



LSI LASTEM S.r.l.

Via Ex S.P. 161 Dosso, n.9 - 20090 Settala Premenugo (MI) - Italia

Tel.: (+39) 02 95 41 41

Fax: (+39) 02 95 77 05 94

e-mail: info@lsi-lastem.it

WEB: <http://www.lsi-lastem.it>

CF./P. Iva: (VAT) IT-04407090150

REA: 1009921 **Reg.Imprese:** 04407090150



DYA013

Palo abbattibile

-

Mining Pole



Manuale utente

User's manual

Versione 15/01/2010

Update 15/01/2010

Sommario



1. Introduzione.....	4
2. Caratteristiche.....	4
2.1. Composizione del palo.....	4
2.2. Kit di manovra in dotazione.....	5
2.3. Caratteristiche del plinto di fondazione.....	5
3. Montaggio ed installazione.....	6
3.1. Preparazione del plinto con piastra di base.....	6
3.2. Montaggio a terra del tronco fisso e del tronco basculante inferiore.....	6
3.3. Innalzamento del tronco fisso.....	7
3.4. Inserimento della sezione superiore del tronco basculante.....	7
4. Istruzioni per l’abbattimento.....	8
5. Drawings/Disegni.....	15

*Si veda pag. 8 per la versione in lingua inglese del manuale.
See pag.8 for user’s manual in English language.*

1.Introduzione

Il palo DYA013, progettato tenendo in considerazione le prestazioni richieste per l'installazione e la manutenzione di postazioni di monitoraggio meteorologico, soddisfa le seguenti caratteristiche:

- certificazione per intensità fino a 60 m/sec,
- elevata resistenza agli agenti impattanti,
- erigibilità anche in assenza di ausili meccanici.

La testa del palo è atta all'installazione di sensori aventi attacco di 50mm.

2.Caratteristiche

<i>Materiale</i>	Acciaio zincato a caldo
<i>Fissaggio</i>	su plinto in calcestruzzo
<i>Peso totale</i>	210 kg
<i>Altezza</i>	9,85 m
<i>Ingombro totale</i>	400x400x9850 mm
<i>Peso/dimensione Tronco fisso</i>	65 kg 300x300x4500 mm
<i>Peso/dimensione Sezione Tronco basculante inferiore</i>	66 kg 200x500x4500 mm
<i>Peso/dimensione Sezione Tronco basculante superiore</i>	25 kg 200x200x4300 mm
<i>Peso/dimensione Piastra di base</i>	30 kg 400x400x100 mm
<i>Ingombro minimo per l'area d'installazione</i>	9x9 m (fondazione al centro con abbattimento in diagonale)

2.1.Composizione del palo

Per l'identificazione delle parti che compongono il palo si faccia riferimento alla Figura 1 in §5

- N.1 Tronco fisso (A)
- N.1 Sez. inferiore del tronco basculante (B).
- N.1 Sez. superiore del tronco basculante (C).
- N.1 Piastra di base con 8 Viti TE M16x50 e 8 rondelle Ø17 (D).
- N.1 Perno di incernieramento del tronco fisso alla base, con 2 rondelle Ø13 e 2 viti M12x20.
- N.4 Tirafondi M20x1000 con 12 dadi M20 e 4 rondelle Ø21.
- N.1 Perno di incernieramento del tronco basculante con 1 rondella Ø17, 1 coppiglia e 2 dadi M16.
- N.1 Vite M12x30 con rondella Ø13 per serraggio tronco basculante.
- N.4 Viti M16x60 con 4 rondelle Ø17 e 4 dadi M16 per unione delle sezioni del tronco basculante.
- N.1 Piastra porta-strumenti con 3 viti M8x16 e 3 dadi M8

2.2.Kit di manovra in dotazione

In dotazione con il palo viene consegnato il kit di manovra contenete:

- una fune Ø10mm L=10m,
- un moschettone 8x80,
- un morsetto per la fune,
- un lucchetto con 2 chiavi.

2.3.Caratteristiche del plinto di fondazione

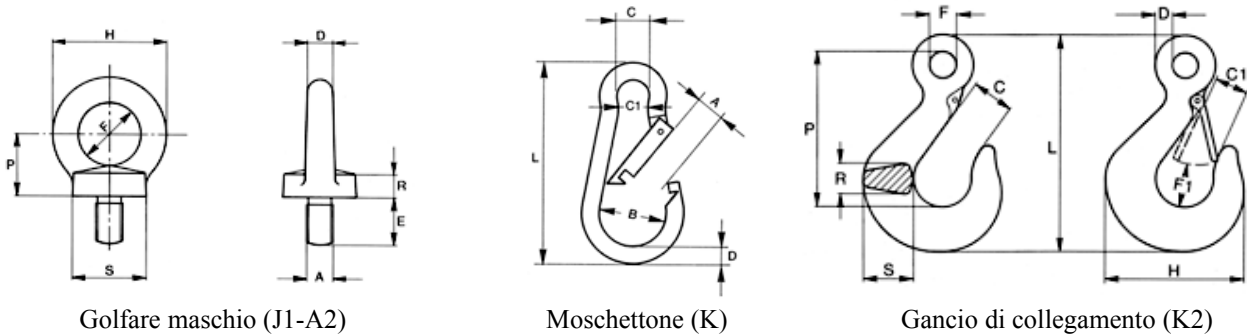
Plinto in calcestruzzo da 2200 Kg/m³ le cui dimensioni sono in funzione della portanza del terreno, secondo la seguente tabella:

Portanza del terreno	>1,04 Kg/cm ² , senza considerazione di eventuale contributo laterale del terreno	>1,5 Kg/cm ² , senza considerazione di eventuale contributo laterale del terreno	>2,0 Kg/cm ² , con considerazione del contributo laterale di terreno ben costipato
Base del plinto (m)	1,2 x 1,2	1,1 x 1,1	0,8 x 0,8
Altezza del plinto (m)	1,1	1,1	0,95
Peso del plinto (Kg)	3485	2928	1340
Peso plinto + palo (Kg)	3579	3022	1434
Momento M alla base palo (Kgm)	981	981	981
Momento M alla base plinto (Kgm)	1205,4	1205,4	1174,8
Carico orizzontale T (Kg)	204	204	204
Carico verticale N (Kg)	94	94	94
Pressione max sul terreno con vento ortogonale alla base (Kg/cm ²)	0,75	1,21	1,12
Pressione max sul terreno con vento diagonale alla base (Kg/cm ²)	1,04	1,49	1,56

3. Montaggio ed installazione

Attrezzatura necessaria non compresa:

- N.1 Funne in nylon diametro 10mm lunghezza 10m
- N.1 Funne in nylon diametro 10mm lunghezza 15m
- N.1 Collare mobile cod.DYA055 (con anelli)
- N.1 Sonda flessibile lunghezza 15m per infilaggio cavi
- N.1 Gancio di collegamento (K2) WLL 250Kg
- N.1 Golfare in acciaio M8 maschio (J1)
- N.1 Golfare in acciaio M16 maschio (A2)
- N.2 Chiavi poligonali fisse da 13mm
- N.2 Chiavi poligonali fisse da 19mm
- N.2 Chiavi poligonali fisse da 24mm
- N.1 Chiave poligonale fissa da 30mm
- N.1 Scala di almeno 3m
- N.3 persone



Qualora si disponga di mezzi di sollevamento adeguati (gru o automezzi con braccio di sollevamento) è possibile effettuare l'innalzamento fissando tra loro a terra tutte le 3 sezioni mantenendo salvo quanto sotto descritto per l'utilizzo della base incernierabile e della sonda flessibile per il passaggio dei cavi dei sensori all'interno del palo.

3.1. Preparazione del plinto con piastra di base

- Preparare la piastra di base (D) con fissati i 4 tirafondi per mezzo dei dadi M20 (1 sotto ed 1 sopra la piastra per ogni tirafondo)
 - Posizionare la piastra in modo da poter essere inglobata in piano al centro del plinto. Il terzo dado, di sicurezza, può essere avvitato e stretto quando il plinto è asciutto e consistente.
- (si veda Figura 2, riportato al §5)

3.2.Montaggio a terra del tronco fisso e del tronco basculante inferiore

- Posizionare il tronco fisso (A) sul terreno con gli anelli di cerniera (A1) rivolti verso il basso.
 - Inserire gli anelli di cerniera del tronco fisso negli anelli di cerniera della base (D1) ed inserire il perno di incernieramento (E) (per facilitare l'inserimento del perno è necessario svitare i dadi dei tirafondi vicini alla cerniera) e bloccarlo lateralmente con le 2 viti M12x20 + rondelle.
 - Inserire la sezione inferiore del tronco basculante (B) nel tronco fisso (A) facendo coincidere le staffe forate (ved. sezione A-A).
 - Inserire il perno (G) + rondella Ø17 nelle staffe, avvitare i 2 dadi M16 ed inserire la coppiglia (G1) a prendola.
 - Bloccare la sezione basculante al tronco fisso con l'apposita vite (H) di fermo M12x30 + rondella
- (si veda Figura 3, riportato al §5)

3.3.Innalzamento del tronco fisso

- Legare un capo della fune da 15m al golfare (B1) superiore della “sezione inferiore del tronco basculante”.
 - Legare un capo della fune da 10m al golfare (B2) inferiore e fissare lungo tale fune (a circa 2,2m dall'anello) il gancio di sollevamento (K2).
 - Posizionare il “tronco basculante superiore”, vicino alla base ed inserire sulla cima di questo il collare DYA055 (C1). Far passare in uno degli anelli l'altro capo della fune da 15m.
 - Fissare il “tronco basculante superiore” al “tronco fisso” con 2 viti M16x50 (C2).
 - Far correre lungo il tronco fisso una sonda flessibile (che servirà a facilitare il passaggio dei cavi elettrici dai sensori montati in testa al palo) facendola fuoriuscire dal foro del portello di ispezione.
 - Tirare la fune da 15m in modo da portare il tronco fisso (A) in posizione verticale. Bloccare la flangia del tronco fisso con una vite M16x50.
 - Rimuovere il “tronco basculante superiore” (C) dal “tronco fisso” rimuovendo il collare DYA055 (A) e far passare anche al suo interno la sonda flessibile.
 - Utilizzare le 7 viti M16 per bloccare definitivamente il tronco fisso della base.
 - Applicare il golfare (J1) M8 nel foro più esposto per il successivo attacco della piastra porta strumenti.
 - Avvitare il golfare M16 (A2) al “tronco fisso” in uno dei 2 fori precedentemente usati per fissare la “sezione superiore del tronco basculante” (C2).
- (si veda Figura 4, riportato al §5)

3.4.Inserimento della sezione superiore del tronco basculante

- Connettere la fune con il moschettone (K) al golfare sulla parte inferiore del tronco basculante.
- Svitare la vite (H) di fermo M12X30 per liberare il tronco basculante.
- Tirare verso il basso in modo da portare il tronco basculante nella massima posizione di apertura (questa è data dal fermo).
- Agganciare il gancio di collegamento (K2) al golfare M8 (J1).

- Assicurare il capo della fune (tesa) al golfare M16 (A2) ponendo così in sicurezza le successive manovre.

(si veda Figura 5, riportato al §5)

ATTENZIONE: Nessuno deve sostare durante questa operazione nell’area di possibile ricaduta del tronco basculante.

- Inserire la sonda flessibile per i cavi anche nella sezione superiore del tronco basculante.
- Fissare con 4 viti M16x60+rondelle e 4 dadi, il tronco basculante superiore alla sua sezione inferiore (B). (Appoggiando la flangia della sezione superiore agli appositi supporti saldati (B3) è possibile operare con entrambe le mani libere)
- Tirare la fune (K2) in modo che il tronco basculante ruoti sino a incastrarsi nel tronco fisso.
- Avvitare la vite (H) M12x30+rondella al tronco basculante per il suo fissaggio al tronco fisso.
- Sistemare il lucchetto di sicurezza (esso ha la funzione di impedire la manovra a persone non autorizzate).
- Applicare la piastra porta strumenti per mezzo delle 3 viti M8x16 + dadi.

(si veda Figura 6, riportato al §5)

4. Istruzioni per l’abbattimento

La seguente procedura descrive la manovra di abbattimento del palo per consentire l’installazione o la manutenzione di sensori posti in testa al palo.

- Agganciare il moschettone (K) della fune di manovra contenuta nel kit DYA013.1 al golfare M16 posto alla base della “sezione del tronco basculante inferiore” (B).
- Rimuovere la vite M12x30 in modo da liberare la parte basculante dal “tronco fisso”.
- Togliere il lucchetto di sicurezza

Disincastrare la parte basculante dal “tronco fisso”, rilasciare lentamente la fune in modo che il tronco basculante ruoti sino a che la testa del palo si fermi a 1 m da terra. (Il palo è dotato di fine corsa meccanico che posizionerà automaticamente i sensori ad una distanza dal suolo di circa 1 metro).

Per riportare il palo nella posizione verticale, agire sempre sulla fune di manovra tirando verso il basso e quando possibile spingendo la parte basculante contro il tronco fisso. Avvitare a fondo la vite M12x30 + rondella e applicare il lucchetto di sicurezza

Si veda la Figura 7 riportata al §5

Index



1. Introduction.....	9
2. Features.....	9
2.1. Tower list of items.....	9
2.2. Manoeuvre kit in equipment.....	10
2.3. Features of plinth.....	10
3. Assembly and installation.....	11
3.1. Preparation of the plinth with base plate.....	11
3.2. Mounting to the ground of the fixed section	12
3.3. Erection of the fixed section.....	12
3.4. Application of the upper side of the tip-up section.....	12
4. Mining procedure.....	13
5. Drawings/Disegni.....	14

1.Introduction

DYA013 tip-up tower, designed keeping in mind the requirements for the installation and maintenance of meteorological measuring site, satisfies these features:

- certified to wind speed at 60 m/sec,
- high resistance to imp active agents,
- easy installation even without mechanical tools.

The top of the tower is suitable for sensor with 50 mm arms

2.Features

<i>Material</i>	Hot galvanized steel
<i>Mounting</i>	On concrete block
<i>Total weight</i>	210 kg
<i>Length</i>	9,85 m
<i>Total overall</i>	400x400x9850 mm
<i>Weight/dimensions fixed section</i>	65 kg 300x300x4500 mm
<i>Weight/dimensions low tip-up section</i>	66 kg 200x500x4500 mm
<i>Weight/dimensions high tip-up section</i>	25 kg 200x200x4300 mm
<i>Weight/dimensions base plate</i>	30 kg 400x400x100 mm
<i>Minimum overall of the installation area</i>	9x9 m (central foundation with diagonal mining)

2.1.Tower list of items

In order to identify the items of the DYA013 pole, see Figure 1 in §5

- a) N.1 fixed section (A)
- b) N.1 lower side of the tip-up section (B).
- c) N.1 upper section of the tip-up section (C).
- d) N.1 base plate with 8 screws TE M16x50 and 8 washers Ø17 (D).
- e) N.1 linking bolt of the fix section to the base, with 2 washers Ø13 and 2 screws M12x20.
- f) N.4 anchoring bolts M20x1000 with 12 nuts M20 and 4 washers Ø21.
- g) N.1 linking bolt of the tip-up section with 1 washer Ø17, 1 cotter pin e 2 nuts M16.
- h) N.1 screw M12x30 with washer Ø13 for closing of the tip-up section.
- i) N.4 screws M16x60 with 4 washers Ø17 and 4 nuts M16 to joint the parts of the tip-up sections.
- j) N.1 instruments lifting plate with 3 screws M8x16 and 3 nuts M8

2.2. Manoeuvre kit in equipment

Supplied with the DYA013 pole is delivered the manoeuvre kit containing:

- 1 cable Ø10mm L=10m,
- 1 carabine hook 8x80,
- 1 connector for the cable,
- 1 lock with 2 keys.

2.3. Features of plinth

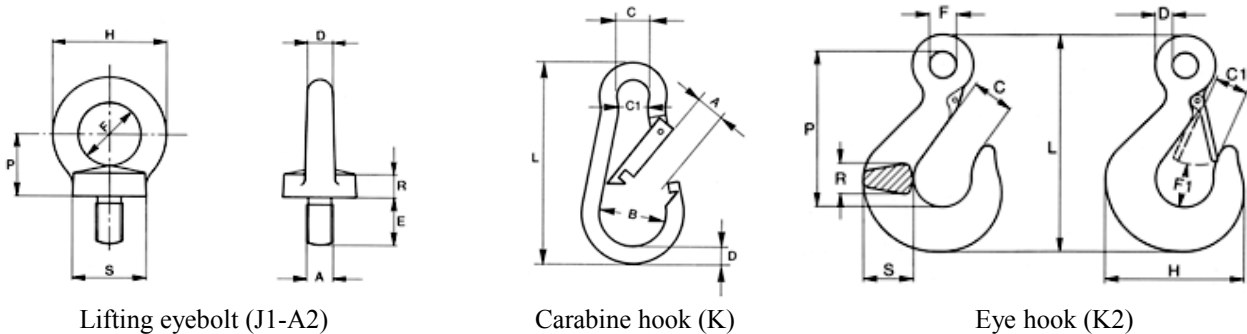
Concrete plinth from 2200 Kg/m³ whose dimensions are in function of the lift on the ground, according to the following table

Ground Lift	>1,04 Kg/cm ² Without consideration of possible lateral contribution of the ground	>1,5 Kg/cm ² Without consideration of possible lateral contribution of the ground	>2,0 Kg/cm ² With consideration of lateral contribution of well pressed ground
Plinth Base (m)	1,2 x 1,2	1,1 x 1,1	0,8 x 0,8
Plinth Height (m)	1,1	1,1	0,95
Plinth Weight (Kg)	3485	2928	1340
Plinth Weight + Pole	3579	3022	1434
M moment at the pole base (Kgm)	981	981	981
M moment at plinth base (Kgm)	1205,4	1205,4	1174,8
Horizontal load T (Kg)	204	204	204
Vertical Load N (Kg)	94	94	94
Maximum pressure to the ground with orthogonal wind at the base (Kg/ cm ²)	0,75	1,21	1,12
Maximum pressure to the ground with diagonal wind at the base (Kg/cm ²)	1,04	1,49	1,56

3.Assembly and installation

Needed tools (not enclosed):

- N.1 Nylon Rope diameter 10mm length 10m
- N.1 Nylon Rope diameter 10mm length 15m
- N.1 Mobile Collar cod. DYA055 (with rings)
- N.1 Flexible probe length 15m for cables running.
- N.1 Connecting hook (K2) WLL 250Kg
- N.1 Steel Lifting Eybolts M8 (J1)
- N.1 Steel Lifting Eybolt M16 (A2)
- N.2 Polygonal fixed keys 13mm
- N.2 Polygonal fixed keys 19mm
- N.2 Polygonal fixed keys 24mm
- N.1 Polygonal fixed key 30mm
- N.1 Stairs of at least 3mt
- N. 3 People



In case there are adequate lifting devices (cranes, or trucks with arm lift), it is possible to make the lifting, fixing together to the ground all the 3 sections, keeping clear what's below described for the use of the fixable base and of the flexible probe for the passage of the sensors' cables inside the pole.

3.1.Preparation of the plinth with base plate

- Prepare the base plate (D) with the 4 anchoring bolts fixed by the screw nuts M20 (1 below and one above the plate).
- Place the plate so that it can be placed horizontally in the plinth centre. The third nut, the security one, can be screwn and tighten when the plinth is dry and consistent.

(see Figure 2 in §5)

3.2. Mounting to the ground of the fixed section

- Place the fix section (A) to the ground with the two connection rings (A1) facing down.
 - Insert the connection rings of the section into the connection rings of the base (D1) and insert the anchor pin (E) (to facilitate the inserting of the pin it is necessary to unscrew the nuts of the anchoring bolts near the bolts), and block it laterally with the two screws M12x20+ washers.
 - Insert the lower section of the tip-up section (B), into the fix section (A) making coincide the hollow flasks (see sect. A-A-)
 - Insert the bolt (G) + washer Ø17 into the flasks, screw the 2 nuts M16 and insert the cotter pin(G1) opening it.
 - Block the tip-up side to the fix section with the correct screw (H) M12x30 + washer
- (see Figure 3 in §5)

3.3. Erection of the fixed section

- Tie an end of the 15m rope to the upper lifting eyebolt (B1) to the “lower side of the tip-up section”.
 - Tie an end of the 10m rope to the lower lifting eyebolt (B2) and fix along that rope (at about 2,2 m from the ring), the lifting hook(K2).
 - Place the “upper tip-up section”, near the base and insert at the top of it the collar DYA055 (C1). Pass through one of the rings the other end of the 15 m rope.
 - Fix the “upper tip-up section” with two screws M16x50 (C2).
 - Let run along the fix section a flexible probe (which will be necessary to facilitate the passage of the electrical cables from the sensors mounted at the top of the pole), letting it exit from the hole of the inspection door.
 - Pull the 15 m rope so to bring the fix section (A) into vertical position. Block the flange of the fix section with a screw M16x50.
 - Remove the “upper tip-up section” (C) from the “fix section”, removing the collar DYA055 (A) and let the flexible probe pass through it.
 - Use the 7 M16 screws to definitely block the fix section to the base
 - Apply the lifting eyebolt (J1) M8 into the most exposed hole for the following connection to the instruments fixing plate .
 - Screw the lifting eyebolt M16 (A2) to the “fix section” into one of the two holes previously used to fix the “upper side of the tip-up section” (C2).
- (see Figure 4 in §5)

3.4. Application of the upper side of the tip-up section

- Connect the rope with the carabine hook (K) to the lifting eyebolt on the lower part of the tip-up section.
- Unscrew the screw (H) M12x30 to free the tip-up section.
- Pull downwards so to bring the tip-up section to the maximum opening position (this is given from the block).
- Grapple the connecting hook (K2) to the lifting eyebolt MB (J).

- Safe the end of the rope (tight) to the lifting eyebolt M16 (A2) thus making the next manoeuvre safe.
- (see Figure 5 in §5)

ATTENTION: During this operation nobody has to be in the area of possible fall of the tip-up section.

- Insert the flexible probe for the cables also in the upper side of the tip-up section.
 - Fix with 4 screws M16x60 + washers and 4 nuts, the upper tip-up section to its lower side (B). (Placing the flange of the upper side to the fitting welded supports (B3) it is possible to operate with both hands free).
 - Pull the rope (K2) so that the tip-up section rotate till it fits in the fix section.
 - Screw the screw (H) M12x30 + washer to the tip-up section for its fastening to the fix section.
 - Place the safety lock (it has the function to avoid manoeuvre to unauthorized persons).
 - Apply the instruments fixing plate by the 3 screws M8x16 + nuts.
- (see Figure 6 in §5)

4. Mining procedure

The following procedure describes the mining manoeuvre of the pole to permit the installation or maintenance of the sensors put at the top of the pole.

- Grapple the carabine hook (K) of the manoeuvre rope included in the kit DYA013.1 to the lifting eyelid M16 situated at the base of the “lower tip-up section”. (B)
- Remove the screw M12x30 so to unleash the tip-up part of the “fixed section”
- Remove the safety lock.

Refloat the tip-up side of the “fix section”, leave slowly the rope so that the tip up section rotate till the pole head stop at 1 m from the ground. (The pole is equipped of mechanic run-end that will automatically position the sensors at a distance from the ground of about 1 m).

To bring the pole back to the vertical position, act again on the manoeuvre rope pulling downwards and, when possible, pushing the tip-up side against the fix section. Firmly screw the screw M12x30 + washer and apply the safety lock.

(see Figure 7 in §5)

5. Drawings/Disegni

FIGURA *1*
 COMPOSIZIONE

- a) 1 tronco fisso con portella di ispezione
- b) 1 Sezione inferiore del tronco basculante
- c) 1 Sezione superiore del tronco basculante
- d) 1 Piastra di base con 8 viti TE M16x50 e 8 rondelle #17
- e) 1 Perno di incernieramento del tronco fisso alla base con 2 rondelle #19 e 2 viti M12x28
- f) 4 TiroFondi M28x1800 con 12 dadi M28 e 4 rondelle #21
- g) 1 Perno di incernieramento del tronco basculante con 1 rondella #17, 1 capiglia e 2 dadi M16
- h) 1 Vite M12x30 con rondella #13 per serraggio tronco basculante
- i) 4 Viti M18x50 con 4 rondelle #17 e 4 dadi M16 per unione delle sezioni del tronco basculante
- j) Piastra portastrumentazione con 3 viti M8x16 e 3 dadi M8

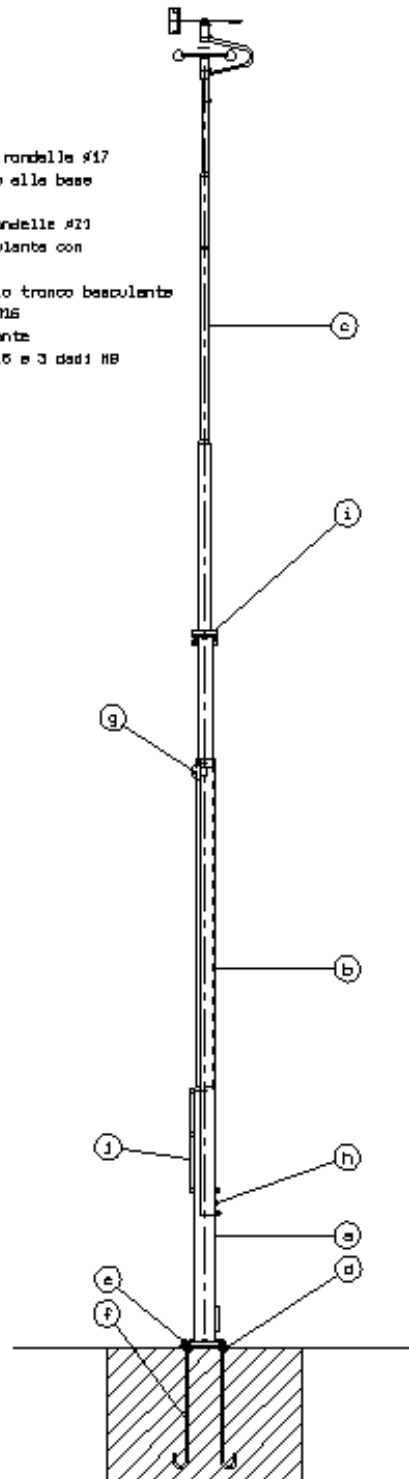
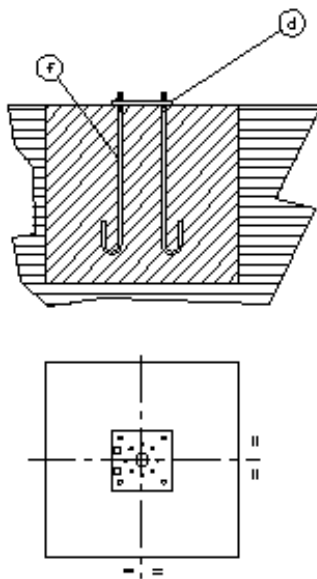
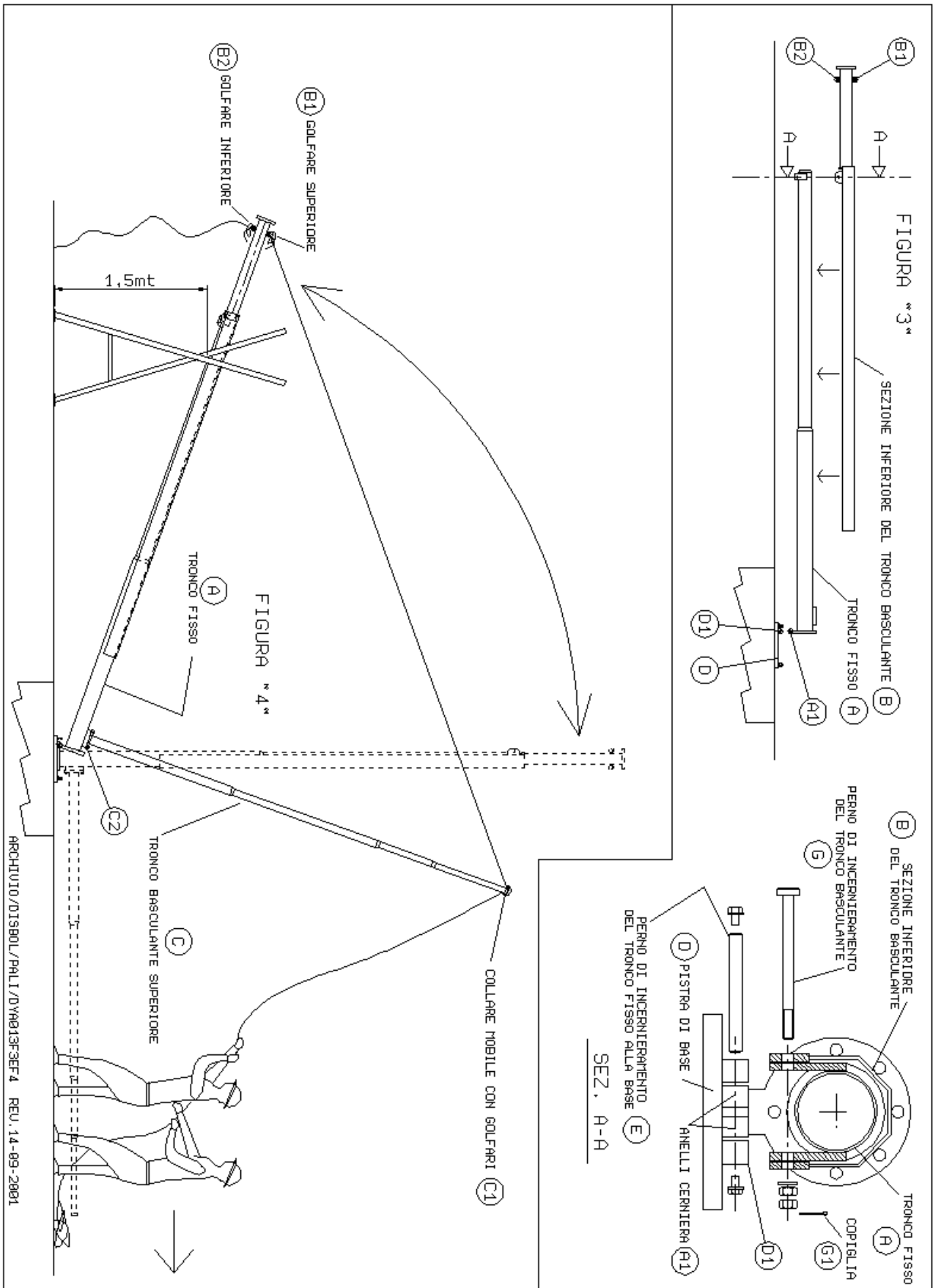
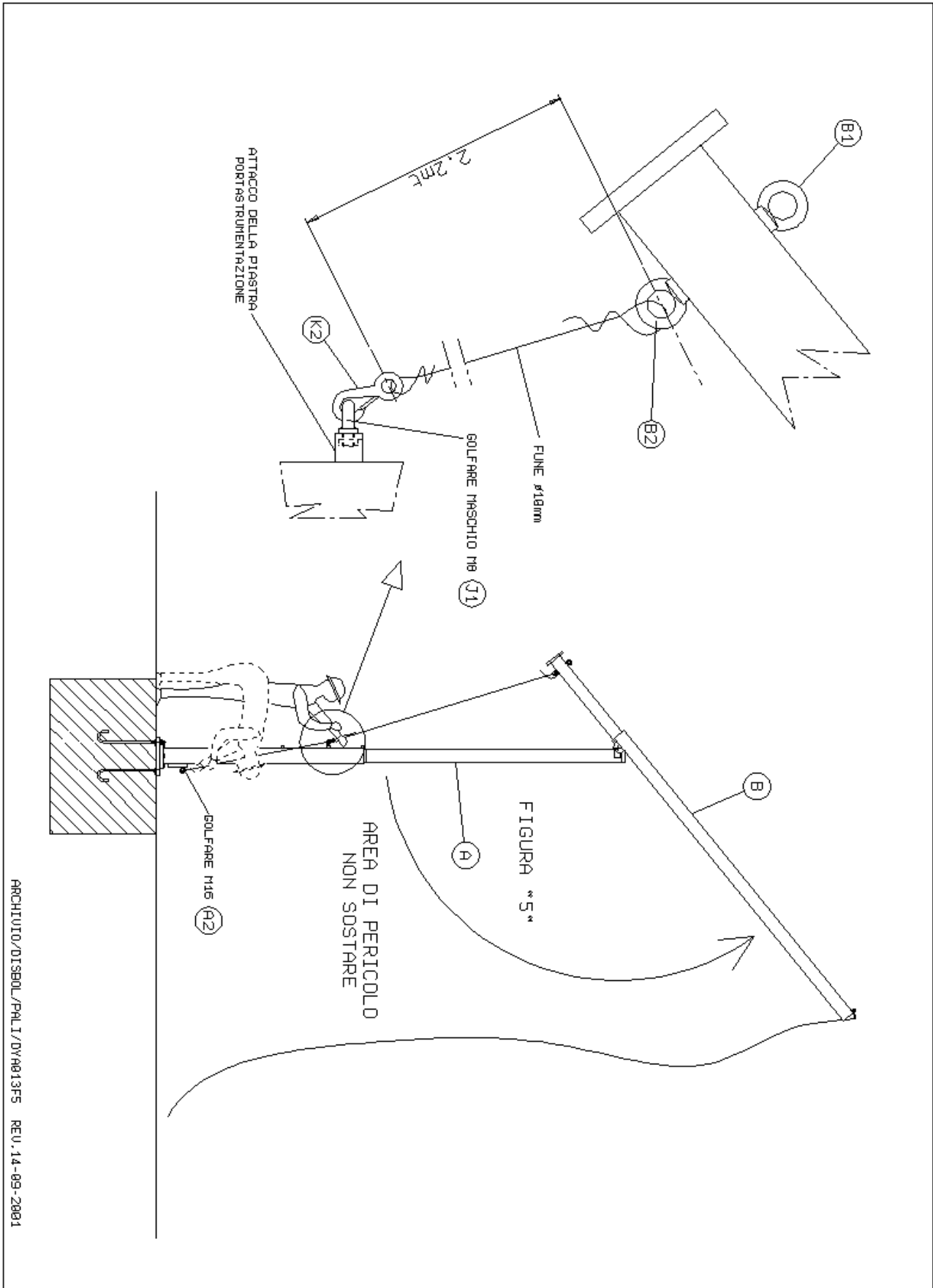


FIGURA *2*
 FONDAZIONE DEL PALO

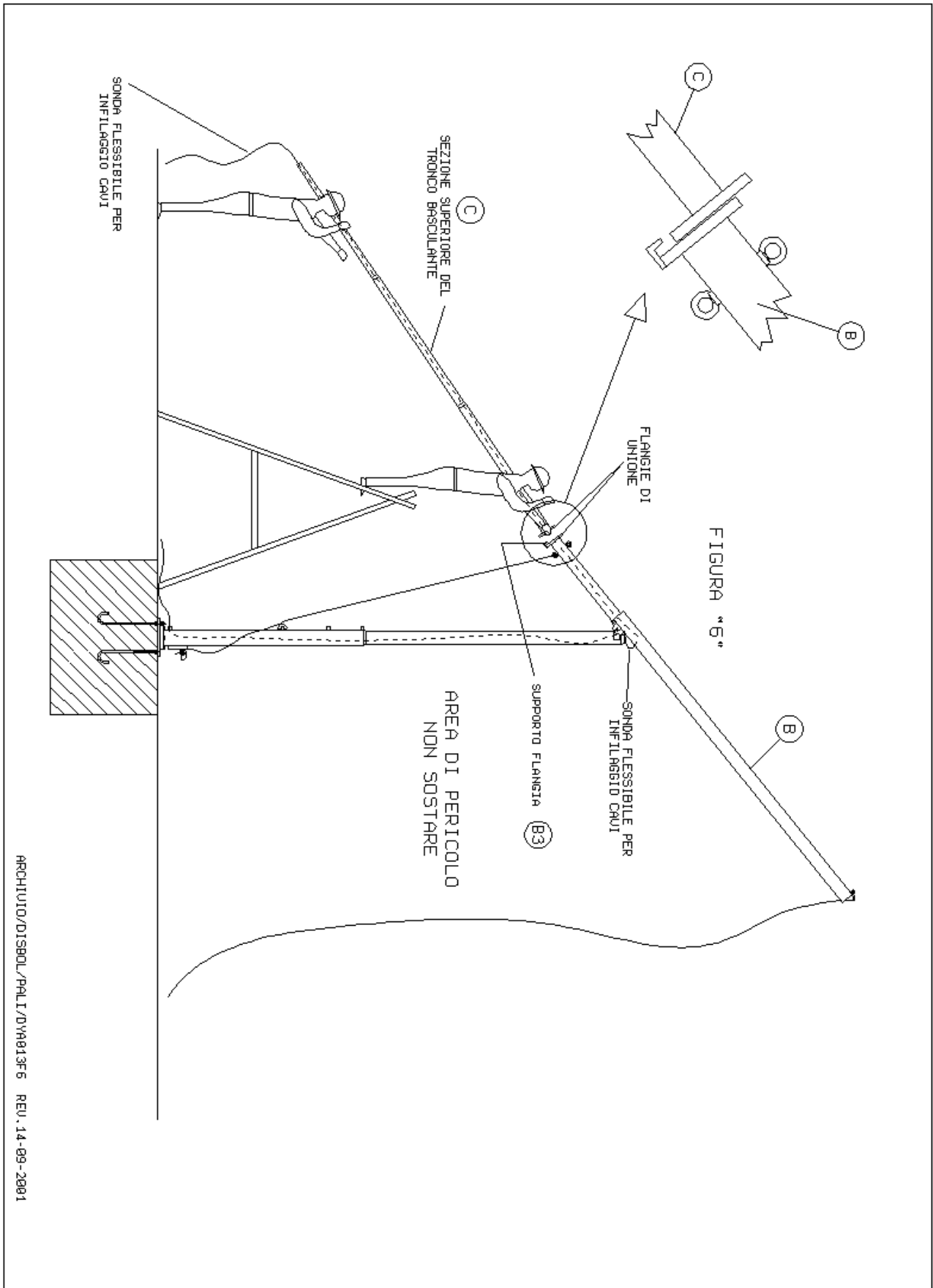


ARCHIVIO/DISBOL/PALJ/DYAB13F1E2 REV.14-85-2B01





ARCHITUIDO/DISBOL/PALI/DYA013FS REV.14-09-2001



ARCHITUIDO/DISIGNOL/PAL/DYA013F6 REV. 14-09-2001

