

Oggetto: EA0079 – Controventatore per sostegni

Ambito di Applicazione: e-distribuzione

INDICE

1.	OBIETTIVO DEL DOCUMENTO E AMBITO DI APPLICAZIONE.....	2
2.	GESTIONE VERSIONI DEL DOCUMENTO	2
3.	UNITÀ RESPONSABILE DEL DOCUMENTO	2
4.	RIFERIMENTI.....	2
5.	DEFINIZIONI E ACRONIMI	3
6.	DESCRIZIONE	3
6.1	IDENTIFICAZIONE DEL CONTROVENTATORE	3
6.2	DESCRIZIONE RIDOTTA	3
6.3	CARATTERISTICHE TECNICHE.....	4
6.4	CONDIZIONI DI SERVIZIO	5
6.5	MODALITÀ DI INSTALLAZIONE DEL CONTROVENTATORE	6
6.6	CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE.....	7
6.7	MARCATURE	9
6.8	TRACCIABILITA' DEL PRODOTTO.....	10
6.9	CONFEZIONE	10
6.10	PRESCRIZIONI PER L'OFFERTA TECNICA	10
6.11	PRESCRIZIONI PER L'APPROVAZIONE DEL PROTOTIPO: PROVE DI TIPO	10
6.12	PRESCRIZIONI PER IL COLLAUDO DI ACCETTAZIONE: PROVE DI ACCETTAZIONE	13
6.13	PRESCRIZIONI PER LA FORNITURA	13
6.14	UNITÀ DI MISURA	13

IL RESPONSABILE
SVILUPPO RETI**Andrea CAREGARI**

Oggetto: EA0079 – Controventatore per sostegni

Ambito di Applicazione: e-distribuzione

1. OBIETTIVO DEL DOCUMENTO E AMBITO DI APPLICAZIONE

Questo documento definisce le caratteristiche funzionali, tecniche, costruttive e le modalità di collaudo del controventatore per sostegni. Il controventatore di norma viene impiegato per garantire la stabilità di alcune tipologie di sostegni.

Questo documento si applica ad e-distribuzione.

2. GESTIONE VERSIONI DEL DOCUMENTO

Versione	Data	Descrizione delle principali modifiche
1	[20/03/2018]	Sostituisce la Specifica Tecnica EA0079 "CONTROVENTATORE PER SOSTEGNI"

3. UNITÀ RESPONSABILE DEL DOCUMENTO

Responsabile dell'elaborazione del documento:

- e-distribuzione SpA: Sviluppo Rete;

Responsabile dell'autorizzazione del documento:

- e-distribuzione SpA: Sviluppo Rete;
- e-distribuzione SpA: Qualità, Sicurezza e Ambiente.

4. RIFERIMENTI

- Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 – TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO;
- CEI 11- 27;
- CEI EN61230;
- DS 3000; DS 4237; DS 4247;
- GSCG002 (Valutazione Tecnica di Conformità);
- PVR001 – PVR006 (note operative Presidio Vendor Rating).

Si deve applicare l'edizione ufficiale più recente dei documenti di riferimento indicati, comprese eventuali successive modifiche/integrazioni apportate agli stessi da varianti, errata corrige, ecc...

Nel caso di nuove norme e/o disposizioni legislative successive ai riferimenti sopra riportati, il controventatore dovrà essere conforme alle normative/disposizioni legislative vigenti al momento della consegna. L'applicazione di nuove norme/disposizioni dovrà essere sempre preventivamente comunicata e concordata con e-distribuzione.

Oggetto: EA0079 – Controventatore per sostegni

Ambito di Applicazione: e-distribuzione

5. DEFINIZIONI E ACRONIMI

Acronimi e definizioni principali	Descrizione
c.a.c.	Cemento armato centrifugato
acc.	acciaio
CE	Comunità Europea
PVR	Presidio Vendor Rating
Matr.	Matricola dell'attrezzatura secondo standard e-distribuzione
CONTROVENT	Controventatore
BT	Bassa Tensione

*Tabella 1: Acronimi.***6. DESCRIZIONE****6.1 IDENTIFICAZIONE DEL CONTROVENTATORE**

Matricola e-distribuzione	Tabella n.2	
	Descrizione	Descrizione Ridotta
852612	CONTROVENTATORE PER SOSTEGNI	EA0079

