Protezione da fulmini / Impianti di terra

Istruzioni di montaggio

Pali componibili di captazione TBM ... M FP400 STTZN, TBM ... M FP565 STTZN

Accessori:

Fondazione a bicchiere KÖFU I TBM FP400, KÖFU II TBM FP565

Gabbia di ancoraggio AKO TBM FP400, AKO TBM FP565

IT

www.dehn.de

Publication No. 1729 **Update 02.26** Mat-No. 3006375

© Copyright 2026 DEHN SE protected by ISO 16016

INDICE

1. Avvertenze di sicurezza 2
2. Informazioni generali sulla protezione da fulmini per strutture architettoniche semplici 4
3. Panoramica delle varianti di prodotto e degli accessori 5
3.1 Variante A: Palo componibile di captazione per fondazione a bicchiere prefabbricata (KöFU) 5
3.1.1 Posa della fondazione a bicchiere 7
3.2 Variante B: Palo componibile di captazione per fondamenta in cemento in loco 8
3.2.1 Requisiti della fondazione 9
4. Montaggio del palo componibile di captazione 10
4.1 Assemblaggio del palo 11
4.2 Montaggio del terminale e dell'asta di captazione 12
4.3 Sollevamento, movimentazione verso il luogo di installazione e fissaggio del palo componibile di captazione 13
4.3.1 Fissaggio e messa in sicurezza del palo sulla gru 14
4.3.2 Sollevamento e movimentazione del palo verso il luogo di installazione 15
4.3.3 Fissaggio del palo alla fondazione 15
4.3.4 Sgancio del palo dalla gru 16
5. Impianto di messa a terra 17
6. Montaggio tenendo conto della zona e della velocità del vento 17

1. Avvertenze di sicurezza



IEC 60417-6182:
Installation,
electrotechnical expertise



IEC 60417-6183:
Installation,
mechanical expertise

- Le operazioni di montaggio (assemblaggio e installazione) del palo componibile di captazione, dei relativi componenti e accessori ricadono sotto la responsabilità dell'impresa installatrice. Le presenti istruzioni di montaggio hanno carattere indicativo e presuppongono condizioni operative ideali. DEHN declina ogni responsabilità per eventuali errori di montaggio.
- Al fine di garantire la sicurezza durante il montaggio e l'installazione, in fase di progettazione occorre predisporre misure adeguate (ad esempio, valutazione delle condizioni del sito, selezione del personale, corretto dimensionamento di gru e mezzi di sollevamento).
- L'esecuzione dei lavori di montaggio da parte di personale formato è consentita purché le attività siano supervisionate da tecnici qualificati dell'impresa installatrice responsabile.
- Il trasporto, l'assemblaggio e il montaggio del palo componibile di captazione, dei suoi componenti e degli accessori devono essere affidati esclusivamente a personale tecnico qualificato o adeguatamente formato.
- L'installazione del palo componibile di captazione (integrazione nel sistema di protezione da fulmini) è di competenza esclusiva di tecnici specializzati in impianti parafulmine.
- Rispettare le disposizioni nazionali e le norme di sicurezza.
- Prima di procedere al montaggio (assemblaggio e installazione), verificare l'assenza di danni esterni sul palo componibile di captazione e sui relativi accessori. Qualora si rilevi un danneggiamento o un difetto di qualsiasi natura, i componenti non devono essere installati.
- Qualsiasi modifica o aggiunta di componenti al palo componibile di captazione o agli accessori comporta il decadimento della garanzia.

AVVISO

- L'intercapedine tra la piastra flangiata e la fondazione **non** deve essere sigillata a tenuta stagna. A installazione ultimata, è necessario verificare periodicamente che l'acqua piovana e di condensa defluisca correttamente dall'interno del palo. Il foro di drenaggio (D = 9-10 mm) situato sopra la piastra flangiata deve rimanere libero e non va ostruito (vedere Figura 6).
- Occorre prevenire la formazione di ghiaccio causata da ristagni d'acqua. In cantiere, la piastra flangiata non deve essere ricoperta da materiale di riporto.

Nota:
A montaggio ultimato, le presenti istruzioni devono essere consegnate al gestore dell'impianto; in alternativa, tutte le indicazioni operative devono essergli comunicate in modo tracciabile.

Attrezzatura minima richiesta

1	Chiave a brugola da 6 mm (vite M8)
1	Chiave fissa da 13 mm (vite a testa esagonale M8)
1	Chiave fissa da 30 mm (dado esagonale M20)
1	Chiave fissa da 30 mm (dado esagonale M20)
2	Chiave fissa da 36 mm (dado esagonale M24)
1	Chiave dinamometrica (portata minima 150 Nm)
1	Metro a nastro
1	Gesso / Pennarello
1	Livella a bolla / Staggia
6	Travetti in legno (circa 10 x 10 x 50 cm)
1	Ceppo in legno duro
1	Mazza
	Mezzi di sollevamento e accessori di imbracatura (gru, pinza di sollevamento orizzontale per lamiere con molla di sicurezza, ecc.)

Tabella 1 Attrezzatura minima richiesta

2. Informazioni generali sulla protezione da fulmini per strutture architettoniche semplici

Per gli edifici e le strutture di forma semplice, risulta idonea l'applicazione del metodo dell'angolo di protezione. Fino a un'altezza complessiva di 60 m è possibile installare aste di captazione alle quali corrisponde un volume di protezione conico, come illustrato in Figura 2 . I valori dell'angolo di protezione α variano in funzione della classe dell'LPS e dell'altezza dell'asta di captazione. La distanza di sicurezza "s" tra l'asta di captazione e l'oggetto da proteggere deve rispettare i requisiti della norma DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3). La figura Figura 3 illustra un esempio di dispositivo di captazione per un impianto di biogas realizzato con un palo componibile di captazione.

