

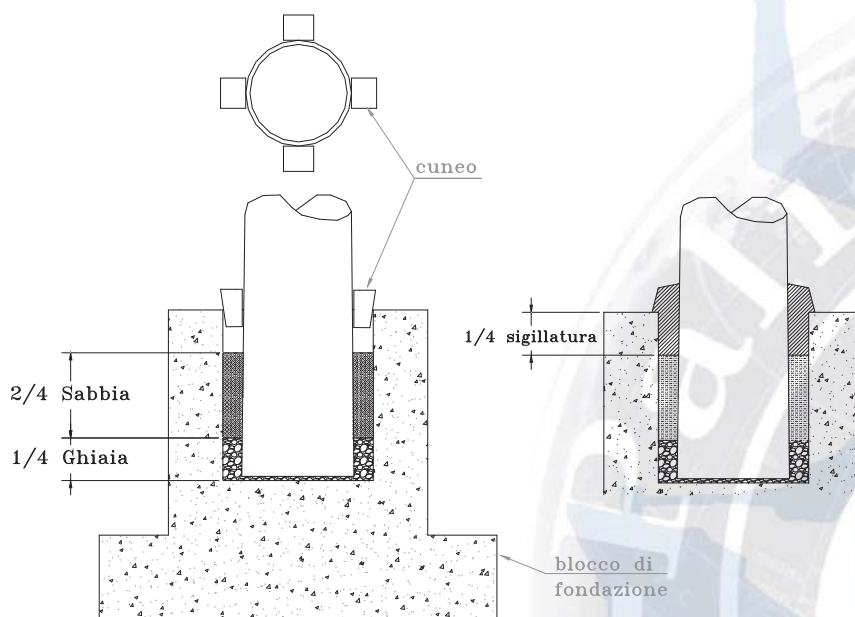
PRESCRIZIONI PER L'ANCORAGGIO PALO/PLINTO DI FONDAZIONE

GENERALITA'

Le prescrizioni di seguito riportate riguardano le operazioni da eseguire per il rizzamento del palo (sia esso a sezione circolare sia a sezione ottagonale o poligonale) nel caso di infissione diretta nel plinto di fondazione e nel caso di pali con piastra di base e tirafondi. **OLTRE ALLE SEGUENTI ISTRUZIONI, OCCORRE FARE SEMPRE RIFERIMENTO AI DISEGNI COSTRUTTIVI FORNITI IN FASE D'ORDINE, CHE POTREBBERO CONTENERE ULTERIORI INFORMAZIONI RELATIVE A CASI SPECIFICI**

Prima di rizzare il palo è indispensabile attendere il tempo necessario alla completa maturazione del blocco di fondazione.

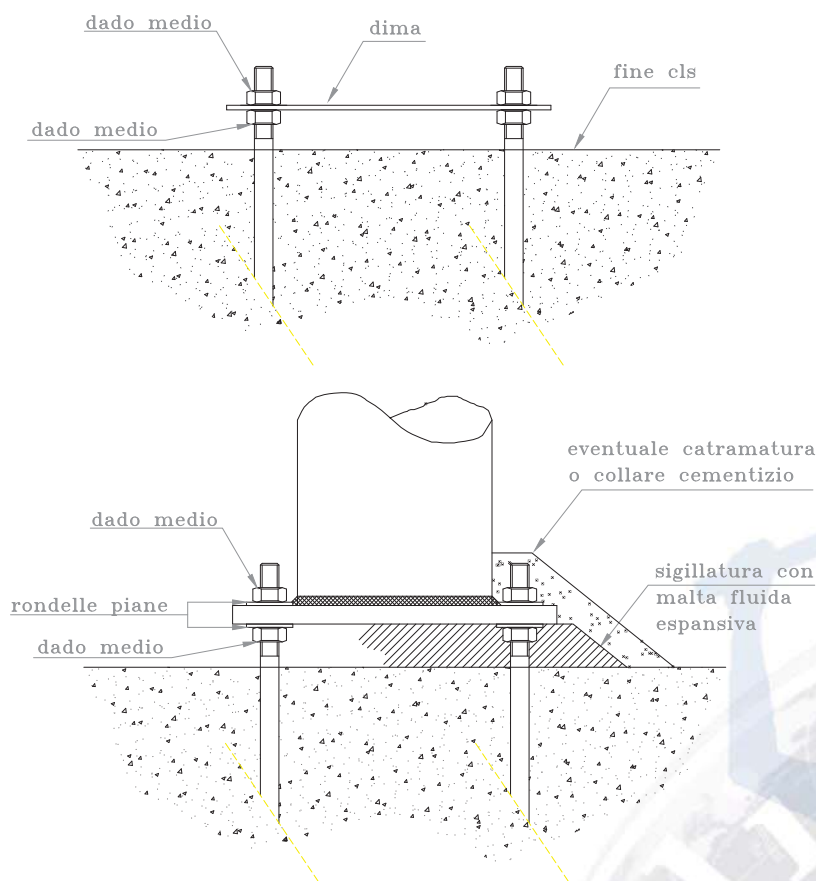
INFISSIONE DIRETTA DEI PALI NEL BLOCCO DI FONDAZIONE



