

**IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE 20 kV
DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE "FATTORIA SOLARE
SANTINO"**

**UBICATO IN COMUNE DI SAN PANCRAZIO SALENTINO (BR)
Strada Provinciale n. 65**

PROCEDURA AUTORIZZATIVA (Atto e/o Decreto Regionale o Provinciale) N°387 del 2003

PROGETTO DEFINITIVO

DOCUMENTAZIONE GENERALE

RELAZIONE TECNICA

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello prog.	Codice Rintracciabilità	Tipo docum.	N. elaborato	N. foglio	Tot. fogli	NOME FILE	DATA	SCALA
PD	242111521	Relazione	02	-	55	02_Progetto Definitivo elettrdotto 172.SAN_Relazione tecnica	SETTEMBRE 2021	-

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
01	17/09/2021	Invio PD a e-distribuzione per approvazione			

PROGETTAZIONE



IL PROGETTISTA

GESTORE RETE ELETTRICA

e-distribuzione

RICHIEDENTE

REN 172 SRL

FIRMA RICHIEDENTE

GENERALITA'

1. Premessa

Il presente documento riporta le caratteristiche generali del progetto di elettrodotto denominato al punto "4" ed è redatto in conformità alla **circolare ministeriale n° 11827 del 18/3/1936**: "Ministero dei Lavori Pubblici, Direzione generale delle acque e degli impianti elettrici. *Istruzioni sull'applicazione del testo unico di leggi sulle acque e sugli impianti elettrici (R.D. n. 1775 del 11/12/1933)*"

Le opere previste nel presente progetto sono di pubblica utilità, urgenti ed indifferibili e costituiscono opere di urbanizzazione primaria.

2. Scopo dell'intervento

L'intervento si rende necessario per connettere alla rete elettrica un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare denominato "*Fattoria Solare Santino*" da realizzare in sito ubicato in Strada Provinciale n. 65 nel comune di San Pancrazio Salentino (BR), precisamente al foglio 42 e particelle varie come indicato in planimetria.

3. Glossario

- Altissima Tensione (AAT) = Linea elettrica di terza classe (art. 1.2.07 norme CEI 11.4) a tensione superiore a 150 kV;
- Alta Tensione (AT) = Linea elettrica di terza classe (art. 1.2.07 norme CEI 11.4) a tensione compresa tra 30 e 150 kV;
- Media Tensione (MT) = Linea elettrica di seconda classe (art. 1.2.06 norme CEI 11.4) compresa tra 1 e a 30 kV;
- Bassa Tensione (BT) = Linea elettrica di prima classe (art. 1.2.05 norme CEI 11.4) a tensione inferiore a 1 kV;
- PTP = Trasformazione da MT a BT posta su palo;
- CAB = Trasformazione da MT a BT posta in locale chiuso;
- CP = Trasformazione da AT a MT posta in luoghi protetti.

4. Denominazione e codice del progetto

Il progetto è così denominato:

Impianto di rete per la connessione di un impianto di produzione da fonte solare con codice identificativo 242111521.

5. Leggi e Norme Tecniche di riferimento

L'impianto in progetto verrà realizzato da E-Distribuzione nel pieno rispetto delle vigenti disposizioni di legge.

La vigilanza sulla corretta esecuzione è affidata esclusivamente, anche per le zone sismiche, all'autorità competente in materia.

Le Leggi e le Norme Tecniche di riferimento ai fini autorizzativi sono:

5.1. Per gli aspetti tecnici

Per quanto riguarda l'aspetto tecnico, le linee elettriche devono essere progettate, costruite ed esercite secondo le norme elaborate dal Comitato Tecnico 11 del Comitato Elettrotecnico Italiano che costituiscono disposizioni di legge.

Nel rispetto delle norme CEI gli impianti di rete di E-Distribuzione sono progettati conformemente agli standard costruttivi riportati nei documenti di UNIFICAZIONE NAZIONALE.

Per quanto non espressamente specificato nella relazione si precisa che i componenti che saranno installati rispetteranno quanto previsto dalla **guida per le connessioni alla rete di distribuzione E-DISTRIBUZIONE SPA.**

5.1.1. I riferimenti legislativi sono:

- *R.D. n. 1969 del 25/11/1940 - Norme per l'esecuzione delle linee aeree esterne - D.P.R. n. 1062 del 21/6/1968 - "Regolamento di esecuzione della legge 13 dicembre 1964, n. 1341 (2), recante norme tecniche per la disciplina della costruzione ed esercizio di linee elettriche aeree esterne"*
- *Legge dello Stato n. 339 28/06/1986 "Nuove norme per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne"*
- *D.M. n. 449 del 21/3/1988 - "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne";*
- *D.M. n. 16/01/1991 - "Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne" - Codice Civile (relativamente alla stipula degli atti di costituzione di servitù);*
- *D.P.C.M del 8/07/2003 - "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz)";*
- *D.Lgs. n. 285/92 - Codice della strada (e successive modificazioni);*

Si richiamano inoltre le principali norme CEI di riferimento e di applicazione per l'elaborazione del progetto:

- **CEI 99-2** (EN 61936-1) *"Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata"*
- **CEI 99-3** (EN 50522) (ex CEI 11-1) *"Messa a terra degli impianti elettrici a tensione > 1 k"*
- **CEI 11-4** *"Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne"*
- **CEI EN 50341-2-13** *"Linee elettriche aeree con tensione superiore a 1kV in c.a."*
- **CEI 11-17** *"Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica - Linee in cavo"*
- **CEI 0-2** *"Guida per la definizione della documentazione degli impianti elettrici"*
- **CEI 106-11** *"Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo"*
- **CEI 211-4** *Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee e stazioni elettriche"*
- **CEI 103-6** *"Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto"*
- **CEI 11-46** *"Strutture sotterranee polifunzionali per la coesistenza di servizi a rete diversi - Progettazione, costruzione, gestione e utilizzo - Criteri generali e di sicurezza";*
- **CEI 11-47** *"Impianti tecnologici sotterranei - Criteri generali di posa".*
- **Norma CEI EN 50522** *"Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a".*

5.2. Per gli aspetti amministrativi

L'attività impiantistica di costruzione ed esercizio dell'impianto di rete per la connessione di impianti di produzione da fonte rinnovabile è subordinata all'ottenimento del titolo abilitativo contemplato nel **D.L. 3 marzo 2011, n° 28** consolidatosi a fronte della procedura di cui all'**art. 6** avanzata presso il comune ove ricade l'impianto di produzione.

Essendo l'impianto di rete considerato accessorio dell'impianto di produzione, condizione *sine qua non* è che la **procedura autorizzativa sia unica**, ovvero comprenda: l'impianto di produzione, l'impianto di utenza per la connessione e l'impianto di rete per la connessione.

Il titolo abilitativo va opportunamente configurato in relazione al responsabile dell'attività costruttiva e relativo esercizio, per cui in capo al:

- Produttore per l'impianto di produzione e per l'impianto di utenza;
- E-Distribuzione per l'impianto di rete per la connessione previo ottenimento dei nulla-osta/autorizzazioni contemplati all'art. 120 di cui al Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici dell'11/12/1933, per quanto riguarda l'esercizio dell'impianto di rete.

L'impianto di rete per la connessione in autorizzazione è da considerarsi facente parte della rete di distribuzione del gestore di rete e quindi sarà utilizzata per l'attività di distribuzione/trasmissione dell'energia.

Ricorrendo tale casistica, il titolo abilitativo non potrà contenere obblighi di dismissioni e rimozioni.

L'attività edilizia (opere murarie) di costruzione dei locali necessari all'alloggiamento delle apparecchiature elettriche per realizzare sezionamenti, smistamenti e trasformazioni (cabine elettriche) è subordinata all'ottenimento della concessione o autorizzazione edilizia nelle forme previste dalle Leggi dello Stato e dalle Leggi e/o regolamenti degli Enti Locali (Regione, Provincia, Comuni).

Nelle aree sottoposte a vincolo paesaggistico, l'attività costruttiva è subordinata all'ottenimento del nullaosta prescritto dalle leggi che tutelano gli aspetti ambientali e paesaggistici.

5.2.1. I riferimenti legislativi sono:

- *D.L. 3 marzo 2001, n° 28 “Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili”*
- *Regio Decreto 11/12/1933, n° 1775: “Testo Unico delle disposizioni di Legge sulle acque e impianti elettrici”:*
 - *Art. 119 – sul diritto di passaggio dell'elettrodotto;*
 - *Art. 120 – indica le autorità territoriali chiamate ad esprimersi con nullaosta o con osservazioni sull'istanza avanzata dal richiedente;*
 - *Art. 121, 122 e 123 – sulle servitù di elettrodotto.*
- *DPR 18 marzo 1965, n° 342: “Norme integrative” – art. 9*
- *DPR 24 luglio 1977, n° 616: “Trasferimento e deleghe delle funzioni amministrative dello Stato”;*
- *DL 11 luglio 1992, n° 333: “Amministrazione del patrimonio e contabilità dello Stato” – Art. 14 comma 4 bis.*

6. Caratteristiche elettromeccaniche della linea di progetto

La soluzione di connessione accettata nel preventivo consiste in:

Opere a 20 kV

- *installazione di n. 1 interruttore a 20 kV in nuovo quadro tipo container DY 770 ad U in cabina primaria “S. Pancrazio Salentino”;*
 - *installazione di n.1 sezionatore telecomandato da palo – IMS telecomandato - sul primo sostegno della linea aerea;*
 - *costruzione di una linea a 20 kV in cavo interrato Al 185 mmq. della lunghezza di circa 90 m, dal quadro container (TR bianco) sino al primo sostegno della linea aerea e dall'ultimo sostegno della stessa linea alla cabina di consegna;*
 - *costruzione di una linea a 20 kV in cavo aereo AL 150mmq. della lunghezza di 1,011 km su sostegni tubolari in ferro;*
 - *installazione, a cura del produttore, di una cabina prefabbricata tipo box a 3 locali, (locale tipo DG2092 edizione 03 del 15-09-2016) per consegna e misura + ulteriore cabina per il produttore per il montaggio delle apparecchiature elettriche relative all'impianto di produzione). Nei locali della cabina di consegna sarà montato quadro in SF6 – DY900, quadro utente in SF6 – DY808 – ambedue dimensionati per reti con corrente di corto circuito pari a 16 kA e quadro con interruttore di cabina secondaria – ICS – DY800;*
- *Posa di n. 1 cabina di trasformazione per la consegna e misura e montaggio quadro in SF6 DY900 (con ICS) di arrivo cavi, scomparto in SF6 DY808 utente e quadro ICS tipo DY800. L'accesso alla cabina di consegna avverrà da strada podereale esistente alla quale si accede dalla strada provinciale SP n.65*

di tipo: BOX DG 2092- ED. 03 del 15-09-2016

- *Linea interrata a 20 kV da costruire per 90 m avente le seguenti caratteristiche:*

- Tensione nominale: **20 kV**
- Conduttore: All 3x185 mmq.
- Isolamento: **gomma etilenpropilenica.**

- *Linea aerea a 20 kV da costruire per 1,011 km avente le seguenti caratteristiche:*

- Tensione nominale: **20 KV**
- Conduttore: All 3x150+1x50 mmq.
- Isolamento: **gomma etilenpropilenica.**

Il ripristino dello scavo sarà effettuato come da tavole C2.4 e C2.1 allegate nella parte di progetto riguardante i “Particolari costruttivi” e da eventuali prescrizioni che il Comune di San Pancrazio Salentino indicherà sulle autorizzazioni allo scavo.