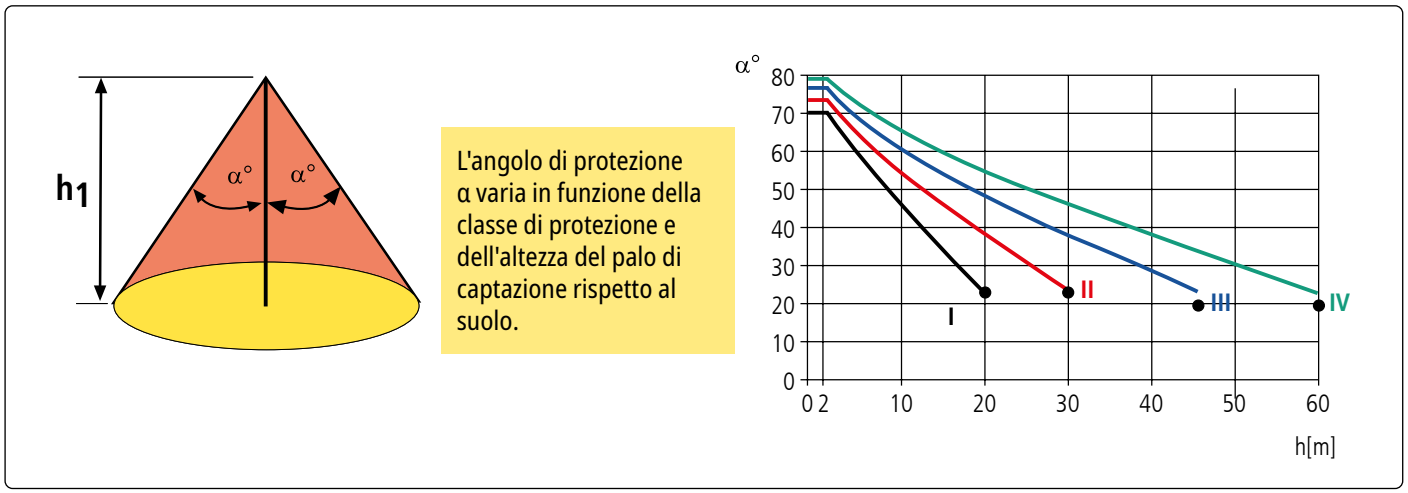


Figura 2 Angolo di protezione



Figura 3 Impianto di biogas con palo componibile di captazione

3. Panoramica delle varianti di prodotto e degli accessori

I pali componibili di captazione sono disponibili in diverse lunghezze. I relativi dati tecnici sono riportati in Tabella 4 e Tabella 9. Ulteriori lunghezze sono fornibili su richiesta.
La posa di qualsiasi tipologia di fondazione richiede un terreno portante con una pressione ammissibile non inferiore a 200 kN/m².

3.1 Variante A: Palo componibile di captazione per fondazione a bicchiere prefabbricata (KöFU)

Palo di captazione in acciaio zincato a caldo con piastra flangiata

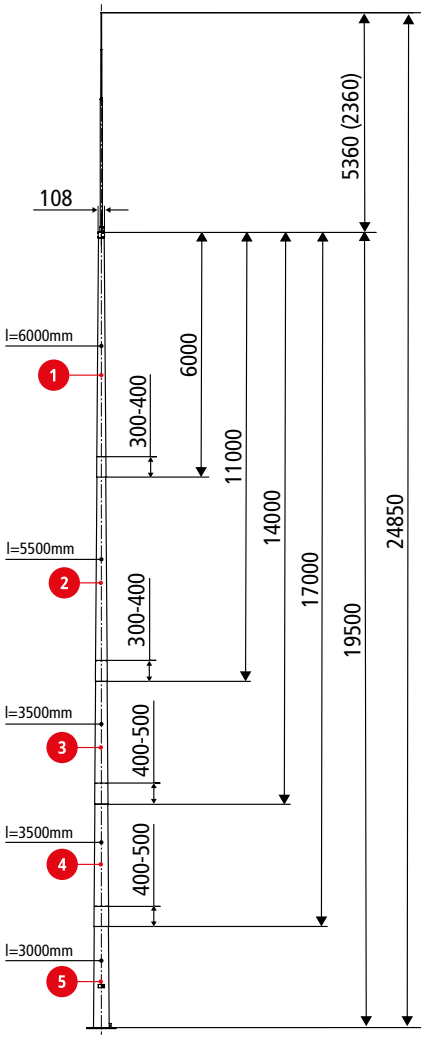
Componente	Art. n.	Peso circa	Altezza totale	Denominazione
	103 013	182 kg	13,3 m	Palo di captazione a 2 sezioni, conico, con asta di captazione da 2,4 m per fondazione a bicchiere I da 2,5 t
	103 016	193 kg	16,3 m	Palo di captazione a 2 sezioni, conico, con asta di captazione da 5,4 m per fondazione a bicchiere I da 2,5 t
	103 019	274 kg	19,3 m	Palo di captazione a 3 sezioni, conico, con asta di captazione da 5,4 m per fondazione a bicchiere I da 2,5 t
	103 022	367 kg	22,3 m	Palo di captazione a 4 sezioni, conico, con asta di captazione da 5,4 m per fondazione a bicchiere I da 4,9 t
	103 025	460 kg	24,8 m	Palo di captazione a 5 sezioni, conico, con asta di captazione da 5,4 m per fondazione a bicchiere I da 4,9 t
	Il sistema è costituito da un numero di segmenti conici compreso tra 2 e 5. Sulla sommità si installa un terminale con asta di captazione in acciaio zincato a caldo (Ø 15 mm / Ø 25 mm / Ø 42 mm); la lunghezza dell'asta è di 5,4 m, oppure di 2,4 m per il palo da 13,3 m. La base del palo è dotata di una piastra flangiata compatibile con gli accessori descritti (fondazioni a bicchiere Tabella 5, gabbie di ancoraggio Tabella 11).			

Tabella 4 Variante A: Palo di captazione in acciaio zincato a caldo con piastra flangiata

Informazioni aggiuntive:
Lunghezza massima di trasporto: Il segmento superiore del palo 1 misura 6 m di lunghezza.

Fondazione a bicchiere

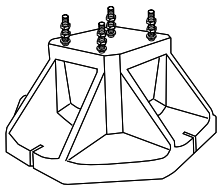
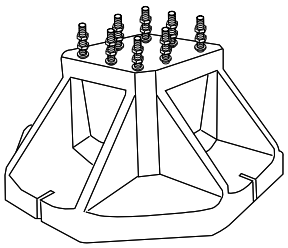
Componente	Art. n.	Denominazione	Dimensioni [m] l / p / h	Peso indicativo	Utilizzo
	103 030	KöFU I	1,8 / 2 / 0,85	2,5 t	Lunghezze del palo: 13,3 m - 19,3 m
	103 031	KöFU II	2,4 / 2,4 / 1,01	4,9 t	Lunghezze del palo: 22,3 m - 24,8 m