Per l'infissione del palo nel blocco di fondazione eseguire le seguenti operazioni:

- Infilare la base del palo nel bicchiere del blocco di fondazione
- Gettare attorno al palo del ghiaino frantumato (pressandolo per bene) e sabbia secondo le proporzioni indicate nel disegno affianco.
- Inserire attorno al palo 4 cunei di legno (meglio se nodoso) disposti a 90°; agire sui cunei per mettere a piombo il palo stesso
- Costipare bene la sabbia (eventualmente aggiungendone per rispettare le proporzioni indicate nel disegno)
- Togliere i cunei e sigillare con cls, che deve essere dello stesso tipo di quello utilizzato per realizzare il plinto

PALI CON PIASTRA DI BASE E TIRAFONDI



Nel caso di pali con piastra di base, le operazioni di rizzamento devono essere precedute dall'annegamento dei tirafondi nel plinto di base. Per il corretto posizionamento dei tirafondi si farà utilizzo di una dima in acciaio grezzo, ovvero di una piastra preventivamente forata con interesse fori preciso.

Il gruppo assemblato dima-tirafondi dovrà essere posizionato perfettamente in bolla e ancorato (tramite legacci) all'armatura del plinto, ciò per evitare che durante il getto di cls si possano manifestare spostamenti indesiderati.

Eeguire le seguenti operazioni:

- Infilare il palo sui tirafondi sporgenti e appoggiarlo ai dadi sottostanti
- Avvitare, senza stringere, i dadi soprastanti
- Eeguire la messa a piombo agendo sui dadi sottostanti
- Stringere i dadi soprastanti
- Eeguire la sigillatura con malta fluida espansiva

NOTA: Quando si annegano i tirafondi nel plinto di fondazione occorre fare attenzione a lasciare fuori dal cls l'intera parte filettata. Inoltre, per evitare di sporcare o danneggiare i filetti è buona norma proteggerli rivestendoli con nastro adesivo.

Una volta solidificato il cls è possibile svitare i dadi e togliere la dima, che potrà essere utilizzata per la posa di altri tirafondi.



INFORMATIVA

SERRAGGIO BULLONERIA PER GIUNTI NON SOGGETTI A PRECARICO

Le disposizioni del D.M. 14.01.2008 “norme tecniche per le costruzioni”, definiscono una forza di precarico per i giunti bullonati in modo tale da impedire lo scorrimento tra le parti da unire realizzando pertanto un’unione ad attrito. In questo caso, viene assunta una forza pari al 70% della resistenza ultima a trazione del bullone secondo la relazione:

$$F_{p,Cd} = 0.7 \cdot \frac{f_{th} \cdot A_{res}}{\gamma_{M7}}$$

a cui è associato un momento (o coppia) di serraggio pari a: $M = k \cdot d \cdot F_{p,Cd}$

dove:

f_{th} = resistenza a rottura (a trazione) del bullone

A_{res} = area resistente del bullone (depurata dal filetto)

