

## ADA.09.01.13 - ESECUZIONE FONDAZIONI E GALLERIE

### RIEPILOGO SCHEDA DI CASO

**RISULTATO ATTESO 1** - Posizionare e stabilizzare macchine e attrezzature per le perforazioni, sulla base dei dati progettuali e/o delle indicazioni ricevute, nel rispetto del Piano Operativo di Sicurezza, effettuando i controlli di efficienza richiesti e individuando eventuali necessità di manutenzione

#### CASI ESEMPLIFICATIVI:

**Dimensione 1** - Acquisizione indicazioni operative: **3 casi**

**Dimensione 2** - Approntamento macchinari e attrezzature: **4 casi**

**Dimensione 3** - Realizzazione tracciamento: **2 casi**

**Dimensione 4** - Manutenzione: **1 caso**

#### RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE (RSV)

---

**RISULTATO ATTESO 2** - Realizzare perforazioni provvedendo alla stabilizzazione mediante applicazione delle necessarie armature di sostegno e puntellature, al preventivo consolidamento del terreno da scavare, alla stabilizzazione progressiva della perforazione mediante applicazione delle necessarie armature di sostegno e puntellature, rispettando i tempi di lavoro previsti, le prescrizioni normative sulla sicurezza e i vincoli esecutivi contenuti nella relazione geotecnica

#### CASI ESEMPLIFICATIVI:

**Dimensione 1** - Realizzazione perforazioni di piccolo diametro: **3 casi**

**Dimensione 2** - Realizzazione perforazioni di grande diametro: **4 casi**

**Dimensione 3** - Realizzazione di elementi speciali: **2 casi**

#### RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE (RSV)

---

## ADA.09.01.13 - ESECUZIONE FONDAZIONI E GALLERIE

### SCHEDA DI CASO

**RISULTATO ATTESO 1** - Posizionare e stabilizzare macchine e attrezzature per le perforazioni, sulla base dei dati progettuali e/o delle indicazioni ricevute, nel rispetto del Piano Operativo di Sicurezza, effettuando i controlli di efficienza richiesti e individuando eventuali necessità di manutenzione

## 1 - ACQUISIZIONE INDICAZIONI OPERATIVE

Grado di complessità 3

### 1.3 REPERIMENTO INFORMAZIONI DAL PROGETTO ESECUTIVO

Procedere al recepimento delle informazioni del progetto esecutivo comprensivo del disegno, computo metrico, relazioni tecniche specifiche, planimetria di cantiere, capitolati, elaborati grafici (piante e profili con quote planimetriche; sezioni con quota altimetriche)

Grado di complessità 2

### 1.2 ANALISI DEI DOCUMENTI DELLA SICUREZZA

Procedere con le prescrizioni operative indicate nel P.O.S. e condivisione delle stesse con altri lavoratori in particolare le prescrizioni dedicate alle attività di perforazione

Grado di complessità 1

### 1.1 INDIVIDUAZIONE ATTREZZATURE E MATERIALI NECESSARI

Scegliere le attrezzature per le lavorazioni di carico, scarico trasporto, misurazione, taglio, assemblaggio, perforazione e impianti produzione fanghi bentonitici

## 2 - APPRONTAMENTO MACCHINARI E ATTREZZATURE

Grado di complessità 4

### 2.4 POSIZIONAMENTO GRANDI MACCHINARI

Posizionare escavatore per perforazioni di grande diametro con una o più delle seguenti attrezzature: asta telescopica, pinza a buccia o benna, rotary o kelly, elica continua

Grado di complessità 3

### 2.3 POSIZIONAMENTO MACCHINARI PER PICCOLA PERFORAZIONE

Posizionare i macchinari destinati alla perforazione (tipo Drill rig, ecc.), alla loro stabilizzazione in considerazione delle caratteristiche del terreno

## ADA.09.01.13 - ESECUZIONE FONDAZIONI E GALLERIE

Grado di complessità 2

### 2.2 POSIZIONAMENTO ATTREZZATURE INTERCAMBIABILI

Posizionare le attrezzature intercambiabili che conferiscano la capacità di perforazione a macchinari destinati ad altro uso, (trattori, gru, macchine movimento terra), verificando la compatibilità reciproca secondo quanto previsto dalla EN 16228-7 (Direttiva macchine), procedere alla loro stabilizzazione in considerazione delle caratteristiche del terreno

Grado di complessità 1

### 2.1 INSTALLAZIONE CENTRALE DI FANGO BENTONITICO

Installare la centrale di fango bentonico nel rispetto delle normative di sicurezza e del libretto

## 3 - REALIZZAZIONE TRACCIAMENTO

Grado di complessità 2

### 3.2 ESECUZIONE TRACCIAMENTO STRUMENTALE

Eseguire i tracciamenti utilizzando il sistema Topografico adeguato, individuando e posizionando i punti fissi con picchettatura o banchinaggio perimetrale attivando verifiche di controllo

