	SPECIFICA TECNICA	Pagina 1 di 11
	PASSACAVO PER CABINE SECONDARIE MT/BT	<b>DS 920</b> Ed.00 del 15-09-2016


## PASSACAVO PER CABINE SECONDARIE MT/BT

Il presente documento è di proprietà intellettuale delle società e-distribuzione S.p.A.; ogni riproduzione o divulgazione dello stesso dovrà avvenire con la preventiva autorizzazione della suddetta società la quale tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

This document is intellectual property of e-distribuzione S.p.A.; reproduction or distribution of its contents in any way or by any means whatsoever is subject to the prior approval of the above mentioned company which will safeguard its rights under the civil and penal codes.


Edizione	Data	Natura della modifica
00	15/09/2016	Prima emissione

	Emissione	Collaborazioni	Verifiche	Approvazione
<b>Ente</b>	<b>DIS-NTC-NCS</b>		<b>DIS-NTC-NCS</b>	<b>DIS-NTC-NCS</b>
	<b>S. Di Cesare</b>		<b>L. Giansante</b>	<b>I. Gentilini</b>


	SPECIFICA TECNICA	Pagina 2 di 11
	PASSACAVO PER CABINE SECONDARIE MT/BT	<b>DS 920</b> Ed.00 del 15-09-2016

## INDICE

<b>1. SCOPO DELLE PRESCRIZIONI</b>	<b>4</b>
<b>2. CAMPO DI APPLICAZIONE</b>	<b>4</b>
<b>3. NORME E PRESCRIZIONI RICHIAMATE NEL TESTO</b>	<b>4</b>
<b>4. DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI SIGILLATURA</b>	<b>5</b>
<b>5. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE</b>	<b>5</b>
5.1 Generalità	5
5.2 Composizione del sistema di sigillatura	5
<b>6. PROVE DA LABORATORIO</b>	<b>6</b>
6.1 Prove di tipo	7
6.1.1 Esame a vista	7
6.1.2 Verifica dimensionale	8
6.1.3 Verifica del grado di protezione	8
6.1.4 Verifica della deformabilità a carichi orizzontali	8
6.1.5 Verifica delle caratteristiche dei materiali	8
6.2 Prove di accettazione	8
6.2.1 Verifica del prodotto approvato	8
6.2.2 Verifica del grado di protezione	9
6.2.3 Verifica delle caratteristiche dei materiali	9
<b>7. FORNITURA ED OTTENIMENTO TCA (TECHNICAL CONFORMITY ASSESMENT)</b>	<b>9</b>
<b>8. ESECUZIONE DELLE PROVE</b>	<b>9</b>
<b>9. DOCUMENTAZIONE TCA</b>	<b>9</b>
9.1. Documentazione avvio iter TCA	9
9.2. Dossier di TCA	10
9.2.1. Documentazione di tipo A	10
9.2.2. Documentazione di tipo B	10
<b>10. IMBALLAGGIO E TRASPORTO</b>	<b>10</b>
<b>11. CONTROLLI DI FORNITURA</b>	<b>10</b>

	SPECIFICA TECNICA	Pagina 3 di 11
	PASSACAVO PER CABINE SECONDARIE MT/BT	<b>DS 920</b> Ed.00 del 15-09-2016

<b>MATRICOLA PASSACAVO</b>
<b>226721</b>

	SPECIFICA TECNICA	Pagina 4 di 11
	PASSACAVO PER CABINE SECONDARIE MT/BT	<b>DS 920</b> Ed.00 del 15-09-2016

## 1. SCOPO DELLE PRESCRIZIONI

Le presenti prescrizioni hanno lo scopo di definire le caratteristiche costruttive e le modalità di esecuzione delle prove di tipo e di accettazione relative ai sistemi di passacavo per cavi MT/BT/RACK.

Per semplificazione della presente Specifica Tecnica, di seguito la dicitura passacavo sarà intesa come l'insieme del sistema nel suo insieme, salvo dove non espressamente indicato.


