärmeaustausch mit dem Untergrund. Widerruf des Beschlusses Nr. 166/2018**

Artikel 19 Absatz 5 des Landesgesetzes vom 18. Juni 2002, Nr. 8, „*Bestimmungen über die Gewässer*“, sieht vor, die Niederbringung von Erdwärmesonden technisch zu regeln.

Artikel 3 des Landesgesetzes vom 30. September 2005, Nr. 7, regelt das Verfahren zur Ausstellung von Konzessionen zur Nutzung der öffentlichen Gewässer.

Das Gesetz vom 4. August 1984, Nr. 464, verpflichtet jeden, der auf dem Staatsgebiet Studien und Untergrunduntersuchungen zur Wassersuche oder zu anderen ziviltechnischen Zwecken durchführen will, den Italienischen Geologischen Dienst – Ressort für Bodenschutz („ISPRA“) zu informieren.

Das gesetzesvertretende Dekret vom 11. Februar 2010, Nr. 22, regelt die Prospektion und Nutzung der geothermischen Ressourcen neu.

Mit Beschluss vom 27.02.2018, Nr. 166, hat die Landesregierung die „Richtlinie zur Niederbringung von geschlossenen Systemen für den Wärmeaustausch mit dem Untergrund“ genehmigt.

Es ist nun notwendig, das Verbot der Niederbringung von Erdwärmesonden innerhalb der abgegrenzten Versorgungszone einer Fernheizanlage aufzuheben und die technischen Zuständigkeiten auf die zur Berufsausübung befähigten Techniker/Technikerinnen auszudehnen.

Dies vorausgeschickt,

**beschließt**

**DIE LANDESREGIERUNG**

einstimmig in gesetzmäßiger Weise:

**Deliberazioni** - Parte 1 - Anno 2018

**Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige**  
**DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA PROVINCIALE**  
del 10 aprile 2018, n. 321

**Direttiva per la posa in opera di sistemi di scambio termico con il sottosuolo a circuito chiuso. Revoca della deliberazione n. 166/2018**

L'articolo 19, comma 5, della legge provinciale 18 giugno 2002, n. 8, recante „*Disposizioni sulle acque*“, prevede la regolamentazione tecnica per la posa in opera di sonde geotermiche.

L'articolo 3 della legge provinciale 30 settembre 2005, n. 7, stabilisce la procedura per il rilascio delle concessioni in materia di utilizzazione di acque pubbliche.

La legge 4 agosto 1984, n. 464, obbliga chiunque intenda eseguire studi e indagini nel sottosuolo nazionale per scopi di ricerca idrica o per opere di ingegneria civile a darne comunicazione al Servizio Geologico d'Italia – Dipartimento Difesa del Suolo (ISPRA).

Il decreto legislativo 11 febbraio 2010, n. 22, contiene il riassetto della normativa in materia di ricerca e coltivazione delle risorse geotermiche.

La Giunta provinciale, con deliberazione del 27.02.2018, n. 166, ha approvato la „Direttiva per la posa in opera di sistemi di scambio termico con il sottosuolo a circuito chiuso“.

Risulta necessario abolire il divieto per la posa in opera di sonde geotermiche all'interno dei confini dell'area servita da un impianto di teleriscaldamento e di allargare le competenze tecniche ai tecnici abilitati/alle tecniche abilitate alla libera professione.

Ciò premesso,

**LA GIUNTA PROVINCIALE**

**delibera**

a voti unanimi legalmente espressi:

1. die „Richtlinie zur Niederbringung von geschlossenen Systemen für den Wärmeaustausch mit dem Untergrund“ laut Anlage A, die Bestandteil dieses Beschlusses ist, zu genehmigen.

Der Beschluss der Landesregierung vom 27.02.2018, Nr. 166, ist widerrufen.

Dieser Beschluss wird im Amtsblatt der Region veröffentlicht.

DER LANDESHAUPTMANN  
ARNO KOMPATSCHER

DER GENERALESEKRETÄR  
DER LANDESREGIERUNG  
EROS MAGNAGO

Anlage >>>

- 1 di approvare la “Direttiva per la posa in opera di sistemi di scambio termico con il sottosuolo a circuito chiuso” di cui all’allegato A, che forma parte integrante della presente deliberazione.

La deliberazione della Giunta provinciale del 27.02.2018, n. 166, è revocata.

La presente deliberazione sarà pubblicata nel Bollettino Ufficiale della Regione.

IL PRESIDENTE DELLA PROVINCIA  
ARNO KOMPATSCHER

IL SEGRETARIO GENERALE  
DELLA GIUNTA PROVINCIALE  
EROS MAGNAGO

Allegato >>>

**Anlage A****Allegato A****Richtlinie zur Niederbringung von geschlossenen Systemen für den Wärmeaustausch mit dem Untergrund****Direttiva per la posa in opera di sistemi di scambio termico con il sottosuolo a circuito chiuso****Art. 1****Art. 1****Anwendungsbereich****Ambito di applicazione**

1. Diese Richtlinie regelt die Niederbringung von geschlossenen Systemen für den Wärmeaustausch mit dem Untergrund. Bei solchen geschlossenen Systemen findet kein Wasseraustausch mit dem Grundwasser statt. Dem Untergrund wird Wärme zu Heizzwecken entzogen oder zu Kühlzwecken abgegeben.