Tabella 5 Variante A: Accessori per fondazioni a bicchiere

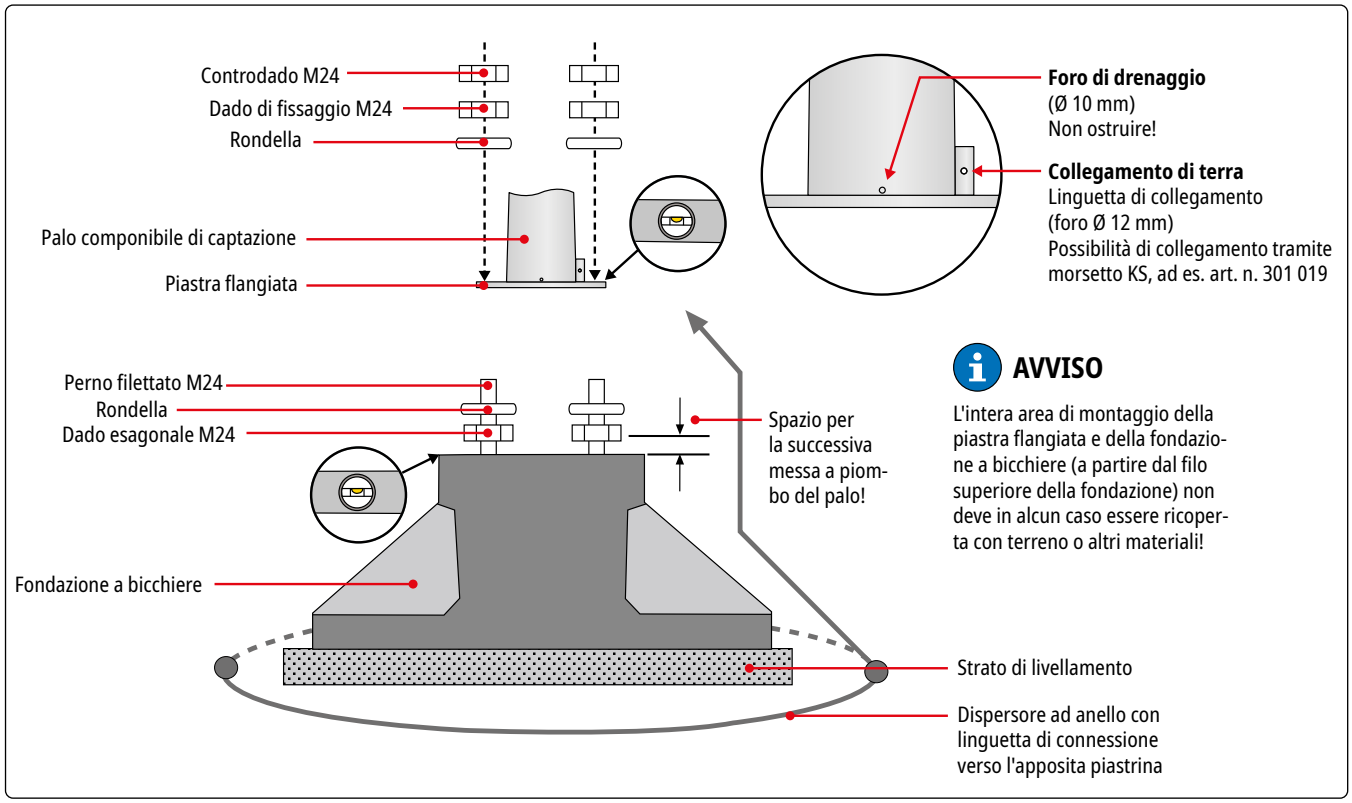


Figura 6 Illustrazione schematica: Montaggio del palo su fondazione a bicchiere

3.1.1 Posa della fondazione a bicchiere

La posa del fondazione a bicchiere richiede l'esecuzione di uno scavo. Le dimensioni dello scavo devono rispettare i valori prescritti per la fondazione a bicchiere. Per agevolare le operazioni di cantiere, si consiglia di maggiorare leggermente le dimensioni dello scavo (Figura 7 e Figura 8).

- Dimensioni consigliate per lo scavo, **KöFU I** circa 2,5 m x 2,5 m x 0,90 m
- Dimensioni consigliate per lo scavo, **KöFU II** circa 3 m x 3 m x 1,05 m

Ultimato lo scavo, occorre stendere uno strato di livellamento di circa 3-5 cm di sabbia oppure, per riempimenti di maggiore entità, di misto granulare stabilizzato (0-16 mm) o magrone; tale strato andrà leggermente compattato e livellato (Figura 7 e Figura 8).



Figura 7 Scavo di fondazione con letto di sabbia



Figura 8 Fondazione a bicchiere KöFU I

La movimentazione della fondazione a bicchiere è riservata a personale qualificato, mediante l'impiego di attrezzature idonee (gru, mezzi di sollevamento, accessori di imbracatura, ecc.). A garanzia della sicurezza operativa, è indispensabile adottare misure preventive adeguate (ad esempio, dimensionamento e ispezione visiva delle attrezzature, procedure di sicurezza sul lavoro).
La fondazione a bicchiere deve essere rinterrata con il materiale di scavo fino al piano campagna. Il materiale di rinterro va leggermente compattato.

⚠AVVERTENZA

Pericolo di caduta carichi

Un fissaggio inadeguato del carico durante le operazioni comporta il rischio di lesioni gravi e ingenti danni materiali.

➔ Movimentazione del carico con gru riservata esclusivamente a personale qualificato
➔ Movimentazione del carico consentita solo con accessori di imbracatura collaudati e in perfette condizioni
➔ Movimentazione del carico subordinata all'impiego di attrezzature dimensionate in base al peso (ad es. gru, mezzi di sollevamento, accessori di imbracatura, ecc.)
➔ Il carico deve essere movimentato in sospensione tenendo conto delle sue dimensioni e del corretto baricentro (ad es. imbracatura in corrispondenza del baricentro esatto, prevenzione di sbilanciamenti, ripartizione uniforme del carico sugli accessori di imbracatura, ecc.)
➔ Prima della movimentazione, assicurare le attrezzature impiegate contro il rischio di scivolamento
➔ Prima della movimentazione, verificare il corretto posizionamento delle attrezzature impiegate

3.2 Variante B: Palo componibile di captazione per fondamenta in cemento in loco

La fondazione può essere realizzata direttamente in cantiere mediante getto in opera.

Per la Variante B è necessario ordinare separatamente le gabbie di ancoraggio specifiche per il tipo di palo. Durante il getto in opera, le gabbie di ancoraggio devono essere annegate nel calcestruzzo della fondazione. Garantire il perfetto posizionamento a piombo della gabbia di ancoraggio.

Art. n. palo di captazione	**103 013**	**103 016**	**103 019**	**103 022**	**103 025**
Altezza sopra terra (h in m)	13,3	16,3	19,3	22,3	24,8
Dimensioni fondazione (a x b in mm)	1400 x 1400	1400 x 1400	1600 x 1600	1800 - 1800	2000 - 2000
Profondità di fondazione (c in mm)	900	900	900	900	900
Peso del palo (circa kg)	182	193	274	367	460

Tabella 9 Variante B: Palo componibile di captazione per fondamenta in cemento in loco