## 2. CAMPO DI APPLICAZIONE

Tali prescrizioni, si applicano nelle seguenti cabine e-distribuzione Unificate:

- Cabina Standard Box - DG 2061
- Cabina Fuori Standard Box - DG 2092
- Cabina Minibox - DG 2081
- Cabina Microbox Plus - DG10200

## 3. NORME E PRESCRIZIONI RICHIAMATE NEL TESTO

- Norma CEI 11-17: "Linee in cavo"
- Norma CEI EN 60529: "Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)"
- Norma CEI EN 50267 – CEI 20-37 – IEC 60754: "Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio"
- Norma CEI 60695 - IEC 60695: "Prove relative ai rischi di incendio"
- Norma UNI EN 10088-1: "Elenco acciai inox"
- Norma UNI ISO 7619-1:2011: "Gomma vulcanizzata o termoplastica – determinazione della durezza di penetrazione"
- Norma ISO 37:2011: "Proprietà dello sforzo da trazione/deformazione di gomme vulcanizzate e termoplastiche"
- Norma UNI ISO 2781:2011: "Gomma vulcanizzata o termoplastica – determinazione della massa volumica"
- ASTM A262-14 pract. E: "Corrosione intercristallina"
- ASTM D696:2008: "Coeff. Dilatazione termica lineare"
- Documento Global Standard Enel GSCG002 - TCA

	SPECIFICA TECNICA	Pagina 5 di 11
	PASSACAPO PER CABINE SECONDARIE MT/BT	<b>DS 920</b> Ed.00 del 15-09-2016

## 4. DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI SIGILLATURA

Il passacavo viene adottato nelle cabine secondarie indicate nel § 2, con il fine della sigillatura del foro presente nel fondo dei manufatti utile all'ingresso dei cavi di alimentazione.

Il passacavo dovrà essere flessibile, adattabile al diametro dei cavi e fornito completo di tutti gli elementi necessari per sigillare cavi di qualsiasi genere, con diametro esterno rientrante negli intervalli previsti.

Il passacavo dovrà essere facilmente modificabile per facilitare la manutenzione e la possibile aggiunta di altri cavi o tubi di diametro rientranti negli intervalli previsti. I componenti dovranno essere privi di alogeni.

Il passacavo deve essere progettato e costruito in conformità a quanto indicato nel § 5 "Caratteristiche costruttive", e deve superare tutte le prove descritte nel § 6 "Prove".

## 5. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

### 5.1 Generalità

I passacavi devono costituire delle barriere di materiale incombustibile, disposte nei fori predisposti nei manufatti in c.a.p., ed essere realizzati con elementi prefabbricati, garantendo una volta applicati la perfetta adesione con i fori.

Il sistema così realizzato deve impedire:


- Il propagarsi della fiamma se a contatto con la gomma;
- L'ingresso di acqua all'interno dei locali apparecchiature e degli armadi assicurando almeno un grado di protezione IP68;
- La fuoriuscita di eventuale olio in perdita dai trasformatori delle cabine secondarie
- L'ingresso dei roditori nei locali apparecchiature e negli armadi.

I materiali utilizzati non devono contenere amianto, fibre di vetro, solventi ed altre sostanze tossiche o nocive.

In particolare i materiali costituenti il passacavo non devono emettere, quando sottoposti alla fiamma, prodotti di combustione, fumi o gas tossici; devono essere inoltre non aggressivi per i materiali costituenti le guaine esterne dei cavi, ed avere adeguata caratteristica di resistenza meccanica per l'installazione in eventuali zone soggette a frequenti vibrazioni.

### 5.2 Composizione del sistema di sigillatura

Il passacavo deve essere costituito da un kit comprendente il telaio di contenimento, realizzato in acciaio inox, tutti i moduli multidiametro in materiale plastico, e gli accessori utili alla completa sigillatura. Passacavi composti da altri materiali saranno posti a valutazione in sede di TCA (Technical conformity assesment – Valutazione tecnica di

	SPECIFICA TECNICA	Pagina 6 di 11
	PASSACAVO PER CABINE SECONDARIE MT/BT	<b>DS 920</b> Ed.00 del 15-09-2016

conformità – GSCG002) e saranno oggetto di prove conformi alle proprietà del materiale utilizzato.