1. Questa direttiva regola la posa di sistemi di scambio termico con il sottosuolo a circuito chiuso. Con tali sistemi a circuito chiuso non si verifica alcuno scambio d'acqua con le acque sotterranee. Dal sottosuolo viene sottratto calore per riscaldare o in esso viene immesso calore per raffreddare.

2. Gemäß Artikel 10 des gesetzvertretenden Dekrets vom 11. Februar 2010, Nr. 22, wird die Niederbringung folgender Anlagen zur Nutzung der Geothermie geregelt:

2. Viene disciplinata, ai sensi dell'articolo 10 del decreto legislativo 11 febbraio 2010, n. 22, la posa dei seguenti impianti per l'utilizzazione della geotermia:

a) Erdwärmesonden, die bis maximal 200 Meter vertikal oder schräg in den Untergrund eingebracht werden, wobei deren maximale thermische Austauschleistung mit dem Untergrund 100 kW nicht überschreiten darf,

a) sonde geotermiche, che sono posate verticalmente o in posizione inclinata a una profondità massima di 200 metri nel sottosuolo, qualora la potenza termica massima di scambio con il sottosuolo non superi i 100 kW;

b) Erdwärmeregister, die horizontal oder schräg in den oberen fünf Metern des Untergrundes eingebracht werden,

b) registri geotermici, che sono posati orizzontalmente o in posizione inclinata entro i primi cinque metri del sottosuolo;

c) Erdwärmennutzungen über erdberührte Betonteile von Infrastrukturen.

c) scambiatori geotermici attraverso infrastrutture a calcestruzzo a contatto con il terreno.

3. Die Niederbringung von Erdwärmesonden in eine Tiefe von mehr als 200 m und die Errichtung von geothermischen Anlagen mit einer maximalen thermischen Austauschleistung über 100 kW unterliegen, gemäß Artikel 19 des Landesgesetzes vom 18. Juni 2002, Nr. 8, in geltender Fassung, dem Wasserrechtsverfahren und sind somit von dieser Richtlinie nicht betroffen.

3. La posa di sonde geotermiche a profondità superiori ai 200 m e la costruzione di impianti geotermici con potenza termica massima di scambio superiore a 100 kW sono sottoposti, ai sensi dell'articolo 19 della legge provinciale 18 giugno 2002, n. 8, e successive modifiche, alla procedura di approvazione sui diritti delle acque e quindi non sono regolamentate dalla presente direttiva.

**Art. 2****Art. 2****Meldung zur Niederbringung der Anlagen****Comunicazione relativa alla posa degli impianti**

1. Die Niederbringung von Erdwärmesonden, Erdwärmeregistern und Erdwärmennutzungen über erdberührte Betonteile muss mindestens 30 Tage vor Baubeginn dem Landesamt für Gewässernutzung und der gebietsmäßig zuständigen Gemeinde gemeldet werden. Innerhalb von zehn Tagen ab Eingang der Meldung kann die Gemeinde allfällige Bedenken beim Amt für Gewässernutzung vorbringen.

1. La posa di sonde geotermiche, di registri geotermici e di scambiatori geotermici attraverso strutture a calcestruzzo a contatto con il terreno deve essere comunicata almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori all'Ufficio provinciale Gestione risorse idriche e al comune territorialmente competente. Entro dieci giorni dal ricevimento della comunicazione il comune può sollevare eventuali dubbi informando l'Ufficio provinciale

2. Für die Meldung ist das vom zuständigen Amt auf den Internetseiten der Landesagentur für Umwelt bereitgestellte Formblatt zu verwenden und vollständig auszufüllen. Der Meldung sind ferner die Unterlagen laut Artikel 3 beizulegen.

3. Die Meldung zur Niederbringung von Erdwärmesonden durch den Bauherrn hat eine Gültigkeit von drei Jahren, innerhalb welcher die Arbeiten abzuschließen sind. Die Frist beginnt 30 Tage nach Eingang der Meldung oder vorher, falls eine Unbedenklichkeitserklärung des Landesamts für Gewässernutzung vorliegt.

4. Der Bohrbeginn ist mindestens 30 Tage vorher dem „ISPRA“ (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca sull'Ambiente), dem Landesamt für Geologie und Baustoffprüfung sowie dem Landesamt für Gewässernutzung zu melden. Eventuelle Unterbrechungen der Bohrarbeiten und ihre eventuelle spätere Wiederaufnahme sind ebenfalls zu melden. Die Angaben zu Art und Weise dieser Meldung sind auf den Internetseiten des Bürgernetzes der Autonomen Provinz Bozen abrufbar, deren genaue Adresse aus den Internetseiten der Landesagentur für Umwelt entnommen werden kann.

5. Innerhalb von 30 Tagen nach Abschluss der Bohrung sind den zuständigen Stellen laut Absatz 4 die Beschreibung des stratigraphischen Untergrundaufbaus und die Ergebnisse eventueller, zusätzlich durchgeführter Untersuchungen zu melden.

