



**FASI DI ESECUZIONE:**

- Perforazione con tubo di rivestimento a recupero Ø220 mm per attraversamento struttura di ancoraggio in c.a. dei tranti esistenti (spessore variabile 30/90 cm) per una lunghezza pari a circa 13 m e successivo carotaggio di struttura in c.a. s=1.1 m
- Posa in opera di barra autopercorante d=90mm s= 12.5 mm in preforo rivestito per L=14.10 m
- Perforazione e installazione della barra: alla barra autopercorante è applicata la punta a perdere più idonea al terreno da perforare e all'ancoraggio da ottenere; la barra è quindi montata sulla perforatrice e viene eseguito il foro nel terreno tramite rotoperforazione fino al raggiungimento della profondità di progetto dell'ancoraggio. Le barre sono posate in opera in lunghezze modulari variabili da 1 a 6 m, quindi sono giuntate mediante manicotto per ottenere la lunghezza richiesta. In questa fase la miscela di iniezione è molto fluida, con un rapporto acqua/cemento prossimo a 1.
- Cementazione definitiva: raggiunta la profondità di progetto, la miscela cementizia viene addensata in funzione del terreno con un rapporto acqua/cemento compreso tra 0,4 e 0,55, nel rispetto di quanto riportato in UNI EN 4490:2010.
- Estrazione del tubo di rivestimento L= 14.10 m
- Collegamento al rivestimento esterno: la barra viene infine collegata alla parete esterna o alla struttura di rivestimento con una piastra di collegamento e un dado di serraggio. Non viene applicato alcun precario all'ancoraggio, che risulta quindi di tipo passivo.
- L'iniezione è eseguita ad alta pressione (tipo jet). Il diametro del bulbo cementato, detto anche diametro medio reso o diametro utile per sviluppare la resistenza a sfilamento dell'ancoraggio, può essere anche molto maggiore del diametro della punta di perforazione e dipende dalle caratteristiche del terreno (indice dei vuoti, densità relativa, tipo di materiale).

**NB:**

- 1) Area minima barra 2470 mm<sup>2</sup> - Acciaio 460 J0
- 2) La durabilità dell'ancoraggio è garantita da un aumento dello spessore (radiale) della barra d'acciaio di 2.5 mm

PRESCRIZIONI MATERIALI		
PALI IN C.A.		
Elemento:	Classe di resistenza	C35/45
	Classe di esposizione	XS3
	Rapporto massimo ac/c	0.45
	Classe di consistenza	S4
Calcestruzzi	Dimensione massima aggregato	32 mm
	Tipi cementi	Prozzotecnico
	Classe cementi	42.5 R
	Minimo contenuto in cementi	370 Kg/m <sup>3</sup>
	Risparmio minimo	45 mm
Armatura per c.a.	Classe acciaio	B460C
	f <sub>yk</sub>	4550 Mpa
	f <sub>tk</sub>	3540 Mpa
	Sovrapposizione barre	50 x diametro nominale (ove non diversamente specificato)

PRESCRIZIONI MATERIALI		
TIRANTI DI ANCORAGGIO		
Elemento:	Tipologia	Barra cava autopercorante ø90 s=10 mm
Acciaio	Classe di resistenza	460 J0
	Tensione di rottura a trazione	560 MPa
	Tensione di snervamento	460 MPa

**HUB PORTUALE ravenna**

Autore di Sistema Portuale del Mare Adriatico centro settentrionale

APPROFONDIMENTO CANALI CANDIANO E BAIONA, ADEGUAMENTO BANCHE OPERATIVE ESISTENTI, NUOVO TERMINAL IN PENISOLA TRATTAROLI E RUTILIZZO MATERIALE ESTRATTO IN ATTUAZIONE AL P.R.P. VIGENTE 2007 - I FASE - PORTO DI RAVENNA

**PROGETTO ESECUTIVO**

oggetto: **BA- BANCHINA "O" - LLOYD STRUTTURE PALI IN C.A. - PERFORI DI SIGILLATURA - TIRANTI: PARTICOLARI COSTRUTTIVI**

file: 1114-E-BAO-STR-CA-06-1 codice: 1114-E-BAO-STR-CA-06-1 scala: VAR.

Revisione 0 data 28/07/2021 causale Prima emissione redatto E. Sena verificato A. Longo approvato M. Di Stefano

Revisione 1 data 15/09/2021 causale Emissione per approvazione redatto R. Di Maio verificato A. Longo approvato M. Di Stefano

responsabile delle Integrazioni Specialistiche: **Ing. Lucia de Angelis**

responsabile del Procedimento: **Ing. Matteo Graziani**

committente: **Autore di Sistema Portuale del Mare Adriatico centro settentrionale**

contraente generale: **Consorzio Stabile Grandi Lavori S.c.a.r.l.**

progettisti: **TECNIPAL**, **ingegneria**, **SISPI**

Direttore Tecnico: **Dott. Ing. Filippo Busola**

Direttore Tecnico: **Dott. Ing. Tommaso Testi**

Direttore Tecnico: **Dott. Ing. Marco Di Stefano**