Grado di complessità 1

### 3.1 ESECUZIONE TRACCIAMENTO TRADIZIONALE

Eseguire i tracciamenti utilizzando il metodo tradizionale adeguato, individuando e posizionando i punti fissi con picchettatura o banchinaggio perimetrale e verifica della ortogonalità

## 4 - MANUTENZIONE

Grado di complessità 1

### 4.1 MANUTENZIONE DI MACCHINARI E ATTREZZATURE PER IL CONFEZIONAMENTO DI MALTE E CALCESTRUZZO

Procedere alla verifica della loro integrità strutturale, alle manutenzioni di lubrificazione e ingrassaggio, al cablaggio elettrico, alla prova di funzionalità a vuoto e alla verifica dell'efficienza meccanica delle attrezzature e dei loro sistemi di sicurezza

## ADA.09.01.13 - ESECUZIONE FONDAZIONI E GALLERIE

### SCHEDA RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE DEL RISULTATO ATTESO 1

#### RISORSE FISICHE ED INFORMATIVE TIPICHE (IN INPUT E/O PROCESS ALLE ATTIVITÀ)

- Progetto esecutivo
- Conoscenza delle relazioni col suolo
- Documenti sicurezza
- Risorse e attrezzature e materiali e composizione delle squadre
- Libretti macchine
- Strumenti per il tracciamento

#### TECNICHE TIPICHE DI REALIZZAZIONE/CONDUZIONE DELLE ATTIVITÀ

- Tecniche di posizionamento e stabilizzazione macchine
- Tecniche per il tracciamento
- Tecniche di utilizzo delle macchine

#### OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ

- Tracciamento realizzato
- Posizionamento di una macchina

#### INDICAZIONI A SUPPORTO DELLA SCELTA DEL METODO VALUTATIVO E DELLA PREDISPOSIZIONE DELLE PROVE

#### ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE

1. L'individuazione ed il posizionamento di una macchina sulla base delle indicazioni progettuali

#### DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE

1. Prova prestazionale: per almeno una macchina, sulla base del progetto dato, posizionarla e stabilizzarla
2. Colloquio tecnico relativo alla gestione predisposizione dell'area di lavoro e alle attrezzature necessarie e descrizione della posa

## ADA.09.01.13 - ESECUZIONE FONDAZIONI E GALLERIE

### SCHEDA DI CASO

**RISULTATO ATTESO 2** - Realizzare perforazioni provvedendo alla stabilizzazione mediante applicazione delle necessarie armature di sostegno e puntellature, al preventivo consolidamento del terreno da scavare, alla stabilizzazione progressiva della perforazione mediante applicazione delle necessarie armature di sostegno e puntellature, rispettando i tempi di lavoro previsti, le prescrizioni normative sulla sicurezza e i vincoli esecutivi contenuti nella relazione geotecnica

## 1 - REALIZZAZIONE PERFORAZIONI DI PICCOLO DIAMETRO

Grado di complessità 3

### 1.3 REALIZZAZIONE DI MICROPALI DI FONDAZIONE E CONSOLIDAMENTO

Realizzare perforazioni per micropali di fondazione mediante sonde oleodinamiche, perforatrici, trivellatrici e posa in opera dell'armatura tubolare ed iniezioni della miscela cementizia in pressione

Grado di complessità 2

### 1.2 REALIZZAZIONE DI PALI IN OPERA

Realizzare perforazioni verticali attraverso trivelle nelle quali si poseranno armature metalliche (putrelle o tubi) e successiva esecuzione di iniezioni di riempimento e consolidamento dei fori di perforazione

Grado di complessità 1

### 1.1 REALIZZAZIONE DI CONSOLIDAMENTI SPECIALI

Eeguire i consolidamenti speciali per tiranti, ancoraggi a iniezione controllata con calza, ancoraggi a iniezione controllata Bossong, diatoni artificiali ad espansione, pali battuti, pali trivellati in roccia

## 2 - REALIZZAZIONE PERFORAZIONI DI GRANDE DIAMETRO

Grado di complessità 4

### 2.4 ESECUZIONE PALI FDP

Procedere alla realizzazione di pali FDP con l'utilizzo di un utensile dislocatore collegato ad un'asta cava chiusa all'estremità inferiore da un dispositivo che impedisce l'ingresso del terreno e dell'acqua, al raggiungimento della profondità richiesta procede alla fase di estrazione dell'utensile senza asportazione di terreno, ed il contemporaneo riempimento dal basso con calcestruzzo ad alta lavorabilità (SCC) pompato a pressione, procedere all'inserimento dell'armatura metallica a completamento del getto del calcestruzzo eseguito fino al piano di lavoro dell'attrezzatura