### Art. 3

#### Geologische Standortbeurteilung und Dokumentation der Bohrungen

1. Erdwärmesonden reichen bis in große Tiefen in den Untergrund. Dabei können isolierte, aber wertvolle Trinkwasserreserven gestört, verschiedene Grundwasserhorizonte kurzgeschlossen oder artesische Wässer angefahren werden, die nach der Bohrung wegen übermäßig starkem Auftrieb nicht mehr abgeriegelt werden können. Der Meldung zur Niederbringung von Erdwärmesonden ist daher eine positive geologische Standortbeurteilung beizulegen, die von einem/einer zur Berufsausübung befähigten Techniker/Technikerin ausgearbeitet und unterzeichnet wurde.

2. Die geologische Standortbeurteilung muss alle zur Verfügung stehenden Daten berücksichtigen: unter anderem angrenzende Bohrungen, geologische Karten und

Gestione risorse idriche.

2. La comunicazione va fatta compilando in tutte le sue parti il modulo messo a disposizione dall'ufficio competente sulle pagine web dell'Agenzia provinciale per l'ambiente. La comunicazione va inoltre integrata con la documentazione di cui all'articolo 3.

3. La comunicazione per la posa in opera di sonde geotermiche, eseguita dal committente, è valida per tre anni, entro i quali i lavori vanno conclusi. Il termine decorre dopo 30 giorni dal ricevimento della comunicazione oppure prima, qualora sia stato rilasciato il nulla osta dell'Ufficio provinciale Gestione risorse idriche.

4. L'avvio della perforazione va comunicato almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori all'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca sull'Ambiente), all'Ufficio provinciale Geologia e prove materiali e all'Ufficio provinciale Gestione risorse idriche. Vanno inoltre comunicate eventuali sospensioni e successive riprese dei lavori di perforazione. Le indicazioni relative alla forma e alla modalità di questa comunicazione sono disponibili nelle pagine internet della rete civica della Provincia autonoma di Bolzano, il cui preciso indirizzo è riportato nel sito internet dell'Agenzia provinciale per l'ambiente.

5. Entro 30 giorni dall'ultimazione della perforazione vanno comunicate alle autorità competenti di cui al comma 4 la descrizione litostratigrafica del sottosuolo e i risultati di eventuali, ulteriori indagini eseguite.

### Art. 3

#### Valutazione geologica del sito e documentazione delle perforazioni

1. Le sonde geotermiche raggiungono elevate profondità nel sottosuolo. La loro realizzazione può compromettere l'integrità di preziose riserve d'acqua potabile, collegare acquiferi distinti oppure intercettare acque artesiane che, per l'eccessivo afflusso verticale delle acque, non possono più essere confinate dopo la perforazione. Alla comunicazione per la posa in opera di sonde geotermiche va quindi allegata una positiva valutazione geologica del sito, elaborata e firmata da un tecnico abilitato/una tecnica abilitata alla libera professione.

2. La valutazione geologica deve tenere conto di tutti i dati di base disponibili: tra cui i sondaggi adiacenti alla zona di perforazione, carte geologiche e loro note illustrative, catasto degli

entsprechende Erläuterungen, Rutschungskataster („IFFI“), Gefahrenzonenpläne sowie Baugrundgutachten usw. Die diesbezüglichen Geodaten des Landes sind im Bürgernetz verfügbar, weitere Daten in den Archiven der zuständigen Ämter. Ziel dieser Untersuchung ist es, die vorhandenen natürlichen Grundwasserreserven zu schützen und soweit wie möglich ungestört zu erhalten. Des Weiteren soll die dauerhafte und nachhaltige Nutzung der Erdwärmesonde gewährleistet werden. Die Standortbeurteilung berücksichtigt die gesamte Tiefe der vorgesehenen Bohrungen und untersucht folgende Aspekte:

- a) Vorhandensein von Infrastrukturen, Einbauten oder verlegten Leitungen im Bohrbereich: Tunnel, Stollen, Bergbau oder andere künstliche Hohlräume; Altlasten (z.B. aktive und aufgelassene Deponien und Gruben usw.),
- b) Massenbewegungen (z.B. rutschungsgefährdete Gebiete, Berg- und Felssturzlagerungen) und Zonen starker tektonischer Auflockerung,
- c) umliegende Grundwassernutzungen und deren mögliche Beeinträchtigung; Erhebung von genutzten Tiefbrunnen und Quellen, von Trinkwasserschutzgebieten, von bestehenden Erdwärmesonden im Umkreis von mindestens 100 m,
- d) Angaben über den zu erwartenden Untergrund: stratigraphischer Aufbau mit Durchlässigkeiten der verschiedenen Bodenschichten (Aquifere und Stauer), soweit aus den vorhandenen Daten ableitbar,
- e) Notwendigkeit einer Beweissicherung umliegender Wassernutzungen,
- f) Grundwasserverhältnisse bezüglich Spiegellage, Mächtigkeit, Strömungsrichtung, gespanntem Grundwasser,
- g) Angaben zur Wärmeentzugsleistung auf Basis des zu erwartenden Untergrundaufbaus,
- h) allfällige Aspekte, welche vom befähigten Techniker/von der befähigten Technikerin als relevant erachtet werden und für die Sicherheit der Anlagen sowie für die Integrität des Untergrundaufbaus relevant sind.