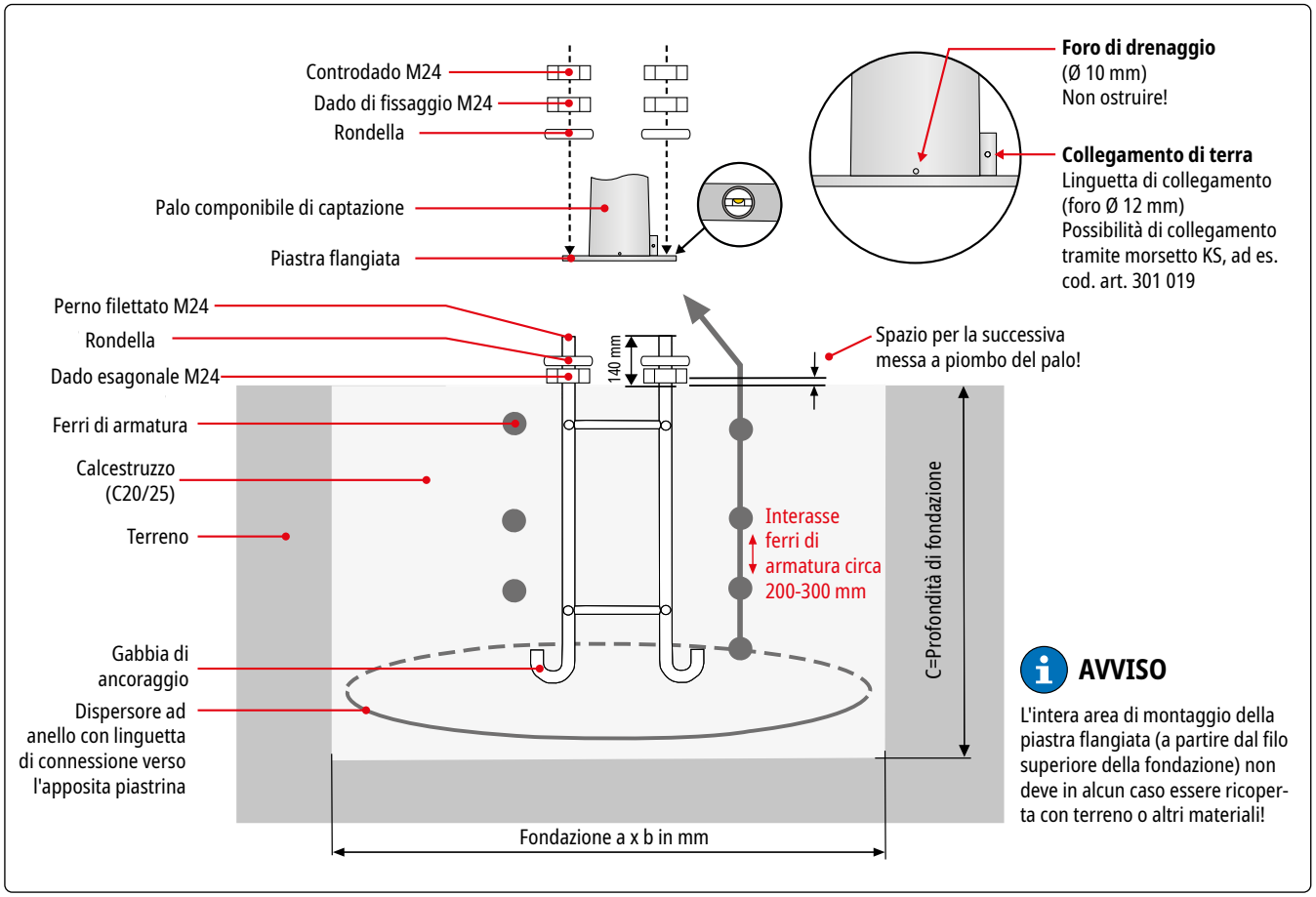


Figura 10 Illustrazione schematica: Montaggio del palo su fondamenta in cemento in loco

3.2.1 Requisiti della fondazione

L'installazione del palo componibile di captazione richiede la preventiva realizzazione (con circa 3 settimane di anticipo) di fondamenta in cemento (classe minima C 20/25). Per ottimizzare l'aderenza strutturale, il plinto a blocco andrebbe provvisto di un'armatura a bicchiere (ferri di armatura Ø 12 mm). I ferri di armatura vanno disposti ad anello con un interasse di circa 20-30 cm.

La profondità di fondazione e le dimensioni delle fondamenta in cemento a x b x c per i pali sono riportate in Tabella 9 (vedere anche Figura 10).

Per la Variante B è necessario ordinare separatamente le gabbie di ancoraggio specifiche per il tipo di palo. In fase di getto in opera, le gabbie di ancoraggio devono essere messe a piombo e annegate nella fondazione (vedere Tabella 4 e Figura 4).

Informazioni aggiuntive:
Rispettare la lunghezza utile prescritta di 140 mm per i perni filettati.

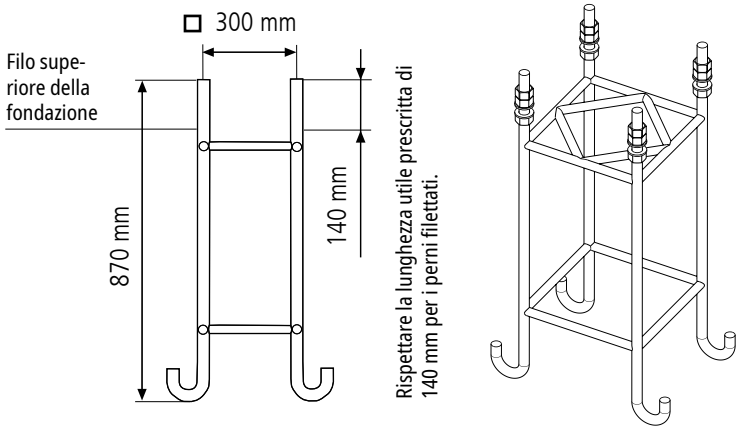
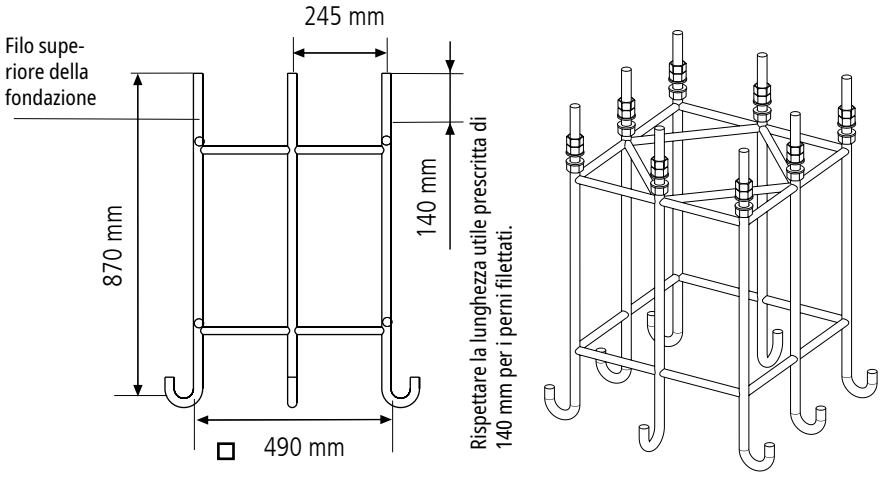
Palo di captazione **Art. n.**	**Perni filettati**	**Gabbia di ancoraggio** **Art. n.**	**Dimensioni**
103 013 103 016 103 019	M 24	103 040	
103 022 103 025	M 24	103 041	

Tabella 11 Variante B: Accessori: gabbie di ancoraggio per fondamenta in cemento in loco

4. Montaggio del palo componibile di captazione

La procedura di montaggio del palo componibile di captazione comprende l'assemblaggio (innesto dei singoli segmenti), il sollevamento, la movimentazione verso il luogo di installazione e il fissaggio alla fondazione.
I pali componibili di captazione sono formati da più segmenti conici uniti in un corpo unico mediante calettamento forzato.