## ADA.09.01.13 - ESECUZIONE FONDAZIONI E GALLERIE

Grado di complessità 3

### 2.3 ESECUZIONE PALI CFA

Procedere alla realizzazione di pali CFA con l'infissione a rotazione di elica continua fino alla profondità prefissata (massimo 26 metri, al pompaggio in pressione attraverso l'asta vuota della trivella per formare il palo del calcestruzzo al raggiungimento della profondità richiesta riempiendo il vuoto man mano che la trivella viene estratta

Grado di complessità 2

### 2.2 ESECUZIONE PALI VIBRO INFISSI

Procedere alla realizzazione di pali battuti mediante la posa in opera senza asportazione di terreno tramite infissione con maglio diesel o idraulico, la posa in opera della gabbia di armatura, al getto con calcestruzzo, all'estrazione del tubo/forma utilizzando una morsa vibrante

Grado di complessità 1

### 2.1 ESECUZIONE PALI TRIVELLATI

Procedere alla realizzazione di perforazioni per pali trivellati di grande diametro di fondazione mediante la rimozione del terreno con attrezzature/utensili di scavo adatti alla natura del terreno stesso, la "rigenerazione" dal fango di perforazione tramite asportazione della frazione più grossolane di terreno in esso contenuta (operazione denominata "dissabbiamento"); l'inserimento all'interno del foro della gabbia di armatura, il riempimento del foro con calcestruzzo

## 3 - REALIZZAZIONE DI ELEMENTI SPECIALI

Grado di complessità 2

### 3.2 ESECUZIONE DIAFRAMMI

Procedere alla realizzazione dei diaframmi utilizzati sia per opere di sostegno con particolari capacità resistenti che per la realizzazione di barriere impermeabili utilizzando apposita benna mordente montata su asta telescopica, provvedere al sostegno dello scavo confezionando una sospensione bentonitica adeguata al tipo di terreno a alle condizioni di perforazione

Grado di complessità 1

### 3.1 ESECUZIONE POZZI

Procedere all'azione di taglio e frantumazione del terreno utilizzando il metodo della percussione a secco

## ADA.09.01.13 - ESECUZIONE FONDAZIONI E GALLERIE

## ADA.09.01.13 - ESECUZIONE FONDAZIONI E GALLERIE

### SCHEDA RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE DEL RISULTATO ATTESO 2

#### **RISORSE FISICHE ED INFORMATIVE TIPICHE (IN INPUT E/O PROCESS ALLE ATTIVITÀ)**

- Progetto esecutivo
- Schede tecniche e di sicurezza materiali e attrezzature
- POS/PSC e relativi dispositivi di sicurezza
- Gestione delle squadre

#### **TECNICHE TIPICHE DI REALIZZAZIONE/CONDUZIONE DELLE ATTIVITÀ**

- Tecniche di perforazione di piccolo diametro ((fino a 300 MM)
- Tecniche di perforazione di grande diametro
- Tecniche di realizzazione di elementi speciali

#### **OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ**

- Realizzazione di una perforazione
- Realizzazione di un elemento speciale

#### **INDICAZIONI A SUPPORTO DELLA SCELTA DEL METODO VALUTATIVO E DELLA PREDISPOSIZIONE DELLE PROVE**

##### **ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE**

1. Almeno la conoscenza del progetto esecutivo accompagnato da scheda tecnica della macchina
2. Almeno l'uso di una macchina operatrice

##### **DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE**

1. Prova prestazionale: per almeno una tipologia di macchina eseguire la perforazione
2. Colloquio tecnico relativo alla individuazione dei macchinari e alla gestione dell'area per il suo posizionamento

## ADA.09.01.13 - ESECUZIONE FONDAZIONI E GALLERIE

### FONTI

Tecniche di perforazione, Corso di Idrogeologia Applicata, Dr Alessio Fileccia (7A\_Tecniche\_Perforazione.pdf)  
Sondaggi Geognostici, Geotecnica A.A. 2014-2015 (68156-Sondaggi Geognostici)  
Percorso di Abilitazione per Patentino per Perforatore, Formedil (AIF-Perfor-Guida-per-organizzare-i-percorsi.pdf)  
Costruzione palo con sistema a elica continua, Locafond (Cfa.pdf)  
Tecniche di consolidamento del terreno, S. Bonaiuto, 2014 (consolidamento-terreno-fondazioni-speciali\_9788857903316.pdf)  
Strutture di sostegno: pali e diaframmi, Università degli studi di Ferrara (diafra.pdf)  
Il progetto e l'esecuzione dei pozzi d'acqua, Ordine dei geologi del Lazio  
(Il\_progetto\_e\_l'esecuzione\_dei\_pozzi\_dacqua\_2.pdf)  
Le paratie: opere di sostegno provvisoriale e definitive, Docente: Ing. Luca Mancinelli  
(paratie\_opere\_di\_sostegno.pdf)  
Perforatrice per micropali (Scheda 10.pdf)  
Il jet grouting, www.pacchiosi.com (Tesi\_N\_ITA\_18apr11\_RID\_sito)