Opere in cabina primaria

Come riportato nel preventivo di connessione, la soluzione tecnica minima generale prevede che l'impianto fotovoltaico sia collegato in antenna su nuovo stallo a 150 kV nella Cabina Primaria “San Pancrazio Salentino”. Saranno necessarie le seguenti opere:

- *costruzione di un nuovo stallo TR (bianco) comprensivo di opere civili in esistente cabina primaria 150/20 kV di San Pancrazio Salentino;*
- *installazione di nuovo trasformatore 150/20 kV da 40 MVA;*

- *Installazione di nuovo quadro a 20 kV container tipo DY 770 ad U.*

Tali opere sono state progettate dalla capofila RFVP60_A – HEPV18 S.r.l. Codice Pratica T0736439 e sono state già validate da e-distribuzione.

7. Caratteristiche del territorio attraversato e del tracciato

L'impianto elettrodotto interesserà, per la parte in cavo interrato, l'area all'interno dell'esistente Cabina Primaria "S. Pancrazio" e l'attraversamento dell'adiacente strada comunale.

L'impianto elettrodotto interesserà, per la parte in cavo aereo, aree agricole con colture prevalentemente a vigneto e seminativo, il sottopasso della linea elettrica MT in conduttori nudi e l'attraversamento della Strada Statale 7ter al km 53+370.

La definizione del tracciato è stata fatta comparando le esigenze della pubblica utilità dell'opera con gli interessi sia pubblici che privati ivi interferenti, in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del Testo Unico 11/12/1933, n° 1775 ed in particolare:

- *in modo tale da arrecare il minor sacrificio possibile alle proprietà private interessate, vagliando la situazione esistente sul fondo da asservire rispetto alle condizioni dei terreni serventi e contigui;*
- *in modo tale da interessare per lo più terreni di natura agricola a favore delle aree destinate allo sviluppo urbanistico e di particolare interesse paesaggistico ed ambientale;*
- *tenendo conto dell'intero sviluppo dell'elettrodotto, in ragione della sua imprescindibile caratteristica tecnica (l'andamento tendenzialmente rettilineo del tracciato consente di attraversare un ridotto numero di appezzamenti di terreno, con un sacrificio globale dei diritti dei proprietari delle aree interessate assai limitato);*
- *tenendo conto dei vincoli esistenti sul territorio.*

Il percorso dell'elettrodotto aereo di connessione e la relativa lunghezza sono stati in minima parte variati rispetto a quanto indicato nel preventivo di connessione per ragioni di fattibilità tecnica. In particolare, si è evitato di interferire con numerose colture di vigneti la cui presenza è stata accertata durante il sopralluogo e la fase di rilievo, come indicato in planimetria (elaborati 05.1 e 06.1) e documentato mediante fotografie. È stata inoltre evitata l'interferenza con una proprietà privata recintata adiacente alle particelle di impianto. Ciò ha determinato la definizione di un tracciato non perfettamente lineare, ma con la presenza di più vertici.

8. Aree e opere attraversate

Le aree private e quelle ad esse assimilabili vengono acquisite con servitù di elettrodotto (atto propedeutico alla presentazione dell'istanza). La larghezza della fascia di asservimento è in funzione della tipologia della linea ed in particolare:

- Linea MT interrata metri 4;
- Linea MT aerea metri 4.

L'attraversamento delle aree demaniali avviene con la formula della concessione in uso.

La costruzione dell'opera in dette aree è subordinata all'ottenimento dei nulla osta previsti dalle leggi in vigore.

L'elettrodotto non attraverserà linee telefoniche aeree.

Per l'attraversamento delle suddette opere saranno richieste specifiche autorizzazioni ai proprietari/concessionari del bene.

9. Elenco dei vincoli

A seguito di consultazione del PPTR adottato dalla Regione Puglia e messo a disposizione sul sito "sit puglia" e del Piano stralcio per la difesa dal rischio idrogeologico (PAI) vigente dell'ADB, l'opera di connessione interessa i vincoli di seguito elencati e che sono meglio evidenziati graficamente negli elaborati riservati alla sovrapposizione cartografica a corredo del presente progetto:

- 6.1.1-Componenti Geomorfologiche → VINCOLO ASSENTE;
- 6.1.2-Componenti Idrologiche → VINCOLO ASSENTE;
- 6.2.1-Componenti Botanico-Vegetazionali → VINCOLO ASSENTE;
- 6.2.2-Componenti delle Aree Protette e dei Siti Naturalistici → VINCOLO ASSENTE;
- 6.3.1-Componenti culturali e insediative → VINCOLO ASSENTE
- 6.3.2-Componenti dei Valori Percettivi → VINCOLO ASSENTE;
- ADB_PA1 → VINCOLO ASSENTE.

10. Relazione di compatibilità E.M. e DPA secondo DM 29/05/08

OGGETTO E SCOPO

L'intervento oggetto della presente relazione riguarda la costruzione dell'impianto di rete per la connessione di un impianto di produzione da fonte solare della potenza di 5999 kW, con codice identificativo 242111521, sito nel comune di San Pancrazio Salentino (BR) sito in Strada Provinciale n. 65.

Lo scopo è quello di effettuare la valutazione previsionale dei livelli del campo elettrico e dell'induzione magnetica, generati dalle linee di seconda categoria inerenti all'impianto. Verranno utilizzati i dati tecnici di progetto per la verifica previsionale della distanza di prima approssimazione e di rispetto dei limiti normativi ai fini della protezione della popolazione, per effetto delle esposizioni ai campi elettromagnetici in bassa frequenza. Conferme del raggiungimento dei risultati potranno essere verificati successivamente da misure sperimentali.

NORMATIVA E PRESCRIZIONI DI RIFERIMENTO

- CEI 211-6. Prima edizione 2001 "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0Hz 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana";
- CEI 211-4. Seconda edizione 2008 "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche";
- CEI 106-11. Seconda edizione 2006 "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (art. 6) Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo";
- Legge n. 36 del 22 febbraio 2001 "Legge Quadro sulla protezione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";
- DPCM del 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti";

- Decreto 29 maggio 2008 Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare “Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti”.

FASCE DI RISPETTO E CALCOLO DISTANZE DI PRIMA APPROSSIMAZIONE (DPA)

Definizioni

Fascia di rispetto: è lo spazio circostante un elettrodoto che comprende tutti i punti, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da un’induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all’obiettivo di qualità. Come prescritto dall’art. 4, comma I, lettera h della Legge Quadro n. 36 del 22 febbraio 2001, all’interno delle fasce di rispetto non è consentita alcuna destinazione di edificio ad usi residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore.

Distanza di prima approssimazione (Dpa): per le linee è la distanza in pianta sul livello del suolo dalla proiezione del centro linea che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più della DPA, si trovi all’esterno delle fasce di rispetto. Per le cabine secondarie è la distanza, in pianta sul livello del suolo, da tutte le pareti della cabina stessa che garantisce i requisiti di cui sopra (Scheda B10).

Obiettivo di qualità (DPCM 8 luglio 2003 art. 4): nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l’infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze giornaliere non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio, ai fini della progressiva minimizzazione dell’esposizione della popolazione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz, è fissato l’obiettivo di qualità di 3 IT per il valore dell’induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell’arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

Valore di attenzione (DPCM 8 luglio 2003 art. 3 c. 2): a titolo di misura di cautela per la protezione della popolazione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l’esposizione ai campi magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz), nelle aree gioco per l’infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, si assume per l’induzione magnetica il valore di attenzione di 10 IT, da intendersi come mediana dei valori nell’arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio. Luoghi tutelati (Legge 36/2001 art. 4 c.1, lettera h): aree di gioco per l’infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi adibiti a permanenza non inferiore a 4 ore giornaliere.

Valutazione all'esposizione al campo magnetico e valutazione delle distanze di prima approssimazione (DPA) da elettrodotti

Il DPCM dell’8 luglio 2003 stabilisce diversi criteri di valutazione dei campi elettromagnetici in prossimità di linee elettriche ad alta tensione e fissa i limiti di esposizione nei confronti dei campi

elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti eserciti alla frequenza di 50 Hz. In particolare, viene fissato il valore di attenzione di 10 μ T (microtesla) ovvero il valore di induzione magnetica che non deve essere superato nei luoghi definiti “a permanenza prolungata di persone”. Questo valore è da intendersi con riferimento alla mediana nelle 24 ore. Per una migliore composizione di quanto sintetizzato è importante distinguere il significato dei seguenti termini:

- la determinazione dei livelli di campo, elettrico e magnetico (CEM), in un luogo è elemento chiave per stabilire se il rischio esiste o no;
- l'intensità del CEM dipende dalla distanza dalla sorgente e di norma diminuisce rapidamente allontanandosi da quest'ultima. Per questo spesso, per assicurare la sicurezza delle persone, si utilizzano recinzioni, barriere o altre misure protettive che impediscano l'accesso non autorizzato ad aree dove i limiti di esposizione possono essere superati;
- in genere i limiti di esposizione sono diversi per il pubblico generico e per i lavoratori.

I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità non si applicano ai lavoratori esposti per ragioni professionali. L'impatto magnetico dovuto alle linee elettriche aeree percorse da corrente è determinato dai seguenti fattori:

- la corrente circolante nei conduttori;
- la disposizione delle fasi.

Le distanze per il rispetto dei limiti sono determinate singolarmente. Il DPCM 8 Luglio 2003 e gli altri riferimenti legislativi, fissano i limiti seguenti di esposizione nei confronti dei campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti eserciti alla frequenza di 50 Hz.

Campi elettrici

Il limite di esposizione per i campi elettrici è pari a 5 kV/m da non superare mai in alcuna condizione di presenza della popolazione civile.

Campi magnetici

I limiti di esposizione pari a 100 μ T per i campi magnetici non si devono superare mai in alcuna condizione di contiguità con la popolazione. A titolo di misura cautelativa per la protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz), nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, si assume per l'induzione magnetica il valore di attenzione di 10 μ T, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio (in conformità a quanto stabilito nel DPCM 3 Luglio 2003). I limiti di esposizione per i campi magnetici sono pari a 3 μ T nelle aree con permanenze di persone di almeno 4 ore giornaliere (valore di attenzione) per i nuovi elettrodotti (obiettivo di qualità).

Calcolo fasce di rispetto per le linee elettriche

Secondo quanto previsto dal Decreto 29 maggio 2008 (paragrafo 3.2), la tutela in merito alle fasce di rispetto di cui all'art. 6 del DPCM 8 luglio 2003 si applica alle linee elettriche aeree ed interrate, esistenti ed in progetto ad esclusione di:

- linee esercite a frequenza diversa da quella di rete di 50 Hz (ad esempio linee di alimentazione dei mezzi di trasporto);
- linee di classe zero ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449 (come le linee di telecomunicazione);
- linee di prima classe ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449 (quali le linee di bassa tensione);
- linee di Media Tensione in cavo cordato ad elica (interrate o aeree);

in quanto le relative fasce di rispetto hanno un'ampiezza ridotta, inferiore alle distanze previste dal DM 21 marzo 1988, n. 449 e s.m.i.

Il campo elettrico al suolo in prossimità di elettrodotti a tensione uguale o inferiore a 150 kV, come da misure e valutazioni, non supera mai il limite di esposizione per la popolazione di 5 kV/m.

Si evidenzia infine che le fasce di rispetto (comprese le correlate DPA) non sono applicabili ai luoghi tutelati esistenti in vicinanza di elettrodotti esistenti. In tali casi, l'unico vincolo legale è quello del non superamento del valore di attenzione del campo magnetico (10 μ T da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio); solo ove tale valore risulti superato, si applicheranno le disposizioni dell'art. 9 della Legge 36/2001. In base a quanto finora esposto, la linea interrata e aerea MT in progetto, che sarà realizzata in cavo cordato ad elica visibile non è soggetta al calcolo delle DPA ai sensi del richiamato Decreto 29 maggio 2008 sopra citato (paragrafo 3.2).

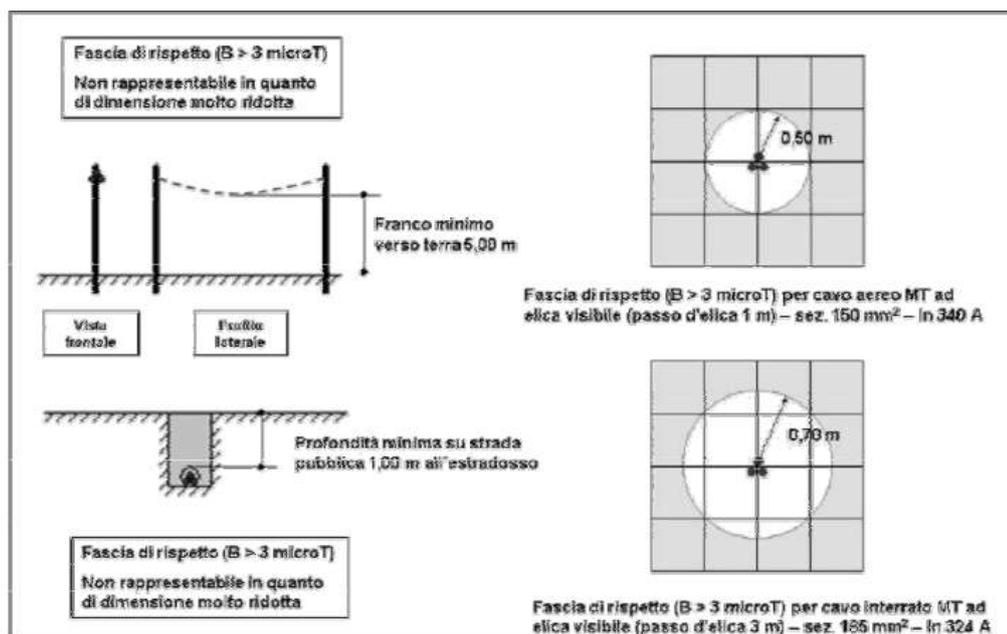


Figura 1: Curve di livello dell'induzione magnetica generata da cavi cordati ad elica – calcoli effettuati con il modello tridimensionale "Elico" della piattaforma "EMF Tools", che tiene conto del passo d'elica.

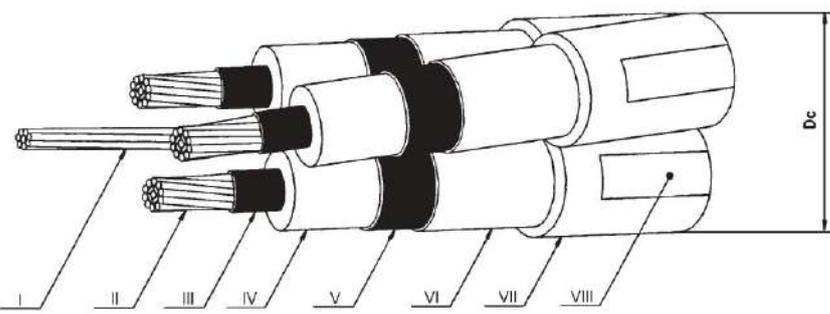
Come previsto nel progetto, non sussistono attività permanenti nel raggio di 2 metri dal trasformatore, e quindi non vi sono pericoli di esposizione ai campi elettrici e magnetici. La zona accessibile da suolo pubblico, nei pressi della cabina elettrica, è di transito e non di permanenza di persone; potrà essere occasionalmente occupata da personale ENEL nei momenti di controllo, manutenzione ed attività eseguite nel rispetto dei programmi di sicurezza, valutata nella globalità dei rischi professionali aziendali. Analogo procedimento per la sicurezza dovrà essere adottato dal responsabile della sicurezza dell'impianto produttore, in modo da escludere, dalla suddetta zona di rispetto, le attività con elevato tempo di permanenza del personale.

11. Caratteristiche e schede tecniche dei materiali utilizzati

I calcoli strutturali di tutti i componenti della linea elettrica (sostegni, fondazioni, conduttori, armamenti e morsetteria) sono depositati presso il Ministero dei Lavori Pubblici.

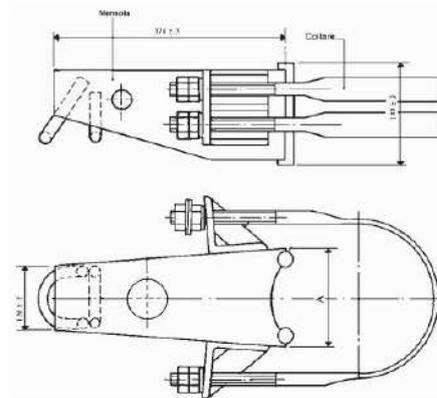
Negli allegati seguenti si riportano le caratteristiche dei componenti principali utilizzati sulle linee elettriche di prima e seconda classe e alcuni schemi di riferimento.

MATERIALI IMPEGATI PER LA LINEA AEREA

		Linee in cavo aereo MT			Tavola																																												
		MATERIALI			M1.1																																												
		CAVI			Ed. 1 Giugno 2003																																												
<p><u>Cavi tripolari ad elica visibile isolati con gomma etilenpropilenica (HEPR) o con polietilene reticolato (XLPE) e fune portante di acciaio rivestito di alluminio diametro 9 mm</u></p>																																																	
																																																	
		I - Fune portante	IV - Isolante	VII - Guaina																																													
		II - Conduttore	V - Strato semiconduttore	VIII - Stampigliatura																																													
		III - Strato semiconduttore	VI - Schermo																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Matricola</th> <th>Conduttori</th> <th>Isolante</th> <th>Formazione [n° x mm²]</th> <th>Diametro circoscritto nominale Dc [mm]</th> <th>Massa nominale [kg/km]</th> <th>Tabella</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>33 22 92</td> <td rowspan="8">Alluminio</td> <td rowspan="4">HEPR</td> <td>3x35+1x50</td> <td>59,3</td> <td>2100</td> <td rowspan="8">DC 4389 (3322 G)</td> </tr> <tr> <td>33 22 95</td> <td>3x50+1x50</td> <td>61,4</td> <td>2300</td> </tr> <tr> <td>33 22 93</td> <td>3x95+1x50</td> <td>67,8</td> <td>3000</td> </tr> <tr> <td>33 22 94</td> <td>3x150+1x50</td> <td>73,3</td> <td>3700</td> </tr> <tr> <td>33 22 92</td> <td rowspan="4">XLPE</td> <td>3x35+1x50</td> <td>59,3</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td>33 22 95</td> <td>3x50+1x50</td> <td>61,4</td> <td>2200</td> </tr> <tr> <td>33 22 93</td> <td>3x95+1x50</td> <td>67,8</td> <td>2800</td> </tr> <tr> <td>33 22 94</td> <td>3x150+1x50</td> <td>73,3</td> <td>3500</td> </tr> </tbody> </table>							Matricola	Conduttori	Isolante	Formazione [n° x mm²]	Diametro circoscritto nominale Dc [mm]	Massa nominale [kg/km]	Tabella	33 22 92	Alluminio	HEPR	3x35+1x50	59,3	2100	DC 4389 (3322 G)	33 22 95	3x50+1x50	61,4	2300	33 22 93	3x95+1x50	67,8	3000	33 22 94	3x150+1x50	73,3	3700	33 22 92	XLPE	3x35+1x50	59,3	2000	33 22 95	3x50+1x50	61,4	2200	33 22 93	3x95+1x50	67,8	2800	33 22 94	3x150+1x50	73,3	3500
Matricola	Conduttori	Isolante	Formazione [n° x mm²]	Diametro circoscritto nominale Dc [mm]	Massa nominale [kg/km]	Tabella																																											
33 22 92	Alluminio	HEPR	3x35+1x50	59,3	2100	DC 4389 (3322 G)																																											
33 22 95			3x50+1x50	61,4	2300																																												
33 22 93			3x95+1x50	67,8	3000																																												
33 22 94			3x150+1x50	73,3	3700																																												
33 22 92		XLPE	3x35+1x50	59,3	2000																																												
33 22 95			3x50+1x50	61,4	2200																																												
33 22 93			3x95+1x50	67,8	2800																																												
33 22 94			3x150+1x50	73,3	3500																																												

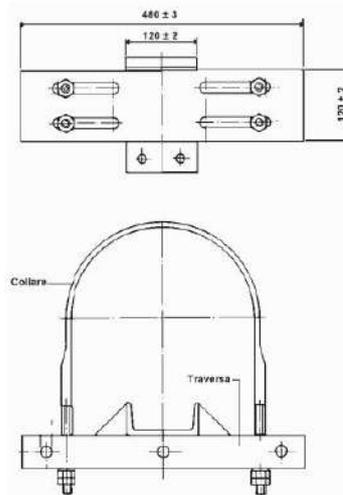
DIREZIONE RETE - SUPPORTO INGEGNERIA

Supporti di sospensione



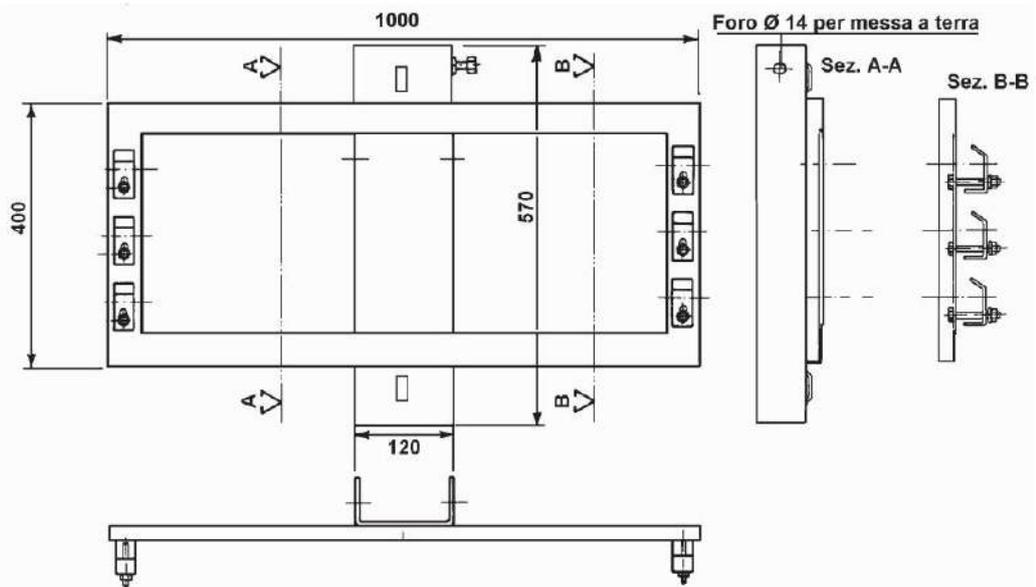
Matricola	Tipo	A [mm]	Diametri di accoppiamento [cm]	Collare tipo	Massa [kg]	Tabella
24 40 51	S1	130	21 ÷ 14	210	12	DS 3062 (2440 K)
24 40 52	S2	170	28 ÷ 20	280	12,5	

Supporto di amarro



Matricola.	Tipo	Diametri di accoppiamento [cm]	Collare tipo	Massa [kg]	Tabella
25 00 81	A1	21 ÷ 14	210	11,5	DS 3064 (2500 H)
25 00 82	A2	28 ÷ 20	280	12	
25 00 83	A3	34 ÷ 26	340	12,5	

Supporto per giunti diritti unipolari ⁽¹⁾

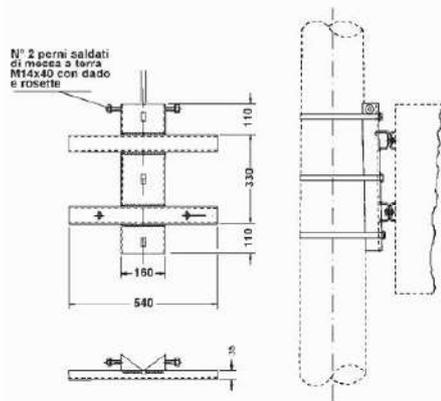


DIREZIONE RETE - SUPPORTO INGEGNERIA

Matricola	Massa [kg]	Tabella
250085	10	DS 3066 (2500 J)

⁽¹⁾ da prevedere solamente nel caso in cui i giunti siano ubicati in corrispondenza del sostegno.

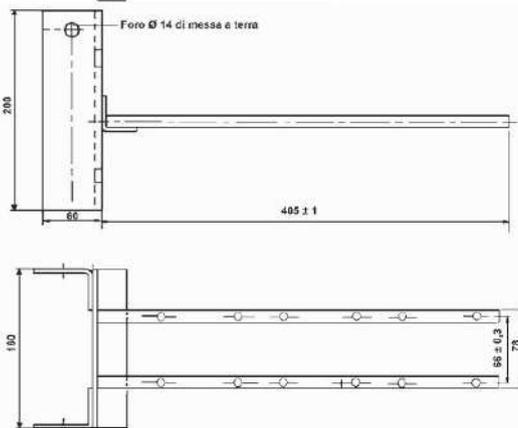
Supporto per I.M.S. da palo isolato in SF₆



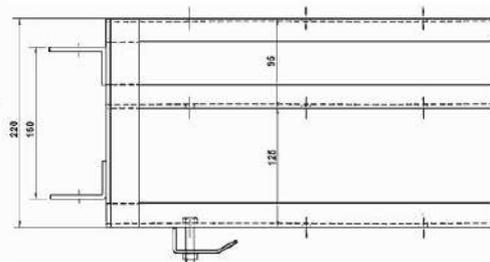
Matricola	Massa [kg]	Tabella
24 53 80	-	DS 1206 (2453 F)

Supporto per giunzioni di derivazione sconnettibili a "cono esterno"

A Supporto per giunzioni



B Distanziatore per cavi aerei⁽¹⁾



C Distanziatore per cavi sotterranei⁽²⁾

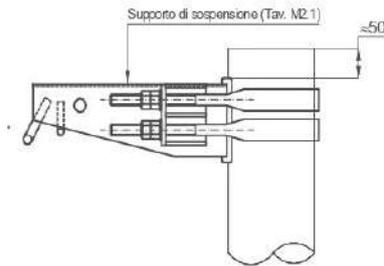


Matricola	Composizione	Massa [kg]	Tabella
26 50 81	A+B	--	DS 3069 (2650 B)
26 50 82	A+B+C	--	

⁽¹⁾ Rif. disposizione costruttiva di Tavola C3.8.
⁽²⁾ Rif. disposizione costruttiva di Tavola C3.13.

**Composizione dei sostegni per linee in cavo aereo
con i supporti di sospensione e di amarro**

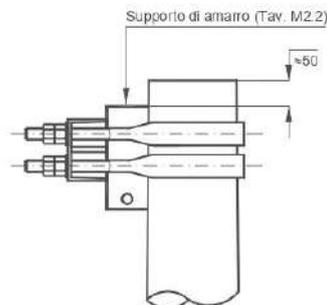
1. Supporto di sospensione



Sostegni c.a.c.		
Sostegno (tipo)	Supporto di sospensione (tipo)	Supporto di amarro (tipo)
A		
B	S1	
C	S1	A1
D	S2	A2
E	S2	A2
F	S2	A3
G		A3

Sostegni in lamiera saldata a sezione ottagonale		
Sostegno (tipo)	Supporto di sospensione (tipo)	Supporto di amarro (tipo)
A		
B	S1	
C	S1	A1
D	S1	A1
E	S1	A1
F	S1	A1
G	S2	A2
H		A2

1. Supporto di amarro

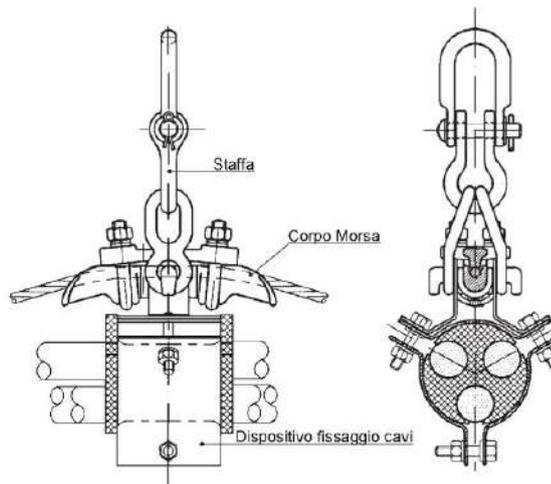


Sostegni in lamiera saldata a sezione poligonale in tronchi innestabili		
Sostegno (tipo)	Supporto di sospensione (tipo)	Supporto di amarro (tipo)
C	S1	A1
D	S1	A1
E	S1	A1
F	S1	A1
G	S2	A2
H		A2
J		A3

DIREZIONE RETE - SUPPORTO INGEGNERIA

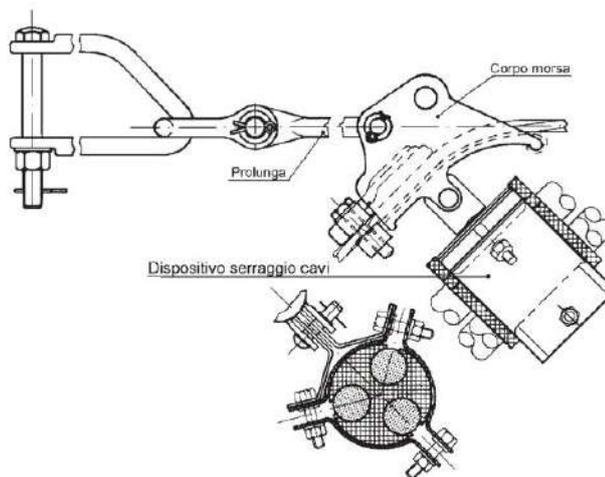
DIREZIONE RETE - SUPPORTO INGEGNERIA

Morsetto di sospensione



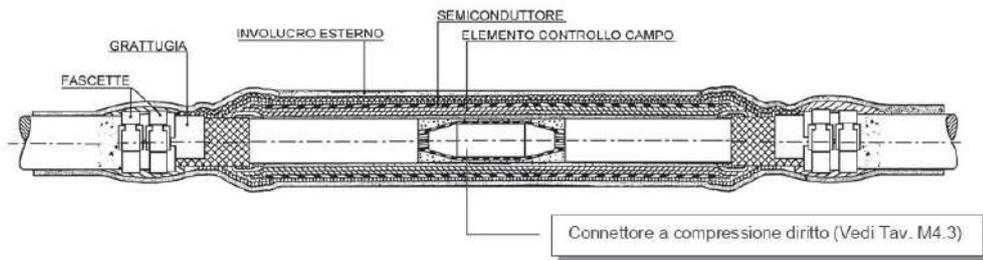
Matricola	Tabella
26 15 74	DM 3164 (2615 F)

Morsa di amarro



Matricola	Tabella
26 15 41	DM 3180 (2615 G)

Giunti diritti unipolari



Sezione cavo [mm ²]	Matricola	Tabella	Connettore
35 ÷ 150	27 10 72	DJ 4376	Tav. M4.4

Giunti di transizione

Fig. 1

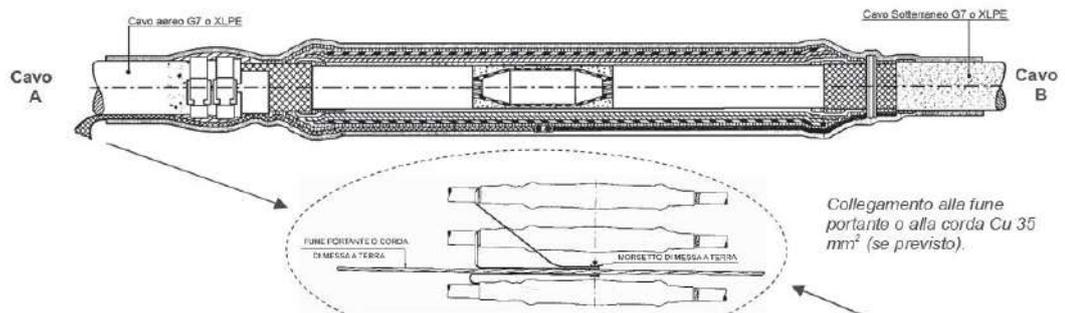


Fig. 2

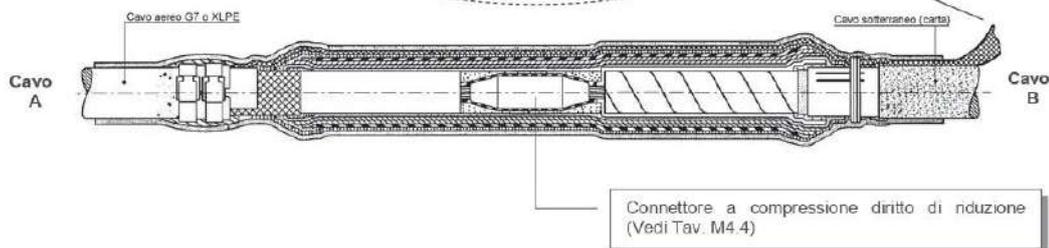
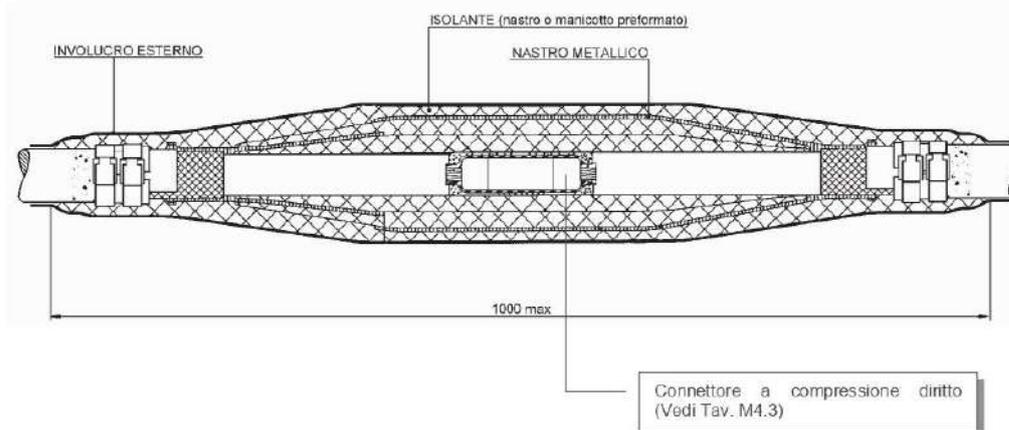


Fig.	Cavo A Sezione [mm ²]	Cavo B Sezione [mm ²]	Matricola	Tabella
1	35 ÷ 150	70 ÷ 185	27 01 17	DJ 4378 (giunto retrabile a caldo)
2	35 ÷ 150	95 ÷ 240	27 01 18	
3	35 ÷ 150	70 ÷ 185	27 01 53	DJ 4378 (giunto retrabile a freddo)
4	35 ÷ 150	95 ÷ 240	27 01 54	

DIREZIONE RETE - SUPPORTO INGEGNERIA

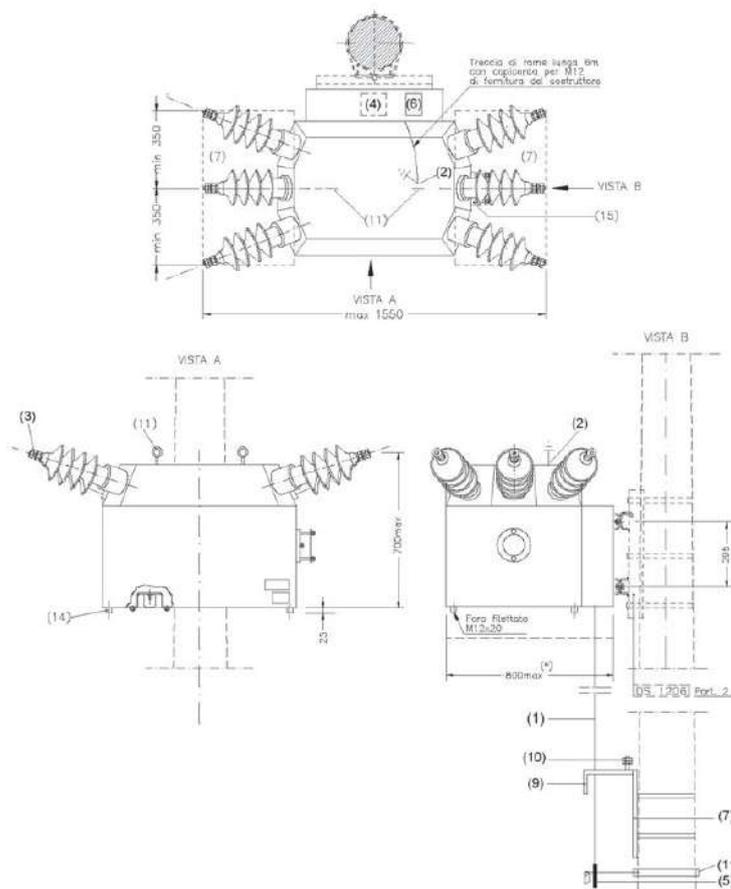
Giunti diritti unipolari per l'interruzione dello schermo metallico
(con interruzione del conduttore)



Matricola	Tabella
27 11 41	DJ 4377

L'impiego di questo giunto è previsto solamente nel caso in cui sia certo che anche a distanza di tempo non risulti necessaria l'interconnessione di tutti gli schermi.

I.M.S. da palo isolati in SF₆ con isolatori passanti per terminali retraibili

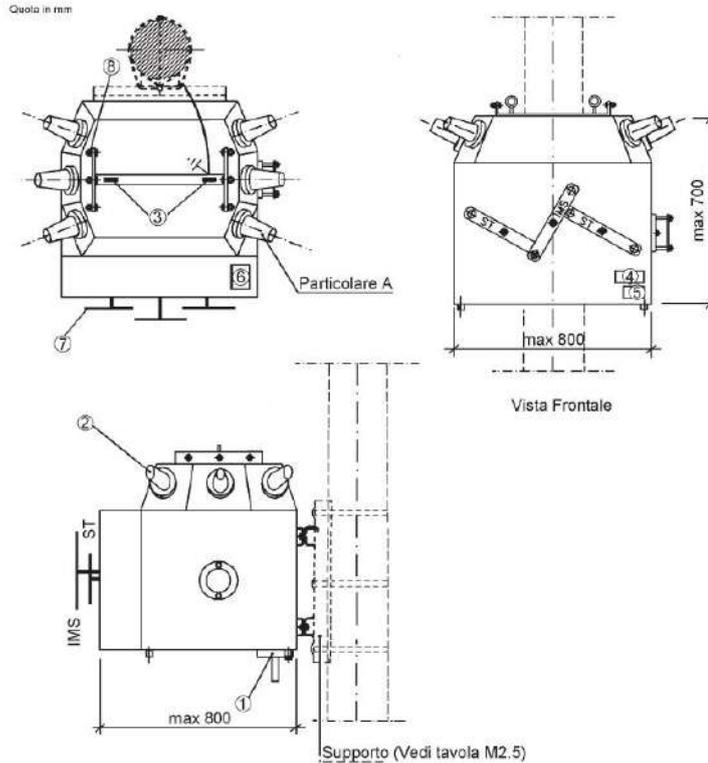


- (1) n° 2 aste di manovra in tondo di acciaio \varnothing min. 8 mm L = 3,5 \pm 4,5 mm.
- (2) Perno M12x40 con dadi e rosette per messa a terra dell'I.M.S.
- (3) Perno M16x60⁽¹⁾ con n° 3 dadi M 16, rosetta 17 e rosetta elastica 17.
- (4) Dispositivo per l'indicazione posizione I.M.S. (altezza minima dei caratteri 50 mm).
- (5) Anello \varnothing 60 minimo per leva di comando a fioretto.
- (6) Targa caratteristiche.
- (7) Targa sensi di manovra I.M.S.
- (8) Golfari per il sollevamento.
- (9) Pannello per la guida delle aste di manovra I.M.S. e per la messa a terra con dispositivo mobile.
- (10) Bullone M 12 per il fissaggio del conduttore in corda di rame 16 mm² L = 6 m.
- (11) Dispositivo di bloccaggio mediante lucchetto (compreso nella fornitura)

Matricola	Tipo costruttivo	Tabella
16 20 71	I.M.S. con comando manuale	DY 806
16 20 75	I.M.S. con comando motorizzato	DY 806
	TV 20000/230V (15000/230V) potenza nominale 250 VA - classe 3 per alimentazione UP	DY 550

DIREZIONE RETE - SUPPORTO INGEGNERIA

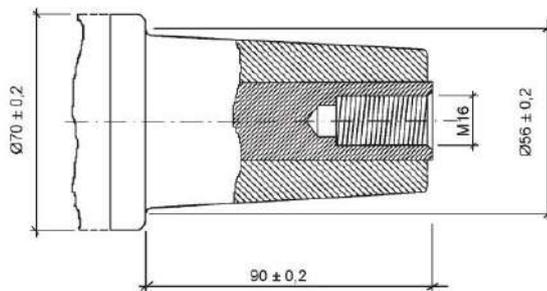
I.M.S. da palo isolato in SF₆ con isolatori passanti per terminali sconnettabili a "cono esterno"



Vista Laterale

- 1 Dispositivo per messa a terra cavi
- 2 Isolatore passante interfaccia "C" (particolare A)
- 3 Golfari per il sollevamento.
- 4 Targa caratteristiche
- 5 Schema sinottico
- 6 Targa per l'identificazione delle fasi 4-B-12 delle linee MT
- 7 Leve di manovra
- 8 Bullone M12x40 (vedi particolare A di Tav. C1.4)

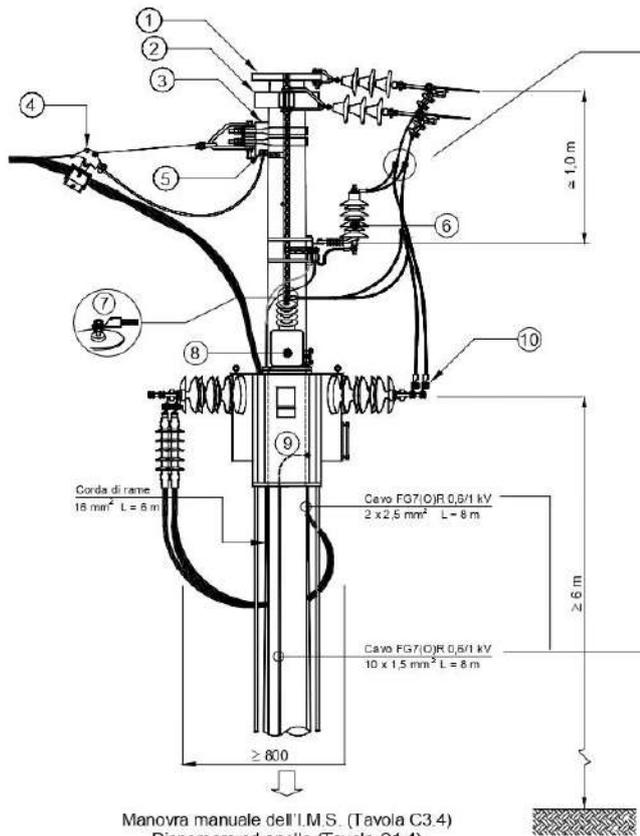
Part. A - Isolatore passante interfaccia "C" (400 A)



Matricola	Tabella
16 20 70	DY 807

DIREZIONE RETE - SUPPORTO INGEGNERIA

Sezionamento di una dorsale in cavo aereo con I.M.S. isolato in SF₆ motorizzato (isolatori passanti per terminali retraibili) nel punto di connessione con linea conduttori nudi



Collegamento con conduttore in corda di rame 25 mm²: materiali per la connessione con i conduttori di linea

Descrizione	Tav. ⁽¹⁾
a) Connessione con linea in conduttori Cu 25-35 mm²:	M2.5 M8.2
<ul style="list-style-type: none"> n° 2 morsetti con serraggio a 2 due bulloni o connettore di derivazione parallelo a "C" a compressione 	
b) Connessione con linea in conduttori Cu 70 mm²:	M2.5
<ul style="list-style-type: none"> n° 2 morsetti con serraggio a due bulloni 	
c) Connessione con linea in lega Al 35-70 mm² o Al-Acc 160 mm²:	M2.5
<ul style="list-style-type: none"> n° 2 morsetti bifilari per derivazioni 	

Cavi di alimentazione dell'Unità periferica e di segnalazione - comando forniti a corredo dell'I.M.S. Per i particolari del collegamento all'U.P. Vedi Tavola C5.6 della "Guida per la progettazione e costruzione delle linee aeree MT in conduttori nudi".

Manovra manuale dell'I.M.S. (Tavola C3.4)
Dispersore ad anello (Tavola C1.4)

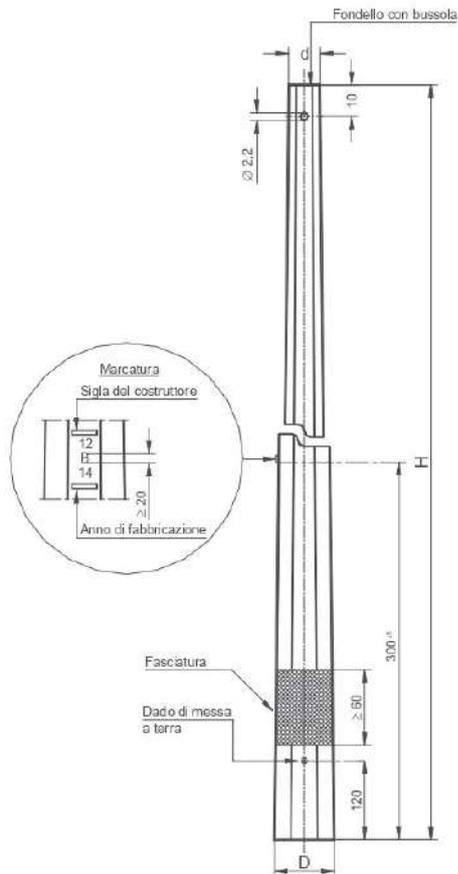
DIREZIONE RETE - SUPPORTO INGEGNERIA

ELENCO MATERIALI		
Rif.	Descrizione	Tavola
1	Cimello	M2.2
2	Traversa	M2.2
3	Supporto di amarro per linee in cavo aereo MT	M2.1
4	Morsa di amarro per linee in cavo aereo MT	M3.1
5	Capocorda a compressione per fune portante di acciaio rivestito di alluminio diametro 9 mm	M7.2
6	Scaricatore MT ad ossido metallico con dispositivo di distacco (da fissare sul supporto di Tav. M 2.4)	M8.1
7	Capocorda a compressione con attacco a occhiello Ø 10,5 mm per cavo in rame 25 mm ²	M7.2
8	TV 20/230 V (15/230 V) - potenza nominale 250 VA - classe 3 per alimentazione UP (fornito a corredo dell'I.M.S. e da fissare con n° 4 bulloni M12x35 agli appositi fori predisposti sull'involucro dell'I.M.S.)	M5.2
9	I.M.S. da palo isolato in SF ₆ motorizzato (da installare sul palo con il supporto di Tav. M2.5)	M5.1+M5.2
10	Capocorda a compressione con attacco piatto (foro Ø 13 mm) per conduttore in corda di rame 25 - 35 mm ²	M7.2
	Capocorda a compressione con attacco piatto (foro Ø 13 mm) per conduttore in corda di Al-Acc 150 mm ²	M2.7 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Tavola della "Guida per la progettazione e costruzione delle linee aeree MT in conduttori nudi".

Sostegni in lamiera saldata a sezione ottagonale

DIREZIONE RETE - SUPPORTO INGEGNERIA

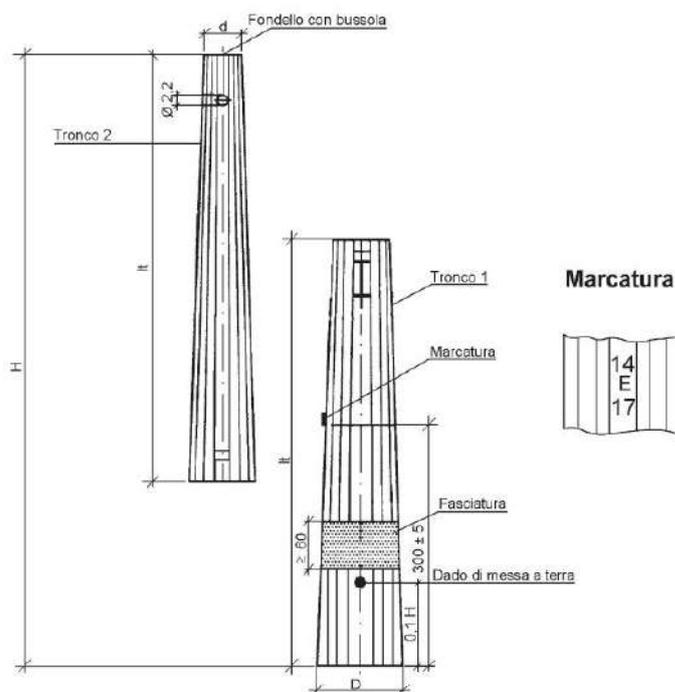


N.B.: In sede di emissione della specifica può essere opportuno richiedere al fornitore l'estensione della fasciatura fino a 1,0 m.

Palo tipo	Matricola	Sigla H/tipo/d	H [m]	d [cm]	D [cm]	Massa [kg]	Tabella
B	23 72 13	12/B/14	12	14	26	180	DS 3010 (2372 A)
C	23 72 23	12/C/15	12	15	30,0	234	
D	23 72 33	12/D/15	12	15	33,5	253	
E	23 72 43	12/E/17	12	17	42,5	311	
F	23 72 53	12/F/17	12	17	45,5	371	
G	23 72 63	12/G/24	12	24	52,5	509	
H	23 72 73	12/H/24	12	24	62,0	754	

Quote in cm

Sostegni in lamiera saldata a sezione poligonale in due tronchi innestabili



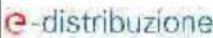
N.B.: In sede di emissione della specifica può essere opportuno richiedere al fornitore l'estensione della fasciatura fino a 1,0 m.

Palo tipo	Matricola	Sigla H/tipo/d	H [m]	d [cm]	D [cm]	It [cm]	Massa [kg]	Tabella
D	23 73 44	14/D/14	14	14	36,0	728	323	DS 3012 (2373 B)
	23 73 45	16/D/14	16	14	39,5	830	394	
E	23 73 54	14/E/17	14	17	41,2	730	428	
	23 73 55	16/E/17	16	17	44,8	833	520	
F	23 73 64	14/F/17	14	17	47,5	735	478	
	23 73 65	16/F/17	16	17	47,9	835	611	
	23 73 66	18/F/17	18	17	53,7	938	748	
	23 73 67	21/F/17	21	17	61,0	1.090	960	
G	23 73 74	14/G/24	14	24	54,5	740	657	
	23 73 75	16/G/24	16	24	59,6	843	797	
	23 73 76	18/G/24	18	24	60,0	943	990	
	23 73 77	21/G/24	21	24	67,6	1.095	1.208	
H	23 73 84	14/H/24	14	24	64,0	745	977	
	23 73 85	16/H/24	16	24	70,5	848	1.195	
	23 73 86	18/H/24	18	24	77,0	950	1.431	
J	23 73 87	21/H/24	21	24	88,0	1.103	1.845	
	23 73 93	12/J/28	12	28	66,8	648	1.209	
	23 73 94	14/J/28	14	28	73,5	750	1.499	
	23 73 95	16/J/28	16	28	80,1	853	1.817	

Quote in cm

FONDAZIONI A BLOCCO MONOLITICO

Sostegno	h [m]	e [m]	c [m]	M1						M2			M3		
				Interrate			Affioranti			Affioranti			Affioranti		
				a [m]	Vc [m3]	Vs [m3]	a [m]	Vc [m3]	Vs [m3]	a [m]	Vc [m3]	Vs [m3]	a [m]	Vc [m3]	Vs [m3]
10/A	1	0,1	1,1	0,8	0,70	0,96	1,2	1,58	1,44	1,4	2,15	1,96	1,6	2,81	2,56
10/B	1	0,1	1,1	0,9	0,89	1,22	1,5	2,47	2,25	1,6	2,81	2,56	1,8	3,56	3,24
12/B	1,2	0,1	1,3	0,8	0,83	1,09	1,2	1,87	1,73	1,6	3,33	3,07	1,8	4,21	3,89
14/B	1,4	0,1	1,5	0,9	1,22	1,54	1,3	2,5	2,37	1,7	4,34	4,05	2	6,00	5,60
10/C	1	0,1	1,1	1,2	1,58	2,16	1,8	3,56	3,24	1,8	3,56	3,24	2	4,4	4
12/C	1,2	0,1	1,3	1,1	1,57	2,06	1,5	2,93	2,70	1,8	4,21	3,89	2,1	5,73	5,29
10/D	1	0,2	1,2	1,2	1,73	2,30	1,8	3,89	3,564	1,9	4,33	3,971	2,1	5,29	4,851
12/D	1,2	0,2	1,4	1,1	1,69	2,18	1,6	3,58	3,33	1,9	5,05	4,69	2,2	6,78	6,29
14/D	1,4	0,2	1,6	1	1,60	2,00	1,4	3,14	2,94	2	6,40	6,00	2,2	7,74	7,26
16/D	1,6	0,2	1,8	0,9	1,46	1,78	1,3	3,04	2,87	2	7,20	6,80	2,3	9,52	8,99
10/E	1	0,2	1,2	1,5	2,70	3,60	2,1	5,29	4,851	2,1	5,292	4,851	2,4	6,91	6,336
12/E	1,2	0,2	1,4	1,4	2,74	3,53	2,1	6,17	5,73	2,2	6,78	6,29	2,5	8,75	8,13
14/E	1,4	0,2	1,6	1,4	3,14	3,92	2,1	7,06	6,62	2,3	8,46	7,94	2,6	10,82	10,14
16/E	1,6	0,2	1,8	1,2	2,59	3,17	2,2	8,71	8,23	2,3	9,52	8,99	2,6	12,17	11,49
10/F	1	0,2	1,2	1,8	3,89	5,18	2,3	6,35	5,819	2,4	6,91	6,336	2,7	8,748	8,019
12/F	1,2	0,2	1,4	1,7	4,05	5,20	2,3	7,41	6,88	2,4	8,06	7,49	2,7	10,21	9,48
14/F	1,4	0,2	1,6	1,6	4,10	5,12	2,0	6,40	6,00	2,5	10,00	9,38	2,8	12,54	11,76
16/F	1,6	0,3	1,9	1,4	3,72	4,51	1,9	6,86	6,50	-	-	-	-	-	-
18/F	1,8	0,3	2,1	1,3	3,55	4,23	1,7	6,07	5,78	-	-	-	-	-	-
21/F	2,1	0,3	2,4	1,3	4,06	4,73	1,7	6,94	6,65	-	-	-	-	-	-
10/G	1	0,3	1,3	2,1	5,73	7,50	2,6	8,79	8,112	2,7	9,48	8,748	3	11,7	10,8
12/G	1,2	0,3	1,5	2	6,00	7,60	2,7	10,94	10,21	2,8	11,76	10,98	3,1	14,42	13,45
14/G	1,4	0,3	1,7	1,9	6,14	7,58	2,7	12,39	11,66	2,8	13,33	12,54	3,2	17,41	16,38
16/G	1,6	0,3	1,9	1,8	6,16	7,45	2,2	9,20	8,71	-	-	-	-	-	-
18/G	1,8	0,3	2,1	1,7	6,07	7,23	2,1	9,26	8,82	-	-	-	-	-	-
21/G	2,1	0,3	2,4	1,7	6,94	8,09	2,1	10,58	10,14	-	-	-	-	-	-
24/G	2,4	0,3	2,7	1,5	6,08	6,98	2	10,80	10,40	-	-	-	-	-	-
27/G	2,7	0,3	3	1,3	5,07	5,75	1,7	8,67	8,38	-	-	-	-	-	-

	FONDAZIONI PER PALI C.A.C., MISTI E LAMIERA SALDATA A SEZIONE OTTAGONALE E POLIGONALE IN TRONCHI INNESTABILI PER LINEE AEREE MT/BT	Pag. 8 di 10
		DF 3014 Ed.03 Febbraio 2020

Sostegno	h [m]	e [m]	c [m]	M1						M2			M3		
				Interrate			Affioranti			Affioranti			Affioranti		
				a [m]	Vc [m3]	Vs [m3]	a [m]	Vc [m3]	Vs [m3]	a [m]	Vc [m3]	Vs [m3]	a [m]	Vc [m3]	Vs [m3]
12/H	1,2	0,3	1,5	3,1	14,42	18,26	3,2	15,36	14,34	3,4	17,34	16,18	3,8	21,66	20,22
14/H	1,4	0,3	1,7	2,6	11,49	14,20	3,3	18,51	17,42	3,4	19,65	18,50	4	27,20	25,60
16/H	1,6	0,4	2	2,4	11,52	13,82	3,2	20,48	19,46	-	-	-	-	-	-
18/H	1,8	0,4	2,2	2,3	11,64	13,75	2,7	16,04	15,31	-	-	-	-	-	-
21/H	2,1	0,4	2,5	2,4	14,40	16,70	2,8	19,60	18,82	-	-	-	-	-	-
24/H	2,4	0,4	2,8	2,1	12,35	14,11	2,6	18,93	18,25	-	-	-	-	-	-
27/H	2,7	0,4	3,1	2	12,40	14,00	2,4	17,86	17,28	-	-	-	-	-	-
12/J	1,2	0,4	1,6	2,9	13,46	16,82	3,5	19,60	18,38	-	-	-	-	-	-
14/J	1,4	0,4	1,8	2,9	15,14	18,50	3,5	22,05	20,83	-	-	-	-	-	-
16/J	1,6	0,4	2	2,8	15,68	18,82	3,2	20,48	19,46	-	-	-	-	-	-

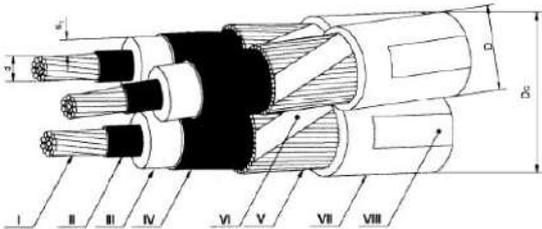
FONDAZIONI A RISEGHE

Sostegno	h [m]	e [m]	c [m]	M2									M3						
				a [m]	a1 [m]	a2 [m]	c1 [m]	c2 [m]	c3 [m]	Vc [m3]	Vs [m3]	a [m]	a1 [m]	a2 [m]	c1 [m]	c2 [m]	c3 [m]	Vc [m3]	Vs [m3]
16/F	1,6	0,3	1,9	1,8	2,6	-	1,3	0,6	-	8,27	12,17	2	2,9	-	1,3	0,6	-	10,25	15,14
18/F	1,8	0,3	2,1	1,1	1,9	2,6	0,9	0,6	0,6	7,31	13,52	1,4	2,1	3	0,9	0,6	0,6	9,81	18,00
21/F	2,1	0,3	2,4	1,2	2	2,8	1,2	0,6	0,6	8,83	18,03	1,7	2,5	3,3	1,2	0,6	0,6	13,75	25,05
16/G	1,6	0,3	1,9	2,2	2,9	-	1,3	0,6	-	11,34	15,14	2,5	3,3	-	1,3	0,6	-	14,66	19,60
18/G	1,8	0,3	2,1	1,5	2,2	3	0,9	0,6	0,6	10,33	18,00	1,8	2,6	3,4	0,9	0,6	0,6	13,91	23,12
21/G	2,1	0,3	2,4	1,5	2,3	3,2	1,2	0,6	0,6	12,02	23,55	2,2	3	3,8	1,2	0,6	0,6	19,87	33,21
24/G	2,4	0,3	2,7	1,6	2,4	3,3	1,5	0,6	0,6	13,83	28,31	2,5	3,3	4,1	1,5	0,6	0,6	26,00	43,71
27/G	2,7	0,3	3	1,8	2,6	3,2	1,8	0,6	0,6	16,03	29,70	2,7	3,5	4,3	1,8	0,6	0,6	31,57	53,62
16/H	1,6	0,4	2	2,8	3,6	-	1,4	0,6	-	18,75	24,62	3,3	4,1	-	1,4	0,6	-	25,33	31,94
18/H	1,8	0,4	2,2	1,8	2,7	3,6	1	0,6	0,6	15,39	27,22	2,7	3,5	4,3	1	0,6	0,6	25,73	38,83
21/H	2,1	0,4	2,5	2,2	3	3,9	1,3	0,6	0,6	20,82	36,50	3,2	4	4,8	1,3	0,6	0,6	36,74	55,30
24/H	2,4	0,4	2,8	2,3	3,1	3,9	1,6	0,6	0,6	23,36	41,07	3,4	4,2	5	1,6	0,6	0,6	44,08	67,50
27/H	2,7	0,4	3,1	2,5	3,3	4,0	1,9	0,6	0,6	28,01	48,00	3,9	4,7	5,5	1,9	0,6	0,6	60,30	90,75
12/J	1,2	0,4	1,6	2,8	3,7		1	0,6	-	16,05	20,54	3,4	4,2	-	1	0,6	-	22,14	26,46
14/J	1,4	0,4	1,8	2,7	3,8		1,2	0,6	-	17,41	24,55	3,4	4,4	-	1,2	0,6	-	25,49	32,91
16/J	1,6	0,4	2	3	3,9		1,4	0,6	-	21,73	28,90	3,7	4,5	-	1,4	0,6	-	31,32	38,48

MATERIALI IMPEGATI PER LA LINEA INTERRATA

	<i>Linee in cavo sotterraneo MT</i>	Tavola
	MATERIALI CAVI MT	M1.1
		Ed. 1 Giugno 2003

Cavi tripolari ad elica visibile con conduttori in alluminio



I - Conduttore

II - Strato semiconduttore

III - Isolante

IV - Strato semiconduttore estruso sull'isolante

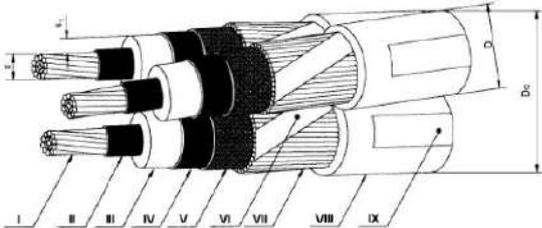
V - Schermo

VI - Nastro equalizzatore (eventuale)

VII - Guaina di PVC

VIII - Stampigliatura

1. Cavo isolato con HEPR (ARG7H1RX-12/20 kV)



I - Conduttore

II - Strato semiconduttore

III - Isolante

IV - Strato semiconduttore estruso sull'isolante

V - Nastri semiconduttori

VI - Nastro equalizzatore (eventuale)

VII - Schermo

VIII - Guaina di PVC

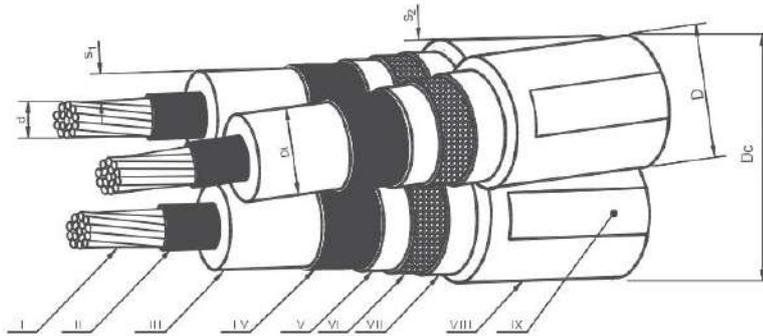
IX - Stampigliatura

2. Cavo isolato con XLPE (ARE4H1RX-12/20 kV)

Matricola	Numero dei conduttori per sez. nominale [n° x mm²]	Diametro sul conduttore d [mm]	Isolamento	Diametro sull'isolante d+s ₁ [mm]	Diametro esterno D [mm]	Diametro circoscritto Dc max [mm]	Massa nominale [kg/km]	Tabella
33 22 72	3x (1x70)	9,7 ÷ 10,1	HEPR	21,5 ÷ 23,3	27,7 ÷ 31,0	67	3000	DC 4379
			XLPE	21,9 ÷ 23,4	30,0 ÷ 35,0	75	3100	
33 22 73	3x(1x120)	12,9 ÷ 13,4	HEPR	24,7 ÷ 26,6	30,9 ÷ 34,3	74	4000	
			XLPE	25,0 ÷ 27,0	33,0 ÷ 38,0	82	3800	
33 22 74	3x(1x185)	15,9 ÷ 16,5	HEPR	27,7 ÷ 29,8	33,9 ÷ 37,3	81	4800	
			XLPE	27,7 ÷ 30,1	36,0 ÷ 41,0	89	4600	

DIREZIONE RETE – SUPPORTO INGEGNERIA

Cavi tripolari ad elica visibile con conduttori in alluminio

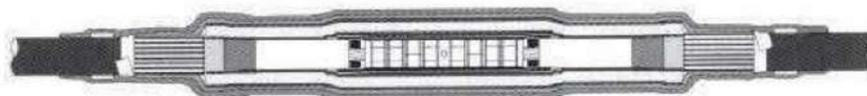


- I - Conduttore
- II - Strato semiconduttore
- III - Isolante
- IV - Strato semiconduttore
- V - Nastro semiconduttore igrospandente
- VI - Schermo
- VII - Strato protettivo dello schermo
- VIII - Guaina con caratteristiche di resistenza all'urto
- IX - Stampigliatura

3. Cavo isolato con XLPE aventi caratteristiche di resistenza all'urto (ARE4H5EX-12/20 kV)

Matricola	Numero dei conduttori per sez. nominale [n° x mm ²]	Diametro sul conduttore d [mm]	Diametro sull'isolante max [mm]	Diametro esterno D max [mm]	Diametro circoscritto Dc max [mm]	Massa nominale [kg/km]	Tabella
33 22 70	3x (1x70)	9,5 ÷ 9,9	20,5	35	77	2350	DC 4383
33 22 71	3x(1x185)	15,8 ÷ 16,2	27	41	90.2	3850	

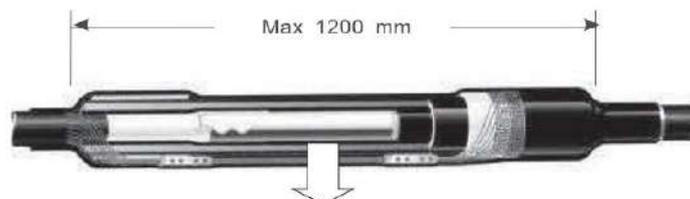
Giunti diritti unipolari per cavi tripolari ad elica visibile



Matricola	Sezione cavo [mm ²]	Soluzione costruttiva	Tabella	Connettore
27 10 71	50 ÷ 185	Retraibile a caldo	DJ 4376	Tabella 1 Tav. M2.5
27 10 73		Elastico o retraibile a freddo		

Giunti diritti unipolari per la riparazione di cavi tripolari ad elica visibile con isolamento estruso o in carta impregnata

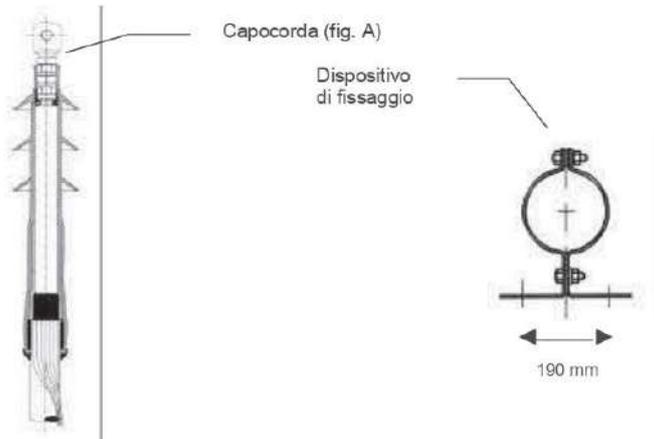
Questo tipo di giunzioni può essere utilizzato per la riparazione di cavi danneggiati, se il tratto del conduttore da riparare non supera i 300 mm circa.



Connettore a compressione diritto di tipo allungato

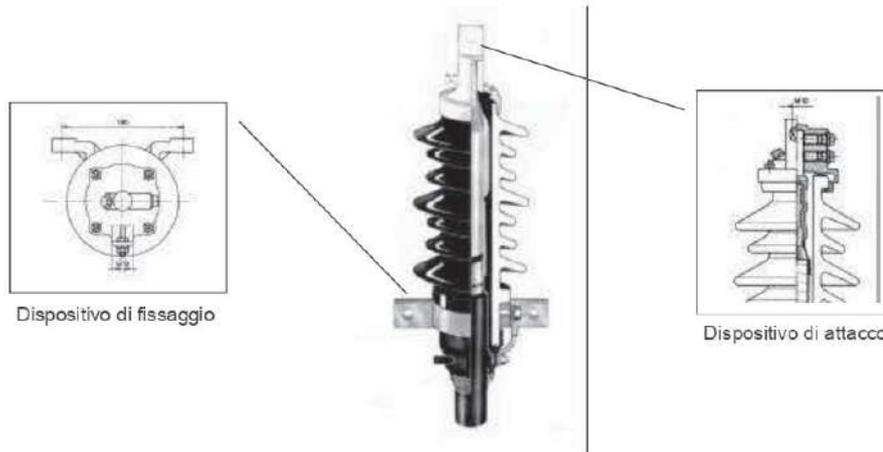
Matricola	Sezione cavo [mm ²]	Tipo cavo	Tabella	Connettore
27 01 14	70 ÷ 185	Isolato in HEPR o XLPE	DJ 4379	Tabella 2 Tav. M2.5
27 01 16	95 ÷ 240	Isolato in carta		

Terminali unipolari per esterno di tipo normale
(salinità di tenuta 56 kg/m³)



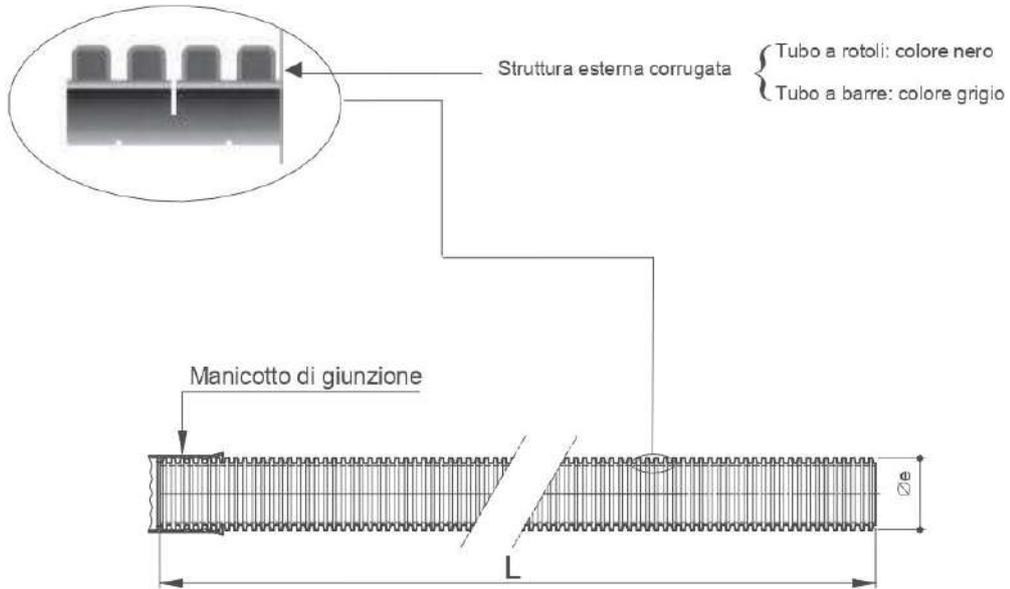
Matricola	Sezione cavo [mm ²]	Soluzione costruttiva	Tabella	Capocorda
27 30 65	50 ÷ 185	Retraibile a caldo o a freddo	DJ 4476	Tabella 1 Tavola M3.3

Terminali unipolari per esterno di tipo antisale
(salinità di tenuta 224 kg/m³)



Matricola	Sezione cavo [mm ²]	Soluzione costruttiva	Tabella	Capocorda
27 30 75	50 ÷ 185	Ad iniezione di resina (con involucro esterno in porcellana)	DJ 4476	Tabella 2 Tavola M3.3

PROTEZIONI MECCANICHE: TUBI IN POLIETILENE



Conformi alle Norme CEI EN 50086-2-4 (23-46) (tubo "N" normale)

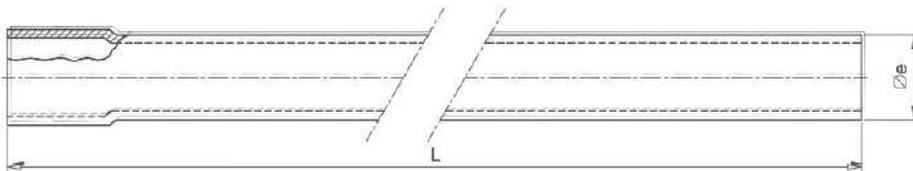
- resistenza all'urto: - tubo Øe 25450 mm: 15 J;
- tubo Øe 63 mm: 20 J;
- tubo Øe 125 mm: 28 J;
- tubo Øe 160 mm: 40 J.

DIREZIONE RETE – SUPPORTO INGEGNERIA

Tipo	Diametro esterno [mm]	L [m]	Marchature	Matricola ⁽¹⁾	Tabella
Tubo "corrugato" in rotoli	25	50	(da applicare alle estremità del tubo) • sigla o marchio del costruttore • materiale impiegato • anno di fabbricazione • CEI EN 50086-2-2 CEI EN 50086-2-4/tipo "N"	295510	DS 4247
	32	50		295511	
	50	50		295512	
	63	50		295513	
	125	50		295514	
	160	25		295515	
Tubo "corrugato" in barre	125	6	(da applicare sulla superficie esterna con passo = 1 m) • sigla o marchio del costruttore • diametro nominale esterno in mm • ENEL • anno di fabbricazione • marchio IMQ	295526	DS 4235
	160			295527	

⁽¹⁾ Materiale di fornitura impresa o acquistabile a catalogo on-line.

PROTEZIONI MECCANICHE: TUBI IN PVC AUTOESTINGUENTE



Diametro esterno Øe [mm]	L [m]	Colore	Marche	Matricola ⁽¹⁾	Tabella
25	3	Grigio	(da applicare sulla superficie esterna con passo = 1 m) • sigla o marchio del costruttore • diametro nominale esterno in mm • ENEL • anno di fabbricazione • marchio IMQ	295520	DS 4235
32				295521	
50				295522	
63		Nero		295523	
125				295524	
160				295525	

⁽¹⁾ Materiale di fornitura impresa o acquistabile a catalogo on-line.

Quote in mm

ENEL·CAVI

Fig. A



(Esempio di targa identificatrice esecutore giunto)
Materiale : PVC Sp.= 4 mm o Acciaio inox Sp.= 1mm

Fig. B

DIREZIONE RETE – SUPPORTO INGEGNERIA

Fig.	Denominazione	Matricola	Tabella
A	Nastro monitore per indicazione della presenza dei cavi elettrici interrati	85 88 33 ⁽¹⁾	DS 4285
B	Targa identificatrice esecutore giunto	----	----

⁽¹⁾ Materiale di fornitura impresa

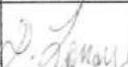
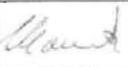
MATERIALI IMPEGATI PER LE CABINE

	SPECIFICA TECNICA	Pagina 1 di 28
	CABINE SECONDARIE Apparecchiature prefabbricate con involucro metallico isolate in SF ₆ quadro di trasformatori di misura utente MT	DY808 ed.4 marzo 2015

Il presente documento è di proprietà intellettuale della società ENEL DISTRIBUZIONE S.p.A.; ogni riproduzione o divulgazione dello stesso dovrà avvenire con la preventiva autorizzazione della suddetta società la quale tutelera i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.
 This document is intellectual property of ENEL 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.

CABINE SECONDARIE APPARECCHIATURE PREFABBRICATE CON INVOLUCRO METALLICO ISOLATE IN SF₆ QUADRO DI TRASFORMATORI DI MISURA UTENTE MT

Revisione	Natura della modifica
04	Aggiornamento specifica tecnica TA (DMI031052) Aggiornamento specifica tecnica cordone di misura (DMI031082) Aggiornamento riferimento specifica quadro di alimentazione GSM001 Aggiornamenti normativi

Ente	Emissione		Verifiche	Approvazione	
	DIS-TER-UCR	DIS-TER-TAM	DIS-TER-UCR	DIS-TER-TAM	DIS-TER-UCR
Firmato	D. Lamanna	F. Mancini	L. Giansante	P. Giubbini	A. Cammarota
					

	SPECIFICA TECNICA	Pagina 2 di 28
	CABINE SECONDARIE Apparecchiature prefabbricate con involucro metallico isolate in SF ₆ quadro di trasformatori di misura utente MT	DY808 ed 4 marzo 2015

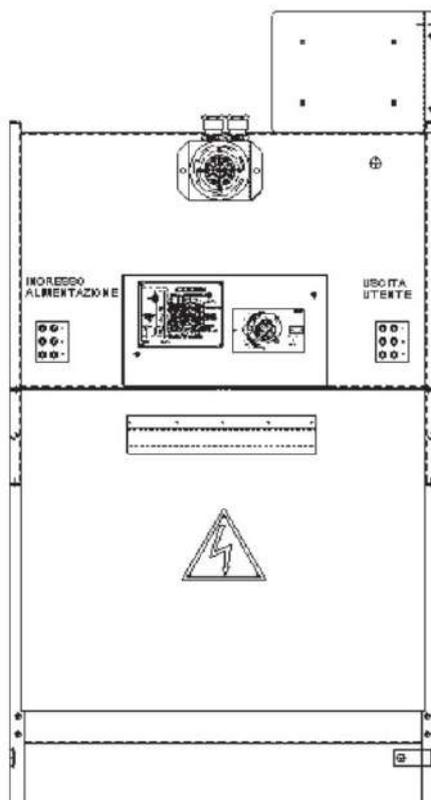


Figura 1: DY808

MATRICOLA	TIPO	CARATTERISTICHE TV DMI 031015		CARATTERISTICHE TA DMI 031052		
		MATRICOLA	RAPPORTO (V / V)	MATRICOLA	RAPPORTO (A / A)	I _{cc} (kA)
16 20 32	DY808 / 1	53 50 17	15000 / 100	53 20 57	50 / 5	16
16 20 33	DY808 / 2			53 20 70	400 / 5	
16 20 34	DY808 / 3			53 20 71	630 / 5	
16 20 35	DY808 / 4	53 50 24	20000 / 100	53 20 57	50 / 5	
16 20 36	DY808 / 5			53 20 70	400 / 5	
16 20 37	DY808 / 6			53 20 71	630 / 5	

Q U A D R O U T E N T E S F 6 D Y 8 0 8 / X X X X / 5 X X k V

Per quanto riguarda le specifiche di riferimento, valgono quelle riportate nella precedente tabella fino a che non saranno emesse le nuove edizioni che le andranno a sostituire.

Ogni riferimento alla norma CEI EN 60694, richiamata dalle norme citate nella presente specifica tecnica, è da intendersi alla CEI EN 62271-1.