La forza di attrito generata dal calettamento dei segmenti non è sufficiente a sostenere il peso complessivo del palo. Un fissaggio errato durante il sollevamento o la movimentazione può causare lo sfilamento dei componenti del palo. Per le operazioni di sollevamento e movimentazione, il carico del palo deve essere sostenuto agendo direttamente sulla piastra flangiata.

⚠AVVERTENZA

Pericolo di caduta carichi
Un fissaggio inadeguato del carico durante le operazioni comporta il rischio di lesioni gravi e ingenti danni materiali.

- ➔ Movimentazione del carico con gru riservata esclusivamente a personale qualificato
- ➔ Movimentazione del carico consentita solo con accessori di imbracatura collaudati e in perfette condizioni
- ➔ Movimentazione del carico subordinata all'impiego di attrezzature dimensionate in base al peso (ad es. gru, mezzi di sollevamento, accessori di imbracatura, ecc.)
- ➔ Il carico deve essere movimentato in sospensione tenendo conto delle sue dimensioni e del corretto baricentro (ad es. imbracatura in corrispondenza del baricentro esatto, prevenzione di sbilanciamenti, ripartizione uniforme del carico sugli accessori di imbracatura, ecc.)
- ➔ Prima della movimentazione, assicurare le attrezzature impiegate contro il rischio di scivolamento.
- ➔ Prima della movimentazione, verificare il corretto posizionamento delle attrezzature impiegate.

AVVERTENZA

Prima dell'assemblaggio, ispezionare i segmenti del palo per escludere danni esterni. In presenza di danni o difetti di qualsiasi natura, è vietato procedere al montaggio dei segmenti.

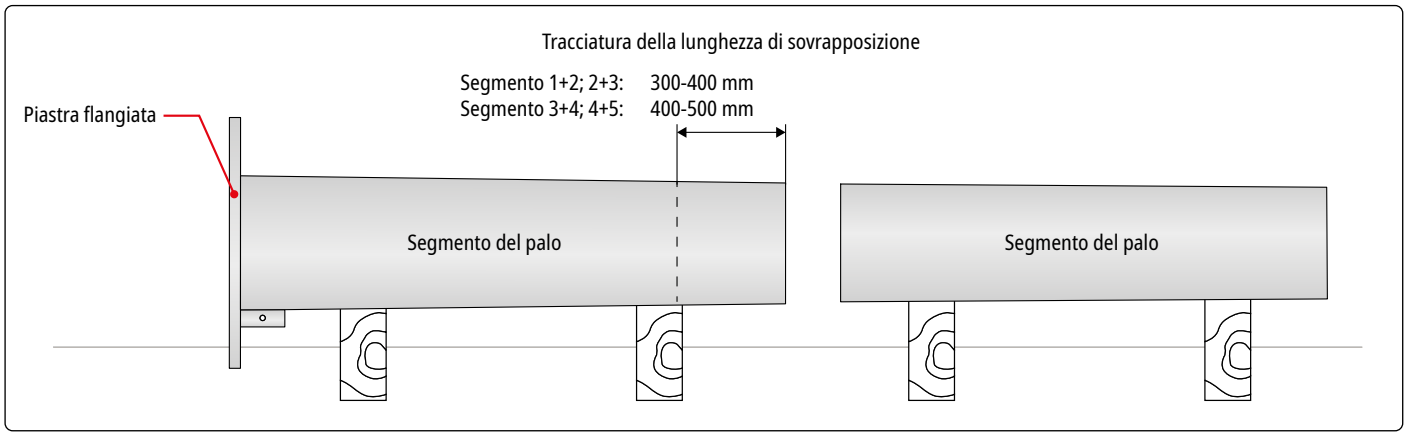


Figura 12 Illustrazione schematica: Assemblaggio del palo e innesto a sovrapposizione

4.1 Assemblaggio del palo

Evitare la movimentazione del palo interamente assemblato. L'area destinata all'assemblaggio deve pertanto trovarsi il più vicino possibile al luogo di installazione.

La movimentazione dei componenti del palo componibile di captazione è riservata a personale qualificato, mediante l'impiego di attrezzature idonee (gru, mezzi di sollevamento, accessori di imbracatura, ecc.). A garanzia della sicurezza operativa, è indispensabile adottare misure preventive adeguate (ad esempio, dimensionamento e ispezione visiva delle attrezzature, procedure di sicurezza sul lavoro).

⚠AVVERTENZA

Pericolo di caduta carichi

Rispettare le avvertenze e le prescrizioni di sicurezza riportate nel capitolo 4 „Montaggio del palo componibile di captazione“ .

In preparazione all'assemblaggio, movimentare i segmenti del palo singolarmente e in posizione orizzontale (vedere Figura 13). Partendo dal segmento di base, disporre in sequenza i segmenti del palo appoggiandoli su travetti in legno in modo da garantirne il perfetto allineamento orizzontale (vedere Figura 14).

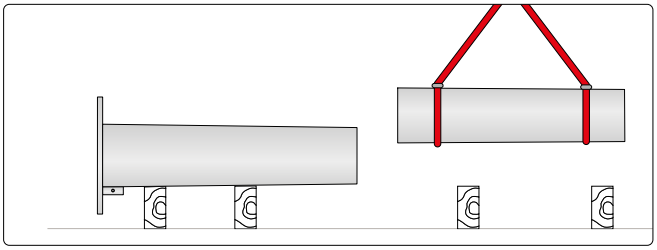


Figura 13 Movimentazione orizzontale

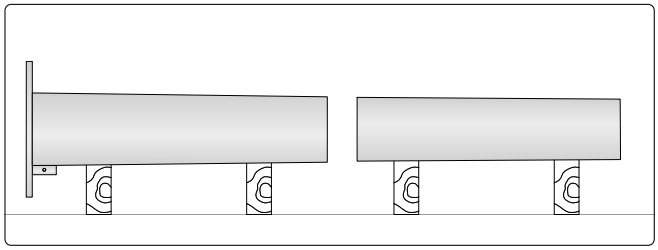


Figura 14 Operazioni preliminari all'assemblaggio

Prima dell'innesto, tracciare sulla sezione inferiore del palo la lunghezza di sovrapposizione prescritta dalla norma VDE 0210 (EN 50341-1), pari a 300-400 mm per i segmenti (1+2 / 2+3) e a 400-500 mm per i segmenti (3+4 / 4+5) (vedere Figura 12 e Tabella 4). Successivamente, interponendo un ceppo in legno duro all'estremità superiore del palo, forzare l'innesto dei componenti con una mazza (peso ≥ 5 kg) fino a raggiungere la marcatura di sovrapposizione. Il segmento di base deve essere bloccato contro lo scivolamento mediante un riscontro massiccio (vedere Figura 15).