Il kit dovrà essere flessibile e fornito con tutti gli elementi necessari per sigillare cavi o tubi di qualsiasi genere, con diametri esterni rientranti nell'intervallo da 6 mm a 54 mm, con un passo di variazione del diametro non superiore a 2 mm e realizzabili con non più di 7 moduli diversi.

Il passacavo deve essere facilmente modificabile per facilitare la manutenzione e la possibile aggiunta di altri cavi rientranti nell'intervallo previsto; deve essere inoltre tale da garantire la tenuta in assenza di cavi e consentire l'inserimento di nuovi cavi mediante semplici operazioni meccaniche di smontaggio e rimontaggio che dovranno poter essere eseguite mediante l'utilizzo delle normali attrezzature in uso dal personale e-distribuzione.

Il passacavo deve inoltre essere idoneo per l'installazione a pareti di spessore minimo di 90mm, ovvero lo spessore dei basamenti delle cabine box in c.a.p. unificate e-distribuzione.

I passacavi dovranno avere approvazioni e certificazioni rilasciate da laboratori indipendenti e qualificati che garantiscano il rispetto dei requisiti di cui al § 5.1.

## 6. PROVE DA LABORATORIO

Tutti i materiali utilizzati devono essere corredati da certificazione di prova rilasciata da laboratori indipendenti dal fornitore e specificatamente qualificati ed accreditati, secondo quanto previsto dalle Norme CEI applicabili come da § 3.

In particolare i componenti dovranno essere in possesso, a seconda del materiale che compone il passacavo stesso, di certificazione attestante il superamento dei seguenti test:


✓ Prove sulla gomma:

- Test per la determinazione della durezza Shore come da UNI ISO 7619-1:2011
- Test di trazione (carico a rottura e allungamento a rottura come da ISO 37:2011
- Test per la determinazione della densità come da ISO 2781:2011
- Test del coefficiente di dilatazione termica lineare come da ASTM D696:2008
- Test di non tossicità della gomma effettuato secondo la Normativa CEI EN 50267 e CEI 20-37
- Test della prova dell'infiammabilità per prodotti finiti come da CEI IEC 60695-2-11:2014 e CEI IEC 60695-2-10:2014

✓ Prove sull'acciaio:

- Test di corrosione intercrystallina come da ASTM A262-14 pract. E

Tali prove devono ottenere risultati compresi nei valori espressi nella seguente tabella:

	SPECIFICA TECNICA	Pagina 7 di 11
	PASSACAVO PER CABINE SECONDARIE MT/BT	<b>DS 920</b> Ed.00 del 15-09-2016

Normativa	Descrizione prova	Unità di misura	Risultato accettabile
<b>Gomma</b>			
UNI ISO 7619-1:2011	Durezza	Shore A <sup>3</sup>	45-55
ISO 37:2011	Prova a trazione/carico a rottura	MPa	>7
	Prova a trazione/allungamento a rottura	%	>400
ISO 2781:2011	Densità	g/cm <sup>3</sup>	>1.130 e <1.160
ASTM D696:2008	Coeff. Dilatazione termica lineare	°C(-1)	>1.000 e <5.000 alla 10(-4)
CEI EN 50267	Tossicità gomma	Mg/g	<1
CEI IEC 60695-2-11:2014-CEI IEC 60695-2-10:2014	Infiammabilità		Mancata accensione/propagazione fiamma assente
<b>Acciaio</b>			
ASTM A262-14 pract. E	Corrosione intercrystallina		Non rilevata


## 6.1 Prove di tipo

I passacavi, in sede di TCA, dovranno essere sottoposti alle seguenti prove di tipo

- Esame a vista
- Verifica dimensionale
- Verifica del grado di protezione
- Verifica della deformabilità a carichi orizzontali
- Verifica delle caratteristiche dei materiali

### 6.1.1 Esame a vista

Consiste nel verificare i passacavi siano esenti in tutte le loro parti da difetti che possano nuocere all'esatto montaggio degli stessi.