3. Die Bohrarbeiten werden vom befähigten Techniker/von der befähigten Technikerin beaufsichtigt. Diese achtet unter anderem darauf, dass das Verpressen der Bohrlöcher ordnungsgemäß erfolgt, dass keine hydraulischen Verbindungen unterschiedlicher Grundwasserkörper entstehen und dass weder Boden, Untergrund noch Grundwasser verunreinigt werden.

eventi e dei fenomeni franosi (IFFI), piani delle zone di pericolo, relazioni tecniche per le costruzioni ecc. I relativi dati geografici della Provincia sono disponibili nella rete civica; ulteriori dati negli archivi degli uffici competenti. Questa ricerca è volta alla protezione e alla preservazione, nei limiti del possibile, delle condizioni indisturbate delle riserve naturali di acqua di falda. Inoltre deve garantire anche la durevolezza e la stabilità di esercizio della sonda geotermica. La valutazione del sito deve riferirsi all'intera estensione delle perforazioni e deve esaminare i seguenti aspetti:

- a) presenza, nell'area di perforazione, di infrastrutture, installazioni o tubature interrato: tunnel, gallerie, miniere o altre cavità artificiali; siti inquinati (es. discariche e cave attive o dismesse ecc.);
- b) aree franose (es. zone soggette al rischio di frana, depositi di frana o caduta massi) o zone di notevole allentamento tettonico;
- c) presenza di utenze di acque sotterranee adiacenti e possibili effetti su di esse; presenza di pozzi e sorgenti utilizzati, di aree di rispetto per l'acqua potabile, di sonde geotermiche nel raggio di almeno 100 m;
- d) informazioni sulla presunta composizione del sottosuolo: sequenza stratigrafica con permeabilità dei diversi strati di terreno (acquiferi e livelli impermeabili), purché deducibile dai dati a disposizione;
- e) necessità di monitoraggio delle utenze di acqua adiacenti;
- f) condizioni della falda relative a livello, potenza, direzione di flusso, falda in pressione;
- g) indicazione delle prestazioni energetiche stimate sulla base della struttura del sottosuolo;
- h) eventuali aspetti, ritenuti di rilievo dal tecnico abilitato/dalla tecnica abilitata e che sono rilevanti per la sicurezza dell'impianto e per l'integrità dell'assetto sotterraneo.

3. La perforazione viene seguita dal tecnico abilitato/dalla tecnica abilitata. Questa accerta tra l'altro che il ritombamento delle perforazioni venga eseguito a regola d'arte, che non si creino collegamenti idraulici tra acquiferi distinti e che non vengano contaminati né suolo, né sottosuolo né falda acquifera.

4. Der befähigte Techniker/die befähigte Technikerin führt die stratigraphische Dokumentation und Interpretation der Bohrungen durch und sorgt für dessen Übermittlung gemäß Artikel 2.

#### Art. 4

##### Einschränkungen und Verbote

1. In Trinkwasserschutzgebieten mit spezifischem Schutzplan unterliegen Grabarbeiten besonderen Vorschriften. Für die Niederbringung von Erdwärmesonden können in diesen Gebieten eigene Vorschriften oder Verbote erlassen worden sein.

2. Im Umfeld von bestehenden Wassernutzungen sind für die Niederbringung von Erdwärmesonden folgende Mindestabstände einzuhalten:

a) 200 m im Umkreis von Tiefbrunnen, die für die öffentliche Trinkwasserversorgung genutzt werden, sofern noch kein spezifischer Trinkwasserschutzplan für diesen Tiefbrunnen vorliegt,

b) 200 m oberhalb und 30 m unterhalb genutzter Quellen,

c) 100 m im Umkreis von Tiefbrunnen, die für die private Trinkwasserversorgung genutzt werden, und 30 m im Umkreis von Tiefbrunnen mit anderen Nutzungszwecken.

3. Von den in Absatz 2 angeführten Mindestabständen kann nur dann abgesehen werden, wenn anhand einer vertiefenden geologischen Studie der Nachweis erbracht wird, dass durch das Vorhaben die vorkommenden Wassernutzungen nicht beeinträchtigt werden. Das Landesamt für Gewässernutzung erlässt auf der Grundlage dieser Studie ein entsprechendes Gutachten zur Niederbringung der Erdwärmesonden.

4. In geologisch instabilen und sensiblen Gebieten (z.B. Rutschungs- und Steinschlaggebiete, Zonen mit starker tektonischer Auflockerung) sowie innerhalb eines Gebietes mit Altbergbauanlagen oder Altlasten ist das Niederbringen von Erdwärmesonden untersagt. In diesen Gebieten bedarf die Niederbringung von Erdwärmeregistern eines positiven geologischen Gutachtens.

5. Erdwärmesonden dürfen nicht innerhalb gespannter oder artesischer Aquifere geführt werden. Diese sind grundsätzlich der Trinkwassernutzung vorbehalten. Wird ein für Trinkwasserzwecke geeigneter, isolierter Aquifer angefahren, ist die Bohrung umgehend einzustellen und nach Einbringen eines

4. Il tecnico abilitato/la tecnica abilitata esegue la descrizione e l'interpretazione stratigrafica della perforazione e provvede all'inoltro della stessa ai sensi dell'articolo 2.