*Tabella 2: Identificazione del controventatore***6.2 DESCRIZIONE RIDOTTA**

CONTROVENT PER SOSTEGNI EA0079UE

Oggetto: EA0079 – Controventatore per sostegni

Ambito di Applicazione: e-distribuzione

6.3 CARATTERISTICHE TECNICHE

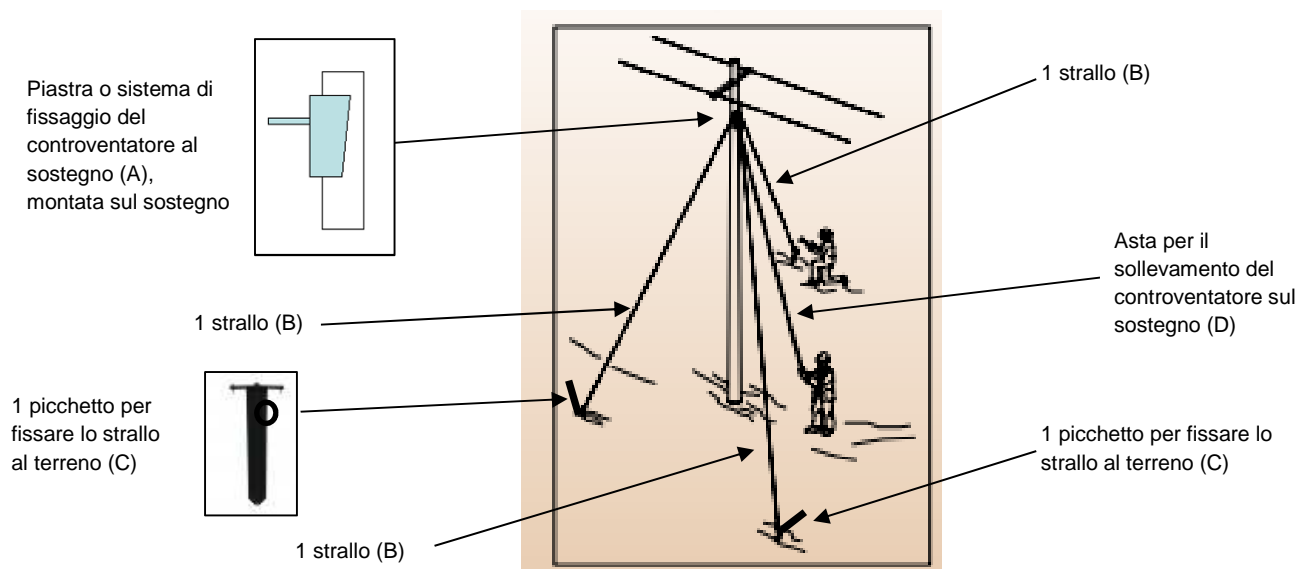


Figura 1: controventatore su sostegno

Nota bene: la figura 1 ha scopo solo indicativo.

Fig. 1	Componente
A	1 sistema di fissaggio del controventatore al sostegno.
B	3 stralli, ognuno dei quali è dotato: <ul style="list-style-type: none"> - ad una estremità: di un sistema per collegare lo strallo al sistema di fissaggio del controventatore al sostegno; - all'altra estremità: di un sistema di fissaggio dello strallo (esempio: un cricchetto) al picchetto; - di un sistema di tensionamento dello strallo.
C	Picchetti di fissaggio degli stralli al terreno.
D	1 asta di sollevamento del controventatore. Tale asta permette di far scorrere il sistema di fissaggio al sostegno lungo il palo e sollevarlo fino alla posizione di fissaggio.

Tabella 3: componenti base del controventatore:

Oggetto: EA0079 – Controventatore per sostegni

Ambito di Applicazione: e-distribuzione

6.4 CONDIZIONI DI SERVIZIO**6.4.1 TIPOLOGIA DEI SOSTEGNI**

Le tipologie di sostegni utilizzati in e-distribuzione hanno, indipendentemente dalla realizzazione costruttiva (legno, cemento, acciaio), altezze e prestazioni unificate che permettono di progettare linee elettriche sulla base di specifici criteri costruttivi aziendali.

Per i sostegni di altezza fino a 12 metri, è previsto l'utilizzo dell'infissione diretta solo ove il tiro orizzontale in testa non superi i 200 kg, mentre è prescritta la fondazione negli altri casi.

Il controventatore per sostegni è progettato per garantire la stabilità di pali direttamente infissi nel terreno di tipologia L, A o B di altezza fino a 12 m.

