



Spett.le  
Commissione Nazionale APC  
C/o Consiglio Nazionale Geologi  
Via Vittoria Colonna  
Roma

Oggetto: Richiesta riconoscimento crediti APC per iniziative formative proposte da soggetti iscritti nell'Elenco dei Formatori Autorizzati.

Il sottoscritto Egidio Grasso in qualità di Presidente dell'Ordine dei Geologi della Campania, con la presente chiede la valutazione ai fini APC del seguente evento riconducibile ad attività di aggiornamento professionale.

Richiamando quanto previsto dall'art. 9 del Vigente Regolamento per l'Aggiornamento Professionale Continuo, si elencano di seguito gli elementi necessari alla valutazione da parte della commissione.

Titolo dell'evento:

**Progettazione e gestione di impianti geotermici a bassa entalpia - Acque sotterranee ed energia**

Tipo di evento: **Seminario web con test intermedi e test finale**

Luogo dell'evento: **on-line**

Data inizio evento: **17/01/2023**

Data fine evento: **31/12/2025**

Docenti e/o relatori: **a cura del Dott. Gabriele Cesari - Presidente AnigHp**

**(sezione geotermia dell'ANIPA)**

Argomenti trattati e relativa scansione oraria: **vedi tabella**

Numero di crediti proposti: **vedi tabella**

Quota fissata per l'iscrizione al corso: **vedi tabella**

Contributo di segreteria: **50,00**

Sito di riferimento: <http://www.afor.magistera.it>

Nome utente per accedere e verificare il corso: **commissione7**

Password per accedere e verificare il corso: **democorsi**

Distinti saluti



Il Presidente

Dott. Egidio GRASSO

## DETTAGLI CORSO

**Progettazione e gestione impianti geotermici a bassa entalpia - Acque sotterranee ed energia - Durata 3h**

Crediti proposti: **3**

Prezzo di listino: €. 40,00

## STRUTTURA DEL CORSO

### **Presentazione [11 min e 18 s]**

Nella presentazione vengono illustrate brevemente le esperienze del docente nel campo della Geotermia applicata alla produzione di energia geotermica a bassa entalpia.

### **Lezione 1: Geotermia e sostenibilità [19min e 49 s]**

Si illustrano le problematiche legate ai cambiamenti climatici e alla crisi del sistema ambiente. Si denota quindi la necessità del contrasto alle emissioni di CO2 con aumenti esponenziali causati dai fabbisogni energetici che per il 50% sono imputabili alle esigenze di termoregolazione ambientale, settore spesso non ponderato nelle strategie di energia rinnovabile.

### **Lezione 2: La climatizzazione e le pompe di calore [28 min e 39 s]**

La lezione verte sul fabbisogno energetico degli edifici, l'introduzione dell'energia primaria nelle classi energetiche e l'efficienza energetica. Sono inoltre introdotte le attuali soluzioni per la climatizzazione e le loro differenti efficienze. Infine vengono illustrati le tipologie principali di geoscambiatori.

### **Lezione 3: Sonde geotermiche verticali [18 min e 03 s]**

Si fa una panoramica sulle sonde geotermiche utilizzate negli impianti geotermici, sulle tecniche utilizzate e sui materiali scelti secondo le esigenze del caso. Le varie fasi della lavorazione sono visibili grazie ad un filmato di cantiere.

### **Lezione 4: Disciplina degli scarichi puntuali [26 min e 09 s]**

La lezione approfondisce altri tipi di Geoscambiatori, dalle sonde orizzontali ai pali energetici, ai sistemi aperti. Sono inoltre proposti alcuni filmati illustranti le fasi principali nei cantieri degli impianti geotermici. Sono infine date indicazioni sulla misura dell'ammortamento degli impianti.

### **Lezione 5: Caratterizzazione, progettazione geotermica e direzione lavori [30 min e 02 s]**

Viene affrontato lo scambio termico nella valutazione dell'efficienza energetica negli impianti geotermici. Si descrivono i principi della conduzione dei materiali nello scambio di calore tra sonda e terreno e quindi il modello geotermico di riferimento per la caratterizzazione termica dei terreni. Infine viene descritta la reimmissione in falda nei sistemi aperti e le modalità di verifiche dei sistemi di geoscambio e il loro utilizzo.