	SPECIFICA TECNICA	Pagina 8 di 11
	PASSACAVO PER CABINE SECONDARIE MT/BT	<b>DS 920</b> Ed.00 del 15-09-2016

Lo stato superficiale dei manufatti deve essere esente da difetti visivi.

Si considerano difetti importanti le distorsioni e/o difetti costruttivi che non assicurano la perfetta sigillatura, sbavature taglienti, mancanza di parti componenti e la presenza di evidenti difetti visivi dello stato superficiale.

### **6.1.2 Verifica dimensionale**

Consiste nel verificare che siano rispettate tutte le caratteristiche geometriche indicate nei § 5.

Si considera difetto importante il mancato rispetto delle dimensioni relative all'assemblaggio dei vari componenti.

### **6.1.3 Verifica del grado di protezione**

La prova va eseguita secondo quanto previsto nella Norma CEI EN 60529.

Si deve poter verificare il grado di protezione IP 68.

### **6.1.4 Verifica della deformabilità a carichi orizzontali**

La prova consiste nel sottoporre il passacavo installato ad una trazione dei cavi installati nel passacavo stesso, in modo da definire una resistenza ad eventuali spostamenti di cavi sotterranei.

La prova viene eseguita montando il passacavo in posizione orizzontale ad altezza >1.0mt con un cavo installato di MT (~ Ø 20mm). Al cavo stesso deve essere applicato un peso di 70daN ed attendere per 10 min.

La prova si ritiene superata se non si verificherà uno sfilamento verso il basso del cavo rispetto al passacavo.

### **6.1.5 Verifica delle caratteristiche dei materiali**

Deve essere presentata la documentazione attestante il superamento in laboratori Ufficiali delle prove da laboratorio come da § 6.

## **6.2 Prove di accettazione**


I passacavi, in sede di collaudo, dovranno essere sottoposti alle seguenti prove di accettazione:

- Verifica del prodotto approvato
- Verifica del grado di protezione su campione di prova
- Verifica delle caratteristiche dei materiali

### **6.2.1 Verifica del prodotto approvato**

Consiste nella verifica dimensionale del prodotto, oltre al controllo della eventuale presenza di difetti, affinché esso rispecchi il prototipo approvato in sede di TCA.



	SPECIFICA TECNICA	Pagina 9 di 11
	PASSACAVO PER CABINE SECONDARIE MT/BT	<b>DS 920</b> Ed.00 del 15-09-2016

### **6.2.2 Verifica del grado di protezione**

La prova viene eseguita con le stesse modalità riportate al § 6.1.3

### **6.2.3 Verifica delle caratteristiche dei materiali**

La prova viene eseguita con le stesse modalità riportate al § 6.1.5

## **7. FORNITURA ED OTTENIMENTO TCA (TECHNICAL CONFORMITY ASSESSMENT)**

La fornitura di ogni componente è subordinata all'ottenimento della TCA (technical conformity assessment - valutazione tecnica di conformità) secondo la procedura descritta nel documento GSCG002.

La TCA viene rilasciata da e-distribuzione a seguito dell'accertamento della conformità del prototipo alle specifiche tecniche e del superamento di tutte le prove di tipo previste.

Una volta conseguita la TCA, il Costruttore si impegna a fornire passacavi conformi al prototipo approvato. Contrattualmente e-distribuzione prevede che sui materiali unificati vengano effettuate le prove di accettazione in sede di collaudo.

Il Costruttore che intende apportare modifiche rispetto al tipo approvato tramite TCA, deve preventivamente informare e-distribuzione, che stabilisce quali prove di tipo dovranno essere eventualmente di nuovo eseguite.