A titolo di esempio di seguito sono riportati due stralci della tabella DS3000 (ed. 01/1978 ed ed. 08/2011) con i dati caratteristici dei sostegni di tipo L, A e B:

Dati dei pali secondo la DS 3000 ed. 01 di Febbraio 1978:

Matricola	Riferimento	Tipo	H [m]	d [cm]	D [cm]
230201	3000/01	L	9	10,5	24
230202	3000/02		10	10,5	25,5
230211	3000/1	A	9	12	25,5
230212	3000/2		10	12	27,0
230221	3000/4	B	9	14	27,5
230222	3000/5		10	14	29,0
230224	3000/7		12	14	32,0

Dove:

H = altezza totale del palo

d = diametro del palo in testa

D = diametro del palo alla base

Nota: H, d ed il tipo di sostegno sono i dati di targa riportati sul palo stesso per identificarlo (H / Tipo / d).

Tabella 4: Dati pali DS3000 del 1978.

Dati dei pali secondo la DS 3000 ed. 08 del 2011:

Matricola	Riferimento	Tipo	H (m)	d (cm)	D (cm)
230211	3000/1	A	9	12	25,5
230212	3000/2		10	12	27,0
230213	3000/3		11	12	28,5
230221	3000/4	B	9	14	27,5
230222	3000/5		10	14	29,0
230223	3000/6		11	14	30,5
230224	3000/7		12	14	32,0

Dove:

H = altezza totale del palo

d = diametro del palo in testa

D = diametro del palo alla base

Nota: H, d ed il tipo di sostegno sono i dati di targa riportati sul palo stesso per identificarlo (H / Tipo / d).

Tabella 5: Dati pali DS3000 del 2011

Oggetto: EA0079 – Controventatore per sostegni

Ambito di Applicazione: e-distribuzione

Il controventatore può essere utilizzato anche su sostegni di tipologia diversa dai pali sopra indicati, infissi nel terreno o con fondazione, in tutte le condizioni che prevedono un tiro orizzontale in testa fino a 200 kg, a condizione che il diametro del sostegno sia compatibile con le dimensioni del controventatore.

La stessa considerazione è valida anche per i sostegni di precedenti unificazioni non riconducibili alle tabelle sopra riportate ma ancora presenti sul territorio.

6.4.2 INFISSIONE DIRETTA

Per sostegni di altezza fino a 12 metri, l'infissione diretta viene effettuata secondo le profondità sotto riportate.

Tipo di sostegno	Lunghezza del sostegno, H (m)	Profondità minima di interrimento, h (m)	Altezza utile (m)
9	9	1,38	7,62
10	10	1,5	8,5
11	11	1,62	9,38
12	12	1,74	10,26

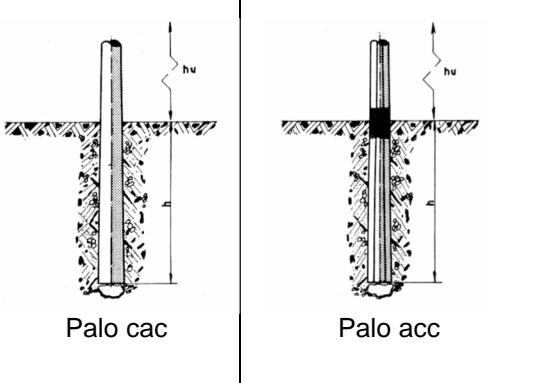


Tabella 6: dati caratteristici della lunghezza di infissione per pali di lunghezza 9 – 12 m.

Dove la profondità minima di interrimento, h (m), è calcolata con la seguente formula:

$$h = 0,12 * H + 0,3 \quad \text{con } H = \text{lunghezza del sostegno espressa in metri};$$

Nota: h è espressa in metri.

6.4.3 OSTACOLI SUI PALI

Lungo i sostegni è possibile la presenza di cavi e/o canalette / tubi per il passaggio degli stessi. La loro presenza deve essere tenuta in considerazione nella progettazione del controventatore per consentire l'agevole installazione anche in questi casi.

Le canalette impiegate sono unificate secondo la specifica tecnica DS 4237. Nella progettazione del controventatore bisogna tener conto di entrambe le tipologie descritte in specifica (canalette con h = 56 mm e con h = 100 mm con riferimento alla specifica DS 4237). La specifica di riferimento per i tubi predisposti per il passaggio dei cavi è la specifica tecnica DS 4247 (tipologia di tubi: DS 4247/1/2/3).

6.5 MODALITÀ DI INSTALLAZIONE DEL CONTROVENTATORE

Il sistema di fissaggio del controventatore deve essere installato sul sostegno ad un'altezza massima di 9 m dal terreno. I tre stralli del controventatore devono essere posizionabili a 120° l'uno dall'altro.