AVVERTENZA

È vietato colpire direttamente i segmenti del palo con la mazza. Tale operazione potrebbe danneggiare i segmenti. I componenti danneggiati non devono essere assemblati.

Prima di sollevare il palo componibile di captazione, installare il terminale e l'asta di captazione (vedere capitolo 4.2 „Montaggio del terminale e dell’asta di captazione“) e verificare il saldo accoppiamento di tutti i componenti.

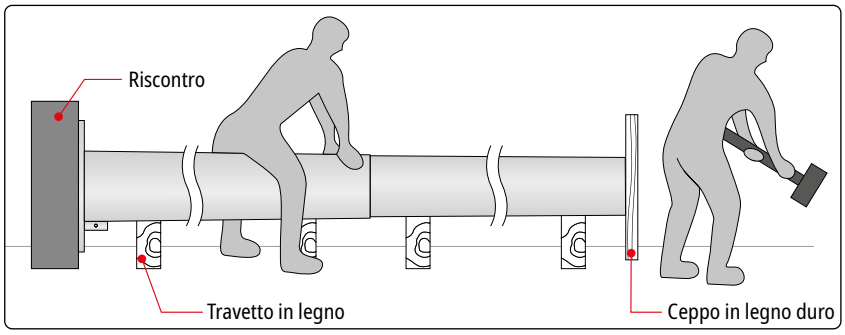


Figura 15 Illustrazione schematica: Assemblaggio a innesto

4.2 Montaggio del terminale e dell'asta di captazione

1 Tracciare sul segmento superiore del palo la lunghezza di sovrapposizione (150 mm) del terminale. Inserire l'estremità inferiore del terminale (Ø 114 mm) sul segmento superiore del palo (se necessario, assestare con leggeri colpi interponendo un travetto in legno) e serrare le sei viti di fermo (M8 x 25) con la chiave a brugola. Serrare i dadi autobloccanti con una chiave a bussola. Durante l'operazione, contrastare la rotazione con la chiave a brugola. La coppia di serraggio prescritta è di 25 Nm per ciascun elemento.

2 Inserire l'estremità inferiore dell'asta di captazione da Ø 42 mm / Ø 25 mm / Ø 15 mm nella sezione superiore del terminale (Ø 44 mm) e serrare le sei viti di fermo (M8 x 25) con la chiave a brugola. Serrare i dadi autobloccanti con una chiave a bussola. Durante l'operazione, contrastare la rotazione con la chiave a brugola. La coppia di serraggio prescritta è di 25 Nm.

Sull'asta di captazione, serrare il controdado M24 (100 Nm). Durante l'operazione, contrastare la rotazione agendo sul dado inferiore M24 (saldato). Ripiegare la piastrina di sicurezza in modo da impedire la rotazione reciproca tra il dado saldato M24 e il controdado M24 (vedere Figura 7).

Come ulteriore misura per prevenire l'allentamento, avvitare la vite di sicurezza M8 nel dado saldato M24 (7 Nm).

3 Manutenzione: Il gestore dell'impianto è tenuto a verificare la tenuta meccanica dei collegamenti a vite (M8) del terminale nel quadro degli intervalli di manutenzione ordinaria.

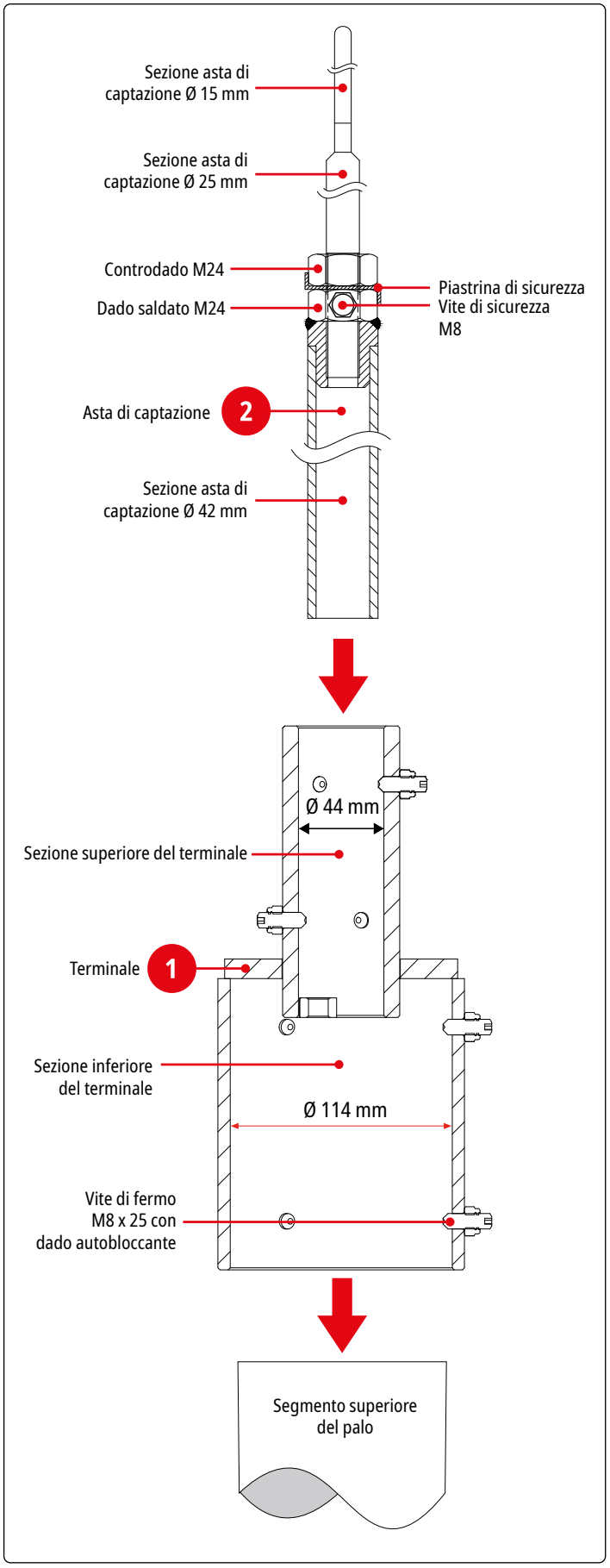


Figura 16 Terminale e asta di captazione

Consiglio:
Per agevolare l'ispezione visiva delle giunzioni tra asta di captazione e terminale, nonché tra segmento superiore e terminale, è possibile applicare dei riferimenti visivi (ad es. con un pennarello a vernice acrilica) (vedere Figura 1). Qualora i riferimenti visivi risultino disallineati, occorre riserrare le viti di fermo e bloccarle con un nuovo dado di sicurezza.