#### Art. 4

##### Limitazioni e divieti

1. Nelle aree di tutela dell'acqua potabile con specifico piano di tutela i lavori di scavo sono sottoposti a prescrizioni particolari. Per la realizzazione di sonde geotermiche in tali aree possono essere state emanate apposite prescrizioni o divieti.

2. Per la realizzazione di sonde geotermiche in prossimità di utenze idriche esistenti vanno mantenute le seguenti distanze minime:

a) un raggio di 200 m da pozzi utilizzati per l'approvvigionamento idropotabile pubblico, qualora non esista ancora un piano di tutela specifico per il pozzo;

b) 200 m a monte e 30 m a valle di sorgenti utilizzate;

c) un raggio di 100 m da pozzi utilizzati per l'approvvigionamento idrico privato e un raggio di 30 m da pozzi utilizzati per scopi vari.

3. Le distanze minime riportate al comma 2 possono essere ridotte soltanto se viene dimostrato, tramite un approfondito studio geologico, che la realizzazione del progetto non comporta un danneggiamento delle utenze idriche esistenti. L'Ufficio provinciale Gestione risorse idriche rilascia, sulla base di questo studio, un parere per la posa delle sonde geotermiche.

4. Nelle zone geologicamente instabili e sensibili (p.es. aree franose, zone di forte allentamento tettonico) così come nelle zone minerarie abbandonate o nei siti inquinati dismessi è vietata la posa di sonde geotermiche. In queste zone la posa di registri geotermici necessita di un parere geologico positivo.

5. L'installazione di sonde geotermiche in falde acquifere in pressione o artesiane è vietata. Queste sono riservate di principio all'uso potabile. Se si incontra una falda acquifera isolata idonea a scopi idropotabili, la trivellazione deve essere interrotta e, dopo l'inserimento di un packer, cementata ai sensi

Packers gemäß Artikel 6 Absatz 3 zu verpressen. Das Vorkommen ist dem Landesamt für Gewässernutzung zu melden.

6. Die Bohrungen müssen über ihre gesamte Tiefe den gesetzlich vorgeschriebenen Abstand zu Grundstücksgrenzen einhalten; bei Fehlen diesbezüglicher Vorschriften ist ein Mindestabstand von 4 m einzuhalten. Unterschreitungen des Mindestabstands zu Grundstücksgrenzen sowie das Unterfahren von Nachbargrundstücken bedürfen der Einverständniserklärung der jeweiligen Grundstückseigentümer.

7. Für Erdwärmesondenanlagen mit einer maximalen thermischen Austauschleistung mit dem Untergrund über 50 kW ist die Durchführung eines TRT (Thermal Response Test) bei der ersten Bohrung sowie die Verwendung einer Computersimulation vorgeschrieben. Das Landesamt für Gewässernutzung kann diese Tests auch bei geringerer Maximalleistung vorschreiben.

#### **Art. 5**

##### **Vorschriften zu Grab- und Bohrarbeiten**

1. Den Mitarbeitern/Mitarbeiterinnen der Landesämter für Gewässernutzung und für Geologie und Baustoffprüfung muss jederzeit Zutritt zur Baustelle gewährt werden.

2. Vor Beginn der Grab- bzw. Bohrarbeiten muss geklärt sein, dass sich am Bohrpunkt keine unterirdischen Einbauten befinden.

3. Das Bohrgerät ist so zu warten und zu manövrieren, dass es nicht zu Ölverlusten am Bohrgerät oder zu Verlusten von bohrtechnischen Betriebsmitteln wie z.B. Treibstoffen, Schmiermitteln, Hydraulikölen oder Zusatzstoffen kommt.

4. Auf der Baustelle müssen immer geeignete Ölbindemittel zur Verfügung stehen.

5. Sollte für die Bohrung die Verwendung von Spülungswasser notwendig sein, so darf davon keine negative Beeinträchtigung von Boden oder Grundwasser ausgehen. Zusätze sind zu vermeiden. Sollten diese dennoch zum Einsatz kommen, so muss sichergestellt werden, dass das Grundwasser in keiner Weise damit verunreinigt wird. Spülflüssigkeit und Filterkuchen müssen gemäß Artikel 51 des Dekrets des Landeshauptmanns vom 21. Jänner 2008, Nr. 6, entsorgt werden.

6. Das Bohrlochumfeld ist so zu gestalten, dass kein Oberflächenwasser eindringen kann.

dell'articolo 6, comma 3. Il rinvenimento va comunicato all'Ufficio provinciale Gestione risorse idriche.

6. Le perforazioni devono rispettare per tutta la profondità le distanze legali dal confine di proprietà; in assenza di relative prescrizioni, va rispettata la distanza minima di 4 m. La riduzione della distanza minima dal confine di proprietà così come il passaggio sotto proprietà adiacenti sono subordinati alle dichiarazioni di assenso da parte dei proprietari dei fondi confinanti.

7. Per impianti di sonde geotermiche con una potenza massima di scambio termico con il sottosuolo superiore a 50 kW è prescritta l'esecuzione di un TRT (Thermal Response Test) durante la prima perforazione, così come l'impiego di una simulazione al computer. L'Ufficio provinciale Gestione risorse idriche può prescrivere questo tipo di prove anche in caso di potenze massimali minori.