## **8. ESECUZIONE DELLE PROVE**

Le prove di tipo e di accettazione prescritte devono essere effettuate presso il Costruttore alla presenza di incaricati di e-distribuzione. A discrezione di e-distribuzione le prove che non possono essere effettuate presso il Costruttore possono essere eseguite presso un laboratorio proposto dal Costruttore stesso ed approvato da e-distribuzione.

La trasmissione degli avvisi di collaudo di cui sopra dovrà avvenire nel rispetto di quanto previsto a tal riguardo nelle "Condizioni di Fornitura" richiamate nel contratto.


Tutte le prove, se non diversamente precisato, sono a carico del Costruttore; restano a carico di e-distribuzione in ogni caso le spese di intervento del proprio personale.

## **9. DOCUMENTAZIONE TCA**

### **9.1. Documentazione avvio iter TCA**

Il Costruttore deve predisporre il dossier TCA come descritto nel documento GSCG002 con le integrazioni di cui al paragrafo successivo per approvazione.

Il dossier TCA approvato dovrà essere reso disponibile dal costruttore al personale di e-distribuzione per le attività di collaudo e prove fuori linea.

	SPECIFICA TECNICA	Pagina 10 di 11
	PASSACAVO PER CABINE SECONDARIE MT/BT	<b>DS 920</b> Ed.00 del 15-09-2016

## 9.2. Dossier di TCA

Esso viene distinto in:

- documentazione di tipo A
- documentazione di tipo B

### 9.2.1. Documentazione di tipo A

Essa deve comprendere i documenti non confidenziali, usati per la produzione e gestione del prodotto in oggetto, dai quali è possibile verificare la conformità del manufatto a tutte le specifiche tecniche richieste:

- tutti gli elementi richiesti dalla specifica tecnica e-distribuzione;
- tutti gli elementi, che essendo stati lasciati alla scelta del Costruttore non sono stati definiti dalle specifiche tecniche e-distribuzione, ma che è peraltro indispensabile che e-distribuzione controlli ed approvi preventivamente;
- la documentazione di origine dei materiali impiegati;

Essa deve comprendere inoltre un elenco di tutti i documenti compresi quelli di tipo B classificati con numero, titolo e data.

### 9.2.2. Documentazione di tipo B

Essa deve comprendere gli eventuali documenti confidenziali, usati per la produzione e gestione del prodotto in oggetto, in cui sono descritti tutti i dettagli di progetto, in modo da identificare il manufatto oggetto della TCA.

## 10. IMBALLAGGIO E TRASPORTO

I passacavi devono essere forniti in imballi contenenti massimo n.2 kit passacavo, tali da assicurare una idonea protezione durante il trasporto e l'immagazzinamento.

Nell'imballo devono essere compresi tutti gli elementi e gli accessori, nonché le istruzioni occorrenti per il montaggio.


All'esterno dell'imballo, con caratteri chiaramente leggibili deve essere riportato il nominativo del Costruttore, la dicitura "sistema di passacavo" e le rispettive sigle assegnate dal Costruttore.

Sugli automezzi per la consegna, la merce deve essere disposta ed eventualmente posizionata in modo tale da consentire lo scarico con mezzi di movimentazione a forche (rialzo 10 cm circa).

Il carico e lo stivaggio su automezzi devono avvenire a cura del Costruttore anche nei casi in cui il trasporto avviene con mezzi di proprietà e-distribuzione.

## 11. CONTROLLI DI FORNITURA

La società e-distribuzione si riserva il diritto di seguire la costruzione dei passacavi mediante rappresentanti di propria fiducia ai quali sarà assicurato libero accesso agli

	SPECIFICA TECNICA	Pagina 11 di 11
	PASSACAVO PER CABINE SECONDARIE MT/BT	<b>DS 920</b> Ed.00 del 15-09-2016

stabilimenti di produzione durante il normale orario di lavoro, anche allo scopo di verificare che la produzione avvenga presso gli stessi stabilimenti.

Ciò non solleva in alcun modo il Costruttore dal rispetto degli obblighi contrattuali da lui assunti.