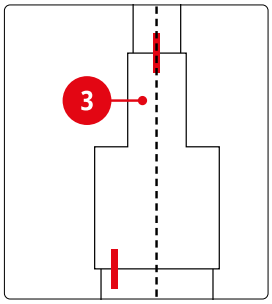


Figura 1 Disegni dettagliati: Riferimenti visivi

4.3 Sollevamento, movimentazione verso il luogo di installazione e fissaggio del palo componibile di captazione

La forza di attrito generata dal calettamento dei segmenti non è sufficiente a sostenere il peso complessivo del palo. Un fissaggio errato durante il sollevamento o la movimentazione può causare lo sfilamento dei componenti del palo. Per le operazioni di sollevamento e movimentazione, il carico del palo deve essere sostenuto agendo direttamente sulla piastra flangiata.

⚠AVVERTENZA

Pericolo di caduta carichi
Rispettare le avvertenze e le prescrizioni di sicurezza riportate nel capitolo 4 „Montaggio del palo componibile di captazione“ .

Operazioni preliminari: Sollevamento e movimentazione del palo verso il luogo di installazione

Prima di procedere al sollevamento e alla movimentazione del palo verso il luogo di installazione, è necessario completare le seguenti attività preliminari:

1. Verifica del sito di installazione (ad es. idoneità strutturale della fondazione, accessibilità, ecc.)
2. Predisposizione dei perni filettati sulla fondazione: Inserimento dei dadi M24 e delle rondelle per la messa a piombo del palo (vedere Figura 6 o Figura 10)
3. Verifica dell’innesto corretto di tutti i componenti del palo (segmenti, terminale, asta di captazione)
4. Applicazione e bloccaggio antiscorrimento dei mezzi di sollevamento e degli accessori di imbracatura impiegati
5. Rimozione del riscontro alla base del palo

4.3.1 Imbracatura e messa in sicurezza del palo sulla gru

L'imbracatura e la messa in sicurezza del palo sulla gru sono riservate a personale qualificato, mediante l'impiego di attrezzature idonee (gru, mezzi di sollevamento, accessori di imbracatura, ecc.). A garanzia della sicurezza operativa, è indispensabile adottare misure preventive adeguate (ad esempio, dimensionamento e ispezione visiva delle attrezzature, procedure di sicurezza sul lavoro).

La corretta esecuzione tecnica e la sicurezza durante le operazioni „Imbracatura e messa in sicurezza del palo sulla gru“ ricadono sotto la responsabilità dell'impresa installatrice.

Procedura indicativa per l'imbracatura e la messa in sicurezza del palo sulla gru:

1. Applicare una fune di guida sul segmento superiore del palo
   ATTENZIONE: Il terminale e l'asta di captazione non sono dimensionati per fungere da punti di imbracatura. È pertanto VIETATO applicare la fune sul terminale o sulla punta di captazione (vedere Figura 17).
2. Applicare una seconda fune con funzione di sicurezza sul segmento superiore del palo
   ATTENZIONE: le modalità di applicazione di tale fune di sicurezza devono essere idonee a prevenire l'eventuale ribaltamento del palo in posizione verticale (vedere Figura 17).
3. Applicare alla piastra flangiata pinze di sollevamento orizzontali per lamiere (dotate di molla di sicurezza contro lo sgancio accidentale); attenersi alle prescrizioni del costruttore (ad es. impiego in coppia, corretto posizionamento rispetto al baricentro, ecc.) (vedere Figura 18).
4. Collegare le pinze di sollevamento alla fune di guida e alla fune di sicurezza tramite il mezzo di sollevamento (vedere Figura 18).
5. Realizzare il collegamento a regola d'arte tra i mezzi di sollevamento e la gru.

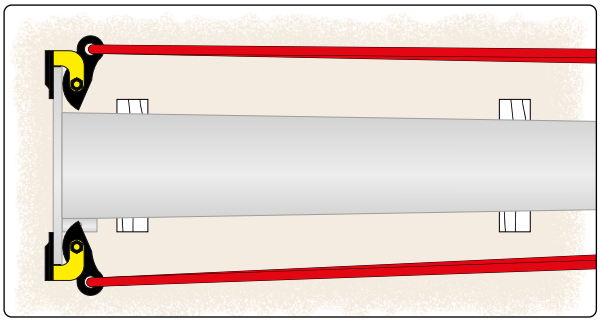


Figura 18 Inserimento del carico tramite la piastra flangiata (vista dall'alto): Impiego di pinze di sollevamento per lamiere con molla di sicurezza

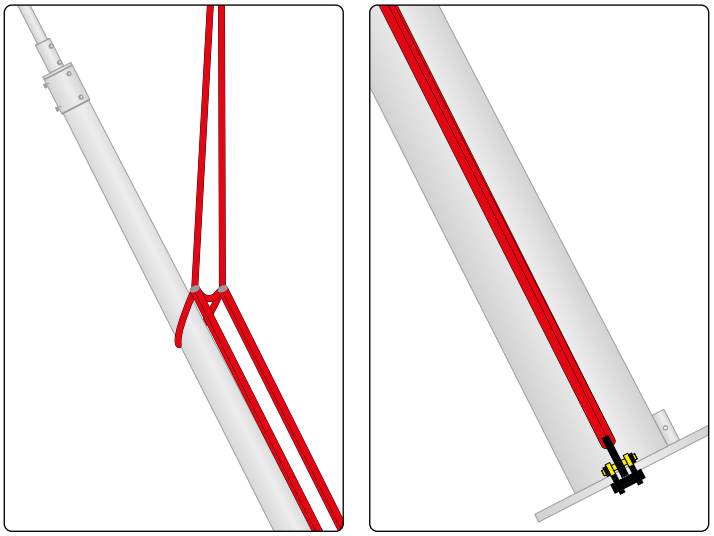


Figura 17 Inserimento del carico tramite la piastra flangiata: Applicazione dei mezzi di sollevamento e della fune di sicurezza

4.3.2 Sollevamento e movimentazione del palo verso il luogo di installazione

Il sollevamento e la movimentazione del palo sono riservati a personale qualificato, mediante l'impiego di attrezzature idonee (gru, mezzi di sollevamento, accessori di imbracatura, ecc.). A garanzia della sicurezza operativa, è indispensabile adottare misure preventive adeguate (ad esempio, dimensionamento e ispezione visiva delle attrezzature, procedure di sicurezza sul lavoro).

La corretta esecuzione tecnica e la sicurezza durante le operazioni „Sollevamento e movimentazione del palo verso il luogo di installazione“ ricadono sotto la responsabilità dell'impresa installatrice.