#### **Art. 5**

##### **Prescrizioni relative ai lavori di scavo e di perforazione**

1. L'accesso al cantiere da parte dei collaboratori/delle collaboratrici degli Uffici provinciali Gestione risorse idriche e Geologia e prove materiali va garantito in qualsiasi momento.

2. Prima di iniziare i lavori di scavo o perforazione va verificato che sotto la posizione della perforazione non ci siano sottoservizi interrati.

3. La manutenzione e l'uso della macchina perforatrice deve avvenire in modo che non ci siano perdite di olio alla stessa né perdite di prodotti specifici per la perforazione come p.es. carburanti, lubrificanti, olii idraulici o additivi.

4. In cantiere devono sempre essere a disposizione idonei prodotti olio-assorbenti.

5. Se dovesse essere necessario utilizzare l'acqua di perforazione, non devono risultare conseguenze negative per il sottosuolo e per l'acqua di falda. Va evitato l'utilizzo di additivi. Qualora sia necessario utilizzare degli additivi, va in ogni caso garantito che la falda non venga in alcun modo inquinata. Le acque e i fanghi di perforazione vanno smaltiti ai sensi dell'articolo 51 del decreto del Presidente della Provincia 21 gennaio 2008, n. 6.

6. La zona circostante il punto di perforazione deve essere allestita in modo tale che non ci

7. Das Cutting bzw. Bohrgut und eventuell anfallende Bohrwässer sind in wasserdichten Schlammmulden oder Behältern (z.B. Bauschuttcontainer) einzufangen; unkontaminiertes Bohrwasser kann wiederverwendet werden, kontaminiertes Bohrwasser ist einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen.

8. Während der Bohrarbeiten führt der befähigte Techniker/die befähigte Technikerin das Bohr- und Installationstagebuch, das auf der Bohrstelle evident zu halten ist, damit die zuständige Behörde jederzeit Einblick nehmen kann. Darin werden u.a. notiert:

- a) Bohrmethode mit Kennwerten,
- b) Verwendung einer Hilfsverrohrung,
- c) eventuell verwendete Bohrzusatzstoffe,
- d) detaillierter stratigraphischer Untergrundaufbau, dargestellt nach den Vorgaben des zuständigen Amtes,
- e) Grundwasserzutritte und Spülverluste,
- f) Grundwasserverhältnisse (Grundwasserstände, Grundwasserstockwerke, eventuell Grundwasserströmungsrichtungen),
- g) Menge der beim Verfüllen des Bohrlochs verpressten Suspension und deren Mischungsverhältnisse,
- h) besondere Vorkommnisse.

9. Bei jeder Bohrung im Erdwärmesondenfeld sind alle 6 Meter und bei geologischem Schichtwechsel repräsentative Bodenproben vom Bohrgut zu entnehmen. Die Bodenproben sind in eindeutig beschrifteten Behältern für mindestens 60 Tage nach Abschluss der Arbeiten für eine mögliche Inspektion durch die zuständige Behörde aufzubewahren. Organisches Material wie Pflanzenhäcksel, Holz- und Kohlenreste, welches datiert werden kann, ist in Alufolie eingepackt im Kühlschrank aufzubewahren. Die Auffindung von datierbarem Material ist dem Landesamt für Geologie und Baustoffprüfung umgehend zu melden.

10. Der Grundwasserstand muss mit einem Kabellichtlot gemessen werden. Das Messgerät muss immer auf der Baustelle vorhanden sein.

#### **Art. 6**

#### **Vorschriften für Einbauten**

siano infiltrazioni da parte di acque superficiali.

7. Il cutting ovvero il terreno di risulta ed eventuali acque di perforazione vanno raccolti in vasche o contenitori impermeabili (p.es. container per rifiuti di demolizione); l'acqua di perforazione non contaminata può essere riutilizzata, mentre quella contaminata deve essere smaltita secondo la vigente normativa.

8. Durante i lavori di perforazione il tecnico abilitato/la tecnica abilitata redige il registro di perforazione e di installazione, che deve essere aggiornato e tenuto a disposizione dell'autorità competente sul luogo della perforazione. In esso vanno annotati tra l'altro:

- a) tipo di perforazione e dati tecnici;
- b) utilizzo di rivestimenti;
- c) additivi eventualmente utilizzati;
- d) dettagliata sequenza stratigrafica del sottosuolo, redatta in conformità alle prescrizioni dell'ufficio competente;
- e) afflussi di acqua di falda e perdite di acque di perforazione;
- f) caratteristiche della falda (livelli, numeri ed eventuali direzioni di flusso);
- g) quantitativi di sospensione iniettata a pressione per il ritombamento del foro e relativo rapporto di miscelazione;
- h) avvenimenti particolari.

9. Per ogni perforazione nel campo sonde, ogni 6 metri e ad ogni cambiamento litologico, vanno eseguiti prelievi di campioni rappresentativi di terreni di risulta. I campioni vanno conservati per almeno 60 giorni dalla fine dei lavori in contenitori idonei contrassegnati in modo univoco, per eventuali verifiche da parte dell'autorità competente. Il materiale organico (resti di piante, legno e carbone) sul quale è possibile eseguire delle datazioni va conservato in frigorifero, avvolto in un foglio di alluminio. Il suo rinvenimento va segnalato immediatamente all'Ufficio provinciale Geologia e prove materiali.