γ_{M7} = coefficiente di sicurezza (pari a 1.1 per bulloni ad alta resistenza precaricati)

k = coefficiente di sicurezza fornito dal produttore

d = diametro nominale del bullone

Lo scopo della giunzione ad attrito è quella di portare a contatto le parti da unire in modo tale che queste non scorrano una rispetto l’altra, provocando di conseguenza uno stato di trazione nel gambo del bullone sino a valori prossimi al carico di snervamento. Infatti, considerando un bullone di classe 8.8 [carico di snervamento 640 MPa, carico a rottura 800MPa], la forza di precarico è pari a:

$$F_{p,Cd} = 0.7 \cdot \frac{f_{th} \cdot A_{res}}{\gamma_{M7}} = 0.7 \cdot \frac{f_{yh}}{0.8} \cdot \frac{A_{res}}{1.1} \cong 0.8 \cdot f_{yh} \cdot A_{res}$$

dove f_{yh} = resistenza allo snervamento

Si raggiungono pertanto valori prossimi all’80% dello snervamento.

Nel caso di strutture su piastra di base il collegamento tra piastra e plinto non è un’unione bullonata ad attrito funzionante con precarico. Infatti, il compito dei tirafondi è quello di trasferire le sollecitazioni derivanti dalla sovrastruttura al plinto di fondazione, cioè mantenere in sede la struttura evitandone il ribaltamento.

Inoltre, sottolineiamo che applicare la coppia di serraggio di precarico ai tirafondi può risultare controproducente in quanto si andrebbe a pre-sollecitare i tirafondi stessi con una forza pari già a circa l’80% del carico di snervamento (mantenendo quindi solo un 20% come riserva per le azioni esterne).

Per i motivi sopra esposti, in generale, NON DEVE ESSERE APPLICATA LA COPPIA DI SERRAGGIO DI PRECARICO, sui dadi dei tirafondi o bulloneria in genere dei nostri prodotti (salvo diversa indicazione esplicita riportata sui disegni esecutivi di casi eventualmente speciali)

LA BULLONERIA DEVE ESSERE SERRATA, CON LE NORMALI CHIAVI DISPONIBILI IN COMMERCIO, SENZA PROLUNGHE O ARTIFIZI SIMILI, UTILIZZANDO UNO SFORZO NORMALE SVILUPPABILE DA UNA PERSONA NORMALE.



PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy
tel + 39 0425 668686 • fax +39 0425 668688
www.palicampion.it • mail@palicampion.it • pec@pec.palicampion.it



www.palicampion.it - prescrizioni ancoraggio palo / plinto - rev130616 – Pag. 4 di 4

Si possono definire indicativamente i valori di coppia applicata, secondo le seguenti ipotesi:

- Considerato che si tratta di giunti bullonati che non devono essere sottoposti a precarico.
- Considerato che è sufficiente il serraggio dei bulloni forzato con la normale forza umana.
- Considerato che lo sforzo massimo che un uomo normale può esercitare in sicurezza, è definito in 25kg (D.L. 81/08 - ISO 11228)
- Considerata la lunghezza di normali chiavi a forchetta standard reperibili in commercio.

Si può avere indicazione circa la coppia di serraggio con la seguente formula: $M = F \cdot L$, dove F = forza applicata (max 25 kg ~ 245 N) e L = lunghezza della chiave

Di seguito si riporta, a titolo orientativo, tabelle riportante le lunghezze delle chiavi standard a forchetta semplice.

Chiave a forchetta semplice		
	Misura chiave	L [mm]
	10	120
	13	145
	17	160
	19	175
	21	175
	22	196
	24	196
	26	216
	27	216
	30	240
	32	270
	35	300
	36	300
	38	300
	41	340
	42	340
45	376	
46	376	
50	420	
55	450	