La forza di attrito generata dal calettamento dei segmenti non è sufficiente a sostenere il peso complessivo del palo. Un fissaggio errato durante il sollevamento o la movimentazione può causare lo sfilamento dei componenti del palo. Per le operazioni di sollevamento e movimentazione, il carico del palo deve essere sostenuto agendo direttamente sulla piastra flangiata.

⚠AVVERTENZA

Pericolo di caduta carichi
Un fissaggio inadeguato del carico durante le operazioni comporta il rischio di lesioni gravi e ingenti danni materiali.

- ➔ Movimentazione del carico con gru riservata esclusivamente a personale qualificato
- ➔ Movimentazione del carico consentita solo con accessori di imbracatura collaudati e in perfette condizioni
- ➔ Movimentazione subordinata all'impiego di attrezzature dimensionate in base al peso (ad es. gru, mezzi di sollevamento, accessori di imbracatura, ecc.)
- ➔ Il carico deve essere movimentato in sospensione tenendo conto delle sue dimensioni e del corretto baricentro (ad es. imbracatura in corrispondenza del baricentro esatto, prevenzione di sbilanciamenti, ripartizione uniforme del carico sugli accessori di imbracatura, ecc.)
- ➔ Prima della movimentazione, assicurare le attrezzature impiegate contro il rischio di scivolamento.
- ➔ Prima della movimentazione, verificare il corretto posizionamento delle attrezzature impiegate.

Procedura indicativa per il sollevamento e la movimentazione del palo verso il luogo di installazione:

1. Sgombero delle aree di lavoro e delle zone di pericolo (ad es. rimozione del riscontro utilizzato per l'innesto e degli utensili, controllo del corretto posizionamento di accessori di imbracatura e mezzi di sollevamento, delimitazione delle zone di pericolo, allontanamento del personale non addetto, ecc.)
2. Garanzia di comunicazione tra il personale autorizzato e il gruista
3. Sollevamento cauto del palo in posizione verticale direttamente nell'area di assemblaggio
4. Sollevamento cauto del carico, eventuale esecuzione di un tiro di prova, verifica della tenuta di accessori di imbracatura e mezzi di sollevamento
5. Movimentazione lenta del palo a bassa quota fino al luogo di installazione
6. Discesa lenta e cauta del palo: allineamento e inserimento dei fori della piastra flangiata sui perni filettati

4.3.3 Fissaggio del palo alla fondazione

1. Messa a piombo esatta del palo agendo sui dadi esagonali inferiori e verifica con strumenti idonei (ad es. livella a bolla e staggia)
2. Inserimento delle rondelle e avvitamento dei dadi di fissaggio su tutti i perni filettati (vedere Figura 6 o Figura 10)
3. Serraggio dei dadi di fissaggio con una coppia di serraggio di 150 Nm
4. Avvitamento e serraggio dei controdadi con una coppia di serraggio di 150 Nm per bloccare i collegamenti (vedere Figura 6 o Figura 10)

4.3.4 Sgancio del palo dalla gru

Lo sgancio del palo dalla gru è riservato a personale qualificato, mediante l'impiego di attrezzature idonee (gru, mezzi di sollevamento, accessori di imbracatura, ecc.). A garanzia della sicurezza operativa, è indispensabile adottare misure preventive adeguate (ad esempio, procedure di sicurezza sul lavoro). La corretta esecuzione tecnica e la sicurezza durante le operazioni „Sgancio del palo dalla gru“ ricadono sotto la responsabilità dell'impresa installatrice.

⚠AVVERTENZA

Pericolo di caduta carichi
Rispettare le avvertenze e le prescrizioni di sicurezza riportate nel
capitolo 4 „Montaggio del palo componibile di captazione“ e nel
capitolo 4.3 „Sollevamento, movimentazione verso il luogo di installazione e fissaggio del palo componibile di captazione“ .
A questo punto, il personale qualificato può procedere allo sgancio del palo dalla gru.

AVVISO

Evitare assolutamente di piegare l'asta di captazione in sommità al palo. Prestare attenzione affinché l'asta di captazione non subisca piegature o danni a causa di organi in movimento (braccio della gru, mezzi di sollevamento, ecc.).

Procedura indicativa per lo sgancio del palo dalla gru:

1. Allentamento della tensione sul mezzo di sollevamento mediante lieve abbassamento del braccio della gru
2. Sgancio delle pinze di sollevamento dalla piastra flangiata
3. Rimozione degli accessori di imbracatura allentati dal mezzo di sollevamento prima di risollevare il braccio della gru
   ATTENZIONE: Pericolo di caduta di accessori di imbracatura o mezzi di sollevamento
4. Rimozione di mezzi di sollevamento, accessori di imbracatura e ulteriori attrezzature

5. Impianto di messa a terra

La messa a terra del palo componibile di captazione si realizza tramite l'apposita bandella (con foro Ø 12 mm per conduttore tondo Ø 10 mm, ad es. con morsetto KS cod. art. 301 019) situata sulla piastra flangiata. Questo collegamento di terra va integrato nell'impianto di messa a terra della struttura da proteggere (impianto di messa a terra ammagliato). In assenza di un impianto di messa a terra dell'edificio, è necessario realizzare un impianto di messa a terra dedicato conforme alla norma DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3).

Per il collegamento di terra al palo (linguetta di connessione) si raccomanda l'impiego di acciaio inossidabile (V4A) o di acciaio zincato a caldo (rivestito con tubo termorestringente).

6. Montaggio tenendo conto della zona e della velocità del vento

L'installazione e il dimensionamento dei dispositivi di captazione richiedono la valutazione del carico o della spinta del vento in conformità agli Eurocodici. Ciascun prodotto è dimensionato per resistere a una sollecitazione flessionale massima e a un momento ribaltante corrispondente. Il calcolo della spinta del vento dipende in modo determinante dai parametri del sito e dell'ambiente circostante. Oltre alla velocità di riferimento del vento e alla classe di rugosità del terreno, la valutazione deve tenere conto dell'altitudine del sito e dell'altezza della struttura.

La combinazione di questi fattori determina la velocità delle raffiche di vento, parametro di base per il dimensionamento dei dispositivi di captazione e delle relative installazioni.
La velocità delle raffiche di vento va pertanto calcolata in funzione della specifica struttura. Maggiori informazioni sono disponibili sul nostro sito web https://www.dehn.de/de/produkte/blitzschutz/windlast

Opuscolo sui carichi del vento:

AVVISO

I calcoli dell'azione del vento basati sugli Eurocodici variano in funzione delle normative nazionali. I valori riportati sono stati determinati sulla base delle Appendici Nazionali per la Germania. È tassativo tenere conto delle specifiche varianti nazionali per il calcolo di tali valori.

Note

Note

Überspannungsschutz
Blitzschutz / Erdung
Arbeitsschutz
DEHN schützt.

DEHN SE
Hans-Dehn-Str. 1
92318 Neumarkt
Germany

Tel. +49 9181 906-0
www.dehn.de