10. Il livello di falda deve essere misurato con un freatometro. Lo strumento deve essere sempre a disposizione in cantiere.

#### **Art. 6**

#### **Prescrizioni relative alle installazioni interrato**



1. Die Wärmeüberträger müssen aus geeignetem Material bestehen, dessen Mindestnenndruck PN 10 beträgt. Für Erdwärmesonden muss der Mindestnenndruck PN 16 betragen.

2. Bei Erdwärmesonden muss die Sondenleitung zwischen Sondenkopf und Sondenfuß nahtlos sein. Die Verbindungen am Sondenfuß erfolgen ausschließlich werksseitig.

3. Bei der Verfüllung des Bohrlochs ist auf eine bestmögliche Abdichtung zu achten. Dabei ist eine Bentonit-Wasser-Suspension oder eine ähnliche zweckmäßige hydraulisch abdichtende Suspension zu verwenden, die über eine Kolbenpumpe oder eine andere Verpresstation von der Endtiefe bis hin zur Geländeoberkante verpresst werden muss. Das Mischungsverhältnis hat nach Aushärtung eine dichte und dauerhafte, physikalisch und chemisch stabile Einbindung der Tiefenonde zu garantieren.

4. Der Drucktest ist gemäß den geltenden Vorschriften durchzuführen. Über jede Druckprüfung ist ein Protokoll anzufertigen. Das Ergebnisprotokoll muss vom Bauherrn auf Anfrage der Landesagentur für Umwelt vorgewiesen werden. Sollte ein Drucktest negativ verlaufen, so muss die undichte Leitung mit geeigneter Suspension gemäß Absatz 3 dauerhaft verpresst oder, falls möglich, ersetzt werden.

5. Im Falle einer nachträglich aufgetretenen Leckage muss die Trägerflüssigkeit ordnungsgemäß entsorgt und durch eine geeignete Suspension gemäß Absatz 3 ersetzt werden, falls die Leitung nicht ersetzt werden kann.

6. Bei Erdwärmeregistern muss die Registerleitung in geeignetem, grundwasserneutralem Bettungsmaterial (z.B. Sandbett) verlegt werden. Die Verbindungen müssen durch Heizelementschweißen oder durch Pressverbindung (mit Pressverbinder) bewerkstelligt werden.

#### **Art. 7**

##### **Kontrollmaßnahmen**

1. Jede einzelne Sonde muss durch ein eigenes Absperrventil gesichert sein.
2. Die Anlage muss mit einem Druckwächter ausgestattet sein.
3. Der Betreiber muss den Leitungskreislauf und den Druckwächter regelmäßig kontrollieren.

1. Gli scambiatori devono essere di materiale idoneo e la pressione nominale minima deve essere pari a PN 10. Per le sonde geotermiche la pressione nominale minima deve essere pari a PN 16.

2. Il circuito della sonda deve essere senza suture tra testa e base. I collegamenti alla base devono essere completati esclusivamente dal produttore.

3. Durante il riempimento del foro di perforazione va garantita la massima impermeabilizzazione possibile. Dev'essere utilizzata una sospensione di acqua e bentonite oppure un'altra idonea sospensione impermeabilizzante, che va iniettata a pressione, mediante pompa a pistone o altra stazione di pompaggio, a partire dal fondo del foro sino al piano campagna. Il rapporto di miscelazione deve garantire, dopo l'indurimento, un inserimento della sonda geotermica stagno e duraturo nonché chimicamente e fisicamente stabile.

4. La prova di tenuta deve essere effettuata in conformità alla normativa vigente. Di ogni prova di tenuta va compilato un protocollo. Su richiesta dell'Agenzia provinciale per l'ambiente il committente mette a disposizione il protocollo dei risultati. Nel caso in cui un test di tenuta dia esito negativo, il circuito difettoso va ricolmato definitivamente con idonea sospensione ai sensi del comma 3 o, se possibile, sostituito.

5. In caso di perdite successive, il fluido termovettore va smaltito secondo la normativa vigente e sostituito da una idonea sospensione ai sensi del comma 3, se non è possibile la sostituzione del circuito.

6. In caso di registri geotermici, il circuito deve essere posato in materiale idoneo, non inquinante la falda acquifera (p.es. letto di sabbia). Le congiunzioni devono essere realizzate mediante appositi giunti termosaldati oppure tramite collegamento a pressatura (con raccordi a pressione).

#### **Art. 7**

##### **Misure di controllo**

1. Ogni singola sonda deve essere dotata di propria saracinesca.
2. L'impianto deve essere dotato di manometro di sicurezza.
3. Il gestore deve controllare regolarmente il circuito dell'impianto e il manometro di sicurezza.

**Art. 8****Vorschriften für die Verlegung von Verbindungsleitungen**

1. Es dürfen nur nahtlose Kunststoffleitungen mit einem Mindestnennndruck von PN 10 sowie korrosionsbeständige Leitungen verwendet werden.
2. Die Verlegung der Verbindungsleitungen muss unter permanenter Aufsicht einer Fachperson wie folgt durchgeführt werden:
  - a) in einem Sand- oder Mörtelbett gemäß Artikel 6 Absatz 6,
  - b) der vom Hersteller festgelegte Krümmungsradius darf nicht unterschritten werden,
  - c) mit ausreichenden Dehnungsschleifen in setzungsgefährdeten Bereichen,
  - d) bei Erdverlegung müssen Trassenwarnbänder verlegt werden.

**Art. 9****Verwendung von Frostschutzmitteln, Korrosionsinhibitoren und Wärmeträgermedien**

1. Folgende Frostschutzmittel sind erlaubt:
  - a) Ethylenglykol (Ethandiol),
  - b) Propylenglykol (1,2-Propandiol).
2. Die Frostschutzmittel laut Absatz 1 sowie andere Flüssigkeiten und Substanzen wie z.B. Korrosionsinhibitoren dürfen nur verwendet werden, wenn sie im Fall einer Leckage nicht wassergefährdend sind. Die richtige Auswahl dieser Mittel liegt in der ausschließlichen Verantwortung der Baufirma.

**Art. 8****Prescrizioni relative alla posa delle condotte di collegamento**

1. Possono essere impiegate solo condotte in materiale plastico prive di suture con una pressione nominale minima pari a PN 10 nonché condotte resistenti alla corrosione.
2. La posa delle condotte di collegamento deve essere svolta sotto costante sorveglianza di un esperto/un'esperta in materia come segue:
  - a) in un letto di sabbia o calcestruzzo ai sensi dell'articolo 6, comma 6;
  - b) il raggio di curvatura fissato dal produttore non può essere ridotto;
  - c) in aree a rischio di cedimento mediante sufficienti curvature di dilatazione;
  - d) in caso di posa interrata le condotte devono essere protette da nastro di segnalazione.

**Art. 9****Utilizzo di additivi antigelo, inibitori della corrosione e fluidi termovetтори**

1. Sono ammessi i seguenti additivi antigelo:
  - a) glicole etilenico (etandiolo);
  - b) glicole propilenico (propan-1,2 diolo).
2. Gli additivi antigelo di cui al comma 1 nonché altri fluidi e sostanze, come p.es. gli inibitori della corrosione, possono essere utilizzati solamente se, in caso di perdita, non costituiscono pericolo di inquinamento. La scelta di queste sostanze è fatta sotto la responsabilità esclusiva della ditta costruttrice.

**Sichtvermerke i. S. d. Art. 13 L.G. 17/93  
über die fachliche, verwaltungsgemäße  
und buchhalterische Verantwortung**

**Visti ai sensi dell'art. 13 L.P. 17/93  
sulla responsabilità tecnica,  
amministrativa e contabile**

Der Amtsdirektor 05/04/2018 15:47:12 Il Direttore d'ufficio  
SENONER THOMAS

Der Abteilungsdirektor 05/04/2018 15:48:25 Il Direttore di ripartizione  
SCHWARZ HELMUTH

**Laufendes Haushaltsjahr**

**Esercizio corrente**

La presente delibera non dà luogo a  
impegno di spesa.  
Dieser Beschluss beinhaltet keine  
Zweckbindung

zweckgebunden

impegnato

als Einnahmen  
ermittelt

accertato  
in entrata

auf Kapitel

sul capitolo

Vorgang

operazione

Der Direktor des Amtes für Ausgaben 05/04/2018 17:12:33 Il direttore dell'Ufficio spese  
NATALE STEFANO

Der Direktor des Amtes für Einnahmen Il direttore dell'Ufficio entrate

**Diese Abschrift  
entspricht dem Original**

**Per copia  
conforme all'originale**

Datum / Unterschrift

data / firma

**Abschrift ausgestellt für**

**Copia rilasciata a**

AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE

Der Landeshauptmann  
Il Presidente

KOMPATSCHER ARNO

10/04/2018

Der Generalsekretär  
Il Segretario Generale

MAGNAGO EROS

10/04/2018

Es wird bestätigt, dass diese analoge Ausfertigung, bestehend - ohne diese Seite - aus 12 Seiten, mit dem digitalen Original identisch ist, das die Landesverwaltung nach den geltenden Bestimmungen erstellt, aufbewahrt, und mit digitalen Unterschriften versehen hat, deren Zertifikate auf folgende Personen lauten:

*nome e cognome: Arno Kompatscher*

Si attesta che la presente copia analogica è conforme in tutte le sue parti al documento informatico originale da cui è tratta, costituito da 12 pagine, esclusa la presente. Il documento originale, predisposto e conservato a norma di legge presso l'Amministrazione provinciale, è stato sottoscritto con firme digitali, i cui certificati sono intestati a:

*nome e cognome: Eros Magnago*

Die Landesverwaltung hat bei der Entgegennahme des digitalen Dokuments die Gültigkeit der Zertifikate überprüft und sie im Sinne der geltenden Bestimmungen aufbewahrt.

Ausstellungsdatum

10/04/2018

Diese Ausfertigung entspricht dem Original

L'Amministrazione provinciale ha verificato in sede di acquisizione del documento digitale la validità dei certificati qualificati di sottoscrizione e li ha conservati a norma di legge.

Data di emanazione

Per copia conforme all'originale

Datum/Unterschrift

Data/firma