### **Lezione 6: Normativa tecnica ed iter autorizzativi [6 min e 52 s]**

Si illustra la normativa vigente UNI per la progettazione installazione e valutazione degli impatti ambientali in un sistema di geoscambio nonché i regolamenti Nazionali per le perforazioni per sonde.

### **Lezione 7: Esempi impianti [12 min e 21 s]**

Vengono presentati vari impianti geotermici realizzati con una breve descrizione della tipologia di impianto, dei conti economici per l'ammortamento e la quantificazione del risparmio energetico ottenuto. Si fa riferimento poi a impianti misti geotermici – fotovoltaici e solare termico al servizio di grossi centri commerciali, a impianti geotermici tradizionali al servizio di edifici situati nel centro città e a impianti misti geotermici – fotovoltaici al servizio di edifici scolastici. Si descrivono poi impianti geotermici da 1MW al servizio di edifici commerciali IKEA e un impianto da 500KW al servizio di un rifugio montano. Infine si presentano grossi impianti da 4 e 6MW realizzati nella regione Lombardia.

## **NOTE TECNICHE**

Il corso è estratto dal ciclo di seminari organizzato dall' Ordine dei Geologi della Campania, in partenariato con

- Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e delle Risorse;
- Università degli Studi di Napoli Federico II;
- Dipartimento di Scienze e Tecnologie
- Università degli Studi del Sannio e il Dipartimento di Chimica e Biologia "Adolfo Zambelli"
- Università degli Studi di Salerno;
- Ordine degli Architetti Pianificatori Paesaggisti Conservatori di Napoli e Provincia
- Collegio dei Periti Agrari e Periti Agrari laureati di Napoli.

Il progetto contribuisce a delineare strategie di sviluppo sostenibile ed inclusivo per il territorio regionale e non.

Attraverso una serie di seminari, si affrontano tematiche riguardanti gli aspetti connessi alla legislazione tecnica vigente ed allo sviluppo tecnologico ed economico.

### **Struttura**

Il corso è strutturato in 7 lezioni di durata variabile da circa 6 minuti a circa 30 minuti per una durata complessiva di circa 3 ore (2 ore e 33 minuti).

Le lezioni verranno erogate online in modalità autoapprendimento, cioè ogni studente si collegherà alla piattaforma con le sue credenziali ed accederà alle lezioni autonomamente e per tutto il tempo che occorre.

Lo studente per accedere alla seconda parte del corso a verrà chiamato a svolgere un test di verifica intermedio che comprende alcuni quesiti relativi alle prime 4 lezioni completate. Se non supera il test di verifica intermedia e quindi accedere alle successive lezioni.

All'interno del corso lo studente sarà invitato a consultare le numerose dispense: slide utilizzate dal docente e principali riferimenti legislativi.

Il tempo che lo studente impiegherà nello studio autonomo non viene computato ai fini APC.

### **Prerequisiti**

Il corso ha uno schema didattico predefinito uguale per tutti. Naturalmente la modalità in autoapprendimento permette allo studente di gestire i tempi di accesso come crede entro la scadenza prevista.

Lo studente deve disporre di una connessione internet di sufficiente qualità, in assenza della quale l'erogazione del corso non è possibile.

### **Procedure adottate per la verifica della presenza dei partecipanti:**

- 1) La piattaforma e-learning è dotata di procedura automatica per il tracciamento di tutte le attività svolte dall'utente durante le fasi di accesso.
- 2) I log delle attività che riportano data, ora e tipo di attività svolta, vengono archiviati e conservati per l'intero triennio di competenza.
- 3) Durante lo svolgimento del corso sono previsti brevi test intermedi di autovalutazione dell'apprendimento.
- 4) Prima del rilascio dell'attestato finale l'utente dovrà superare un test conclusivo.

## **ORGANIZZAZIONE**

Direttore scientifico: **Geol. Silvia Fabbrocino**

Responsabile Contenuti: **Geol. Silvia Fabbrocino**

Relatore: **Dott. Gabriele Cesari**