Oggetto: EA0079 – Controventatore per sostegni

Ambito di Applicazione: e-distribuzione

6.6 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Il controventatore deve poter essere installato da una sola persona.

Nei paragrafi seguenti sono indicati i tiri di prova da prendere a riferimento per il dimensionamento del controventatore e dei suoi componenti.

6.6.1 TIRO DI PROVA SUL CONTROVENTATORE E SUI COMPONENTI

I tiri ipotizzati, per cui devono essere verificati i diversi componenti del controventatore (piastra di fissaggio al sostegno, stralli, picchetti, ecc....), sono indicati nella tabella qui sotto riportata:

Tiri sul sistema di fissaggio al sostegno	(daN)
Tiro di prova orizzontale sul sistema di fissaggio al sostegno	817
Tiro di prova verticale sul sistema di fissaggio al sostegno	578
Tiro sul singolo strallo	
Tiro di prova sul singolo strallo (nella direzione dello strallo)	817
Tiro sul singolo picchetto	
Tiro di prova sul singolo picchetto (nella direzione dello strallo)	654
Tiro di prova sul sistema picchetto – terreno	
Tiro di prova sul sistema picchetto – terreno (nella direzione dello strallo)	327

Tabella 7: valori delle sollecitazioni per la progettazione del controventatore e dei suoi componenti

6.6.2 SISTEMA DI FISSAGGIO DEL CONTROVENTATORE AL SOSTEGNO

Il sistema di fissaggio del controventatore al sostegno deve essere progettato in modo tale che la sua installazione al palo risulti maneggevole, semplice e veloce.

Se la salita del sistema di fissaggio al sostegno viene realizzata per mezzo di una vite, il passo della filettatura deve essere tale da rendere semplici le operazioni di salita e discesa lungo il sostegno senza rotazione del suddetto sistema.

Il sistema deve essere studiato in modo tale che la presenza sul palo di ostacoli come le canalette copricavo non intralci le operazioni di movimentazione del sistema di fissaggio sul sostegno.

Materiale: il sistema di fissaggio deve essere in acciaio adeguatamente protetto contro l'ossidazione oppure in alluminio. Se presenti, la corda di ancoraggio e le viti devono essere in acciaio protetto contro l'ossidazione.

Potranno essere accettati materiali alternativi proposti dal Fornitore se ritenuti, a insindacabile giudizio di e-distribuzione, almeno equivalenti dal punto di vista delle proprietà (caratteristiche meccaniche, caratteristiche di resistenza all'ossidazione, alla corrosione e mantenimento nel tempo delle proprietà).

Qualunque sia il materiale adottato, in fase di approvazione del prototipo dovrà essere fornita la documentazione a dimostrazione delle proprietà dichiarate e degli eventuali trattamenti a cui il materiale è stato sottoposto.

Se presente, la saldatura deve essere realizzata secondo le norme vigenti da operatori qualificati.

Sollecitazioni: il sistema di fissaggio deve essere progettato in modo tale che, fissato ad un palo verticale, resista alle seguenti sollecitazioni:

- una forza orizzontale di intensità pari al *tiro di prova orizzontale sul sistema di fissaggio al sostegno* indicato nel paragrafo 6.6.1;
- una forza verticale di scorrimento lungo il palo di intensità pari al *tiro di prova verticale sul sistema di fissaggio*

Oggetto: EA0079 – Controventatore per sostegni**Ambito di Applicazione:** e-distribuzione

al sostegno indicato nel paragrafo 6.6.1.

6.6.3 STRALLI

Gli stralli devono essere progettati in modo tale da essere agganciati da un'estremità al sistema di fissaggio del controventatore. L'altra estremità dello strallo dovrà essere collegata ai picchetti che saranno infissi al terreno. Inoltre dovrà essere possibile fissare lo strallo ad un punto fisso (esempio: albero o mezzo di trasporto). L'operazione di aggancio degli stralli al sistema di fissaggio del controventatore e ai picchetti deve essere semplice e rapida.

Materiale: gli stralli devono essere realizzati in fibra sintetica/fibra poliammidica con accessori di collegamento e aggancio in acciaio protetto contro l'ossidazione.

Dimensioni: Lunghezza dello strallo: 20 m;

Larghezza minima dello strallo: 45 mm. Tuttavia potranno essere accettate soluzioni con larghezze inferiori degli stralli presentate dal Fornitore se ritenute, a insindacabile giudizio di e-distribuzione, almeno equivalenti dal punto di vista delle prestazioni.

Tensionatori degli stralli: gli stralli devono essere dotati di un sistema di messa in tiro con dispositivo di blocco (tensionatore) che durante l'installazione degli stessi impedisca al controventatore di sollecitare il palo con una tensione superiore a 50 kg. Il tensionatore deve intervenire durante l'installazione quando il tiro sugli stralli raggiunge un valore compreso tra 40 e 50 kg. Questo blocco è necessario per evitare durante l'installazione del controventatore un'eccessiva sollecitazione sul sostegno per cui il palo potrebbe essere danneggiato.

Il sistema di blocco interviene per sollecitazioni pari al valore indicato sopra ma, così come gli stralli e l'insieme controventatore, deve essere progettato affinché resista ai tiri di prova.

Sollecitazioni: gli stralli ed i tensionatori devono essere progettati sulla base del *tiro di prova sul singolo strallo* indicato nel paragrafo 6.6.1.

6.6.4 PICCHETTI E SISTEMA PICCHETTO – TERRENO

Con picchetti si intende qualsiasi dispositivo predisposto per essere infisso al terreno e per fissare al suolo i tiranti del controventatore (quindi per esempio sono considerati picchetti anche i dispositivi a trivella).

I picchetti devono sopportare adeguatamente le sollecitazioni in testa per l'infissione senza danni né curvature.

Sollecitazioni sui picchetti:

Con riferimento ai picchetti infissi in terra, su cui si agganciano gli stralli, la progettazione deve tener conto di due aspetti:

- 1) In merito al **picchetto**: lo stesso deve essere di un materiale e di una struttura tali da resistere al *tiro di prova sul singolo picchetto (nella direzione dello strallo)* indicato nel paragrafo 6.6.1. Le prove meccaniche del picchetto, previste per l'approvazione del prototipo, sono state pensate per la verifica del rispetto di questo requisito (si veda il capitolo 6.11);
- 2) In merito al **sistema picchetto – terreno**: il picchetto deve essere dimensionato in modo tale da evitare lo scalzamento dello stesso dal terreno per effetto della sollecitazione dello strallo sul picchetto stesso. Per questo requisito, che dipende anche e soprattutto dalle caratteristiche del terreno in cui il picchetto viene infisso (in particolare la resistenza del terreno alle sollecitazioni), devono essere considerati:
 - *il tiro di prova sul sistema picchetto - terreno (nella direzione dello strallo)* indicato nel paragrafo 6.6.1.
 - la pressione a cui può resistere un terreno vegetale compatto ed asciutto, pressione di intensità pari a 2 daN/cm².

Dimensioni dei picchetti:

Le dimensioni dei picchetti devono rispettare i seguenti requisiti:

- 1) Lunghezza massima del picchetto = 1m;
- 2) Larghezza massima del picchetto = 7 cm;

Oggetto: EA0079 – Controventatore per sostegni

Ambito di Applicazione: e-distribuzione

6.6.5 ASTA DI SOLLEVAMENTO

L'asta di sollevamento, o fioretto, deve essere costituita da 7 elementi di tubo, facilmente impilabili, senza rischio di perdita dei dispositivi di bloccaggio tra un elemento di tubo e l'altro.

L'asta, completa di tutti gli elementi, deve essere di uso semplice e la sua flessione non deve compromettere la maneggevolezza del dispositivo.

L'elemento di tubo, che si collega al sistema di fissaggio del controventatore al sostegno, deve avere le seguenti caratteristiche:

- deve avere un inserto in materiale isolante, provato per tensioni fino a 1000 V;
- tra tutti gli elementi di tubo, deve essere l'unico con predisposizione per collegamento al sistema di fissaggio del sostegno.

Materiale: materiale metallico leggero.

Dimensioni: lunghezza dell'asta, completa di tutti gli elementi: 8,40 m.

Lunghezza del singolo elemento di tubo: 1,2 m.

6.6.6 DISPOSITIVO PER LA RIMOZIONE DEI PICCHETTI

Nella fase di smontaggio del controventatore, a conclusione del suo utilizzo, se l'estrazione dei picchetti dal terreno richiede l'impiego di un dispositivo di estrazione, tale dispositivo deve essere fornito a corredo del controventatore.

Il dispositivo deve essere di facile impiego per una persona e deve mantenere inalterate le sue caratteristiche meccaniche nel tempo.

Materiale: metallico.

Dimensioni e peso: il dispositivo non deve superare i 5 kg. Gli ingombri devono essere inferiori a 1 m.

6.6.7 DIMA PER IL POSIZIONAMENTO DEGLI STRALLI A 120°

Per facilitare la corretta installazione degli stralli a 120° l'uno dall'altro, a corredo del controventatore, è prevista, la fornitura di una dima che identifica i 120°.

La dima deve essere leggera, di uso pratico in tutte le condizioni operative in cui il controventatore viene impiegato e deve mantenere inalterate le sue caratteristiche nel tempo.

Dimensioni e peso: il peso della dima deve essere inferiore a 0,5 kg e la dimensione massima deve essere inferiore a 0,5 m.

6.6.8 PESO DEL CONTROVENTATORE

Il controventatore deve poter essere maneggiato in modo agevole dall'operatore. Il controventatore, con tutti i suoi accessori deve complessivamente avere un peso inferiore o uguale a 25 kg, esclusi il dispositivo per la rimozione dei picchetti e la dima.

Il peso complessivo del sistema di fissaggio del controventatore al sostegno e dell'asta di sollevamento deve essere inferiore o uguale a 10 kg.

6.6.9 MANUTENZIONE

Il Fornitore deve garantire l'assistenza tecnica post vendita per il controventatore ed i suoi accessori in tutta Italia, isole comprese.

6.7 MARCATURE

Ogni controventatore dovrà riportare in modo indelebile le seguenti marcature:

- nome o marchio del costruttore;
- marcatura CE dove applicabile/prevista;
- numero o sigla di identificazione del modello;
- anno di costruzione;
- peso.

Oggetto: EA0079 – Controventatore per sostegni

Ambito di Applicazione: e-distribuzione

6.8 TRACCIABILITA' DEL PRODOTTO

Sul prodotto o sulla sua custodia/zaini, in posizione opportuna (facilmente visibile ma non esposta a danneggiamenti) dovrà essere applicata un'etichetta permanente indelebile, in materiale metallico o in poliestere metallizzato (che resiste alla prova di indelebilità prevista dalla CEI EN61230), riportante il codice a barre per la rintracciabilità del prodotto.

Per le indicazioni relative al codice e alle procedure da applicare, riferirsi alle Note Operative PVR001 e PVR006.

6.9 CONFEZIONE

Il controventatore, completo di tutti i componenti, deve essere contenuto in 2 pratici zaini di materiale resistente, che permettano lo spostamento del controventatore sulle spalle. Gli elementi di tubo costituenti l'asta di sollevamento devono essere fissati agli zaini. Il peso massimo di ciascuno zaino non deve superare i 15 kg. Saranno analizzate e accettate soluzioni di custodie alternative se ritenute, a insindacabile giudizio di e-distribuzione, equivalenti alla soluzione degli zaini.

A corredo del controventatore devono sempre essere presenti: Dichiarazione di conformità alle norme vigenti ed il Manuale di utilizzo e manutenzione in lingua italiana.

Su entrambi gli zaini devono essere riportati in modo indelebile i seguenti dati:

- nome o marchio del costruttore;
- descrizione del prodotto "CONTROVENTATORE PER SOSTEGNI";
- anno di costruzione;
- peso;
- il logo di e-distribuzione.

6.10 PRESCRIZIONI PER L'OFFERTA TECNICA

In fase di offerta tecnica dovrà essere presentata la documentazione per effettuare l'esame tecnico del prodotto, la documentazione dovrà contenere:

- Scheda di prodotto con tutte le risponderenze alle caratteristiche tecniche richieste.
- Schede tecniche di prodotto per accessori e singoli componenti, con la manualistica in italiano dove necessaria/prevista.
- Foto dell'attrezzatura completa e dei singoli componenti; le foto dovranno mostrare i particolari significativi ai fini della conformità al presente documento (es. marcature, particolari costruttivi, ecc).
- La descrizione della rete di assistenza tecnica in Italia per lo specifico prodotto.

Nella eventuale aggiudicazione della fornitura, il fascicolo tecnico di approvazione dei prodotti dovrà essere completato, su indicazione di e-distribuzione, con le informazioni e certificazioni necessarie in conformità al presente documento e alle normative di prodotto vigenti.

6.11 PRESCRIZIONI PER L'APPROVAZIONE DEL PROTOTIPO: PROVE DI TIPO

L'insieme controventatore ed i suoi componenti (sistema di fissaggio al sostegno, stralli, picchetti) devono essere testati secondo le condizioni descritte qui di seguito:

- Il controventatore ed i suoi componenti devono resistere ai valori dei tiri di prova definiti nel paragrafo 6.6.1;
- Deve essere verificata l'adeguatezza della resistenza opposta dal picchetto nelle condizioni di utilizzo, in un terreno di tipo vegetale compatto ed asciutto (la pressione a cui il terreno può resistere è di intensità pari a 2 daN/cm²) confrontandola con le prestazioni sopra richieste.

Restano ferme tutte le specifiche normative di riferimento, margini di sicurezza ecc. che sono previste su ogni singolo componente.

Sono previste le seguenti prove di tipo per l'approvazione del prototipo:

Oggetto: EA0079 – Controventatore per sostegni

Ambito di Applicazione: e-distribuzione

6.11.1 ESAME A VISTA

Consiste nel verificare che il controventatore non presenti difetti di costruzione che possono pregiudicare il corretto impiego. Inoltre si deve controllare la presenza di tutti i componenti e delle marcature previste e del Manuale di utilizzo e manutenzione del controventatore in lingua italiana.

6.11.2 VERIFICA DELLE CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Consiste nel verificare che siano rispettate le dimensioni e le indicazioni di costruzione previste nella presente specifica tecnica.

6.11.3 PROVA MECCANICA DELLA TENUTA DEL SISTEMA DI FISSAGGIO AL SOSTEGNO

Dopo aver fissato il sistema di fissaggio del controventatore su un supporto troncoconico, con conicità di 1,5 cm di variazione di diametro per ogni metro lineare di lunghezza, verticale che simula un palo, lo si deve tirare orizzontalmente con una forza F che deve essere mantenuta per 3 minuti, di intensità pari al *tiro di prova orizzontale sul sistema di fissaggio al sostegno* indicato nel paragrafo 6.6.1.

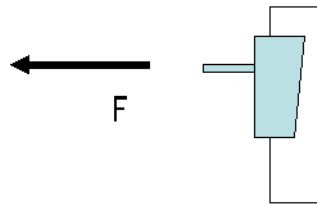


Figura 2: tiro di prova orizzontale del sistema di fissaggio al sostegno.

La prova è superata se il sistema di fissaggio al sostegno, così sollecitato, non si stacca dal supporto e tutte le componenti non si allentano, né si rompono.

6.11.4 PROVA MECCANICA DELLA TENUTA DEL SISTEMA DI FISSAGGIO CONTRO LO SCORRIMENTO

Dopo aver fissato il sistema di fissaggio del controventatore su un supporto troncoconico, con conicità di 1,5 cm di variazione di diametro per ogni metro lineare di lunghezza, verticale che simula un palo, lo si deve tirare verticalmente con una forza F che deve essere mantenuta per 3 minuti, di intensità pari al *tiro di prova verticale sul sistema di fissaggio al sostegno* indicato nel paragrafo 6.6.1.

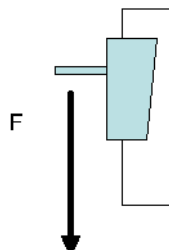


Figura 3: tiro di prova verticale del sistema di fissaggio al sostegno.

Oggetto: EA0079 – Controventatore per sostegni**Ambito di Applicazione:** e-distribuzione

La prova è superata se il controventatore, così sollecitato, non si stacca dal supporto e tutte le componenti non si allentano né si rompono.

6.11.5 PROVA MECCANICA DEGLI STRALLI

Ogni strallo (compreso di tensionatore) deve essere sottoposto ad una forza di trazione pari al *tiro di prova sullo strallo (nella direzione dello strallo)* indicato nel paragrafo 6.6.1. La forza di trazione deve essere mantenuta per 3 minuti. La prova è superata se alla sua conclusione sullo strallo non si evidenziano rotture o allungamenti.

6.11.6 PROVA DI FUNZIONAMENTO DEI TENSIONATORI

Dopo aver installato su un sostegno il controventatore come previsto dal Fornitore nel Manuale di utilizzo e manutenzione, ogni strallo (compreso di tensionatore) deve essere sottoposto ad una forza di tiraggio crescente e si deve verificare mediante un dinamometro che il tensionatore interviene quando viene raggiunto un tiro compreso tra 40 e 50 kg.

La prova deve essere ripetuta 10 volte per ogni strallo ed è superata se il blocco interviene sempre nel modo richiesto, senza alcun esito negativo.

6.11.7 PROVE MECCANICHE DI TIRO SUL PICCHETTO

- Ogni picchetto deve essere fissato in un blocco¹, infisso come previsto dal Fornitore nel Manuale di utilizzo e manutenzione per l'installazione del controventatore. Il picchetto deve essere sottoposto ad una forza di intensità pari al *tiro di prova sul singolo picchetto (nella direzione dello strallo)* indicato nel paragrafo 6.6.1. Tale forza deve essere mantenuta per 3 minuti e la prova è superata se alla sua conclusione sul picchetto non si evidenziano rotture, né allungamenti né piegature.
- Ogni picchetto, infisso come previsto dal Fornitore nel Manuale di utilizzo e manutenzione in un terreno vegetale compatto ed asciutto (la pressione a cui il terreno può resistere è di intensità pari a 2 daN/cm²), deve essere sottoposto ad un ciclo di 10 inserzioni nel terreno e 10 estrazioni. La prova è superata se alla sua conclusione il picchetto non presenta deformazioni.

6.11.8 PROVA DI FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA PICCHETTO - TERRENO

Su ogni picchetto, infisso come previsto dal Fornitore nel Manuale di utilizzo e manutenzione per l'installazione del controventatore, in un terreno vegetale compatto ed asciutto (la pressione a cui il terreno può resistere è di intensità pari a 2 daN/cm²), deve essere applicata per 3 minuti una forza di intensità pari al *tiro di prova sul sistema picchetto – terreno (nella direzione dello strallo)* indicato nel paragrafo 6.6.1. La prova è superata se lo spostamento del picchetto nel terreno è inferiore o uguale a 5 cm.

6.11.9 PROVA DI FUNZIONAMENTO DEL CONTROVENTATORE

Consiste nell'eseguire il montaggio del controventatore su 2 sostegni di tipo unificato, uno di tipo A o B in c.a.c e l'altro di tipo A o B in lamiera, secondo il Manuale di uso e manutenzione. La prova è superata se l'installazione risulta agevole.

¹ Per blocco si intende un sistema che permetta di tenere fermo il picchetto ed effettuare le prove meccaniche al fine di verificare le sue caratteristiche meccaniche indipendentemente dal terreno in cui verrà infisso.

Oggetto: EA0079 – Controventatore per sostegni

Ambito di Applicazione: e-distribuzione

I documenti di approvazione (disegni costruttivi, schede tecniche, certificazioni di conformità CE, manuali d'uso, bollettini attestanti il superamento delle prove di tipo), timbrati e-distribuzione, saranno tenuti dal Fornitore a disposizione degli incaricati al controllo qualità di e-distribuzione.

6.12 PRESCRIZIONI PER IL COLLAUDO DI ACCETTAZIONE: PROVE DI ACCETTAZIONE

Le prove di accettazione sono eseguite dal Fornitore presso i propri stabilimenti. e-distribuzione si riserva la facoltà di partecipare ai suddetti collaudi.

Il Fornitore è tenuto a conservare presso di sé i certificati attestanti il superamento dei collaudi di accettazione e, su richiesta, fornirli in qualsiasi momento ad e-distribuzione.

Sono previste le seguenti prove di accettazione su ogni singolo controventatore:

6.12.1 ESAME A VISTA

Consiste nel verificare che il controventatore non presenti difetti di costruzione che ne possono pregiudicare il corretto impiego, che siano presenti tutti i componenti che lo compongono, le marcature previste ed il Manuale di utilizzo e manutenzione.

Devono inoltre essere effettuati i controlli delle saldature in conformità alle normative vigenti.

6.12.2 VERIFICA DELLE CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Consiste nel verificare che siano rispettate le dimensioni e le caratteristiche indicate nella documentazione approvata da e-distribuzione.

6.12.3 PROVA DI FUNZIONAMENTO DEL CONTROVENTATORE

La prova di funzionamento consiste nelle seguenti attività:

- sollevare e bloccare il sistema di fissaggio al sostegno ad un'altezza di circa 6 m;
- segnare sul sostegno la posizione del sistema di fissaggio al sostegno;
 - collegare gli stralli al sistema di fissaggio al sostegno;
 - applicare un carico orizzontale di 327 daN per 3 minuti;
 - applicare un carico verticale di 231 daN per 3 minuti.

La prova si intende superata se l'installazione del controventatore avviene agevolmente e se lo scorrimento del dispositivo lungo l'asse del sostegno è inferiore a 5 cm e lo scostamento in senso orizzontale è inferiore a 1 cm.

6.13 PRESCRIZIONI PER LA FORNITURA

Gli zaini o la custodia, contenenti il controventatore con tutti gli accessori, devono essere imballati in scatole di cartone di idonea robustezza, riportanti le seguenti marcature, chiaramente leggibili:

- Nome e/o marchio del Costruttore;
- Descrizione del prodotto "CONTROVENTATORE PER SOSTEGNI";
- Anno di fabbricazione;
- Numero di matricola (deducibile dalla presente prescrizione);
- Peso.

6.14 UNITÀ DI MISURA

Numero (N.) di controventatori (esempio n. 1 controventatore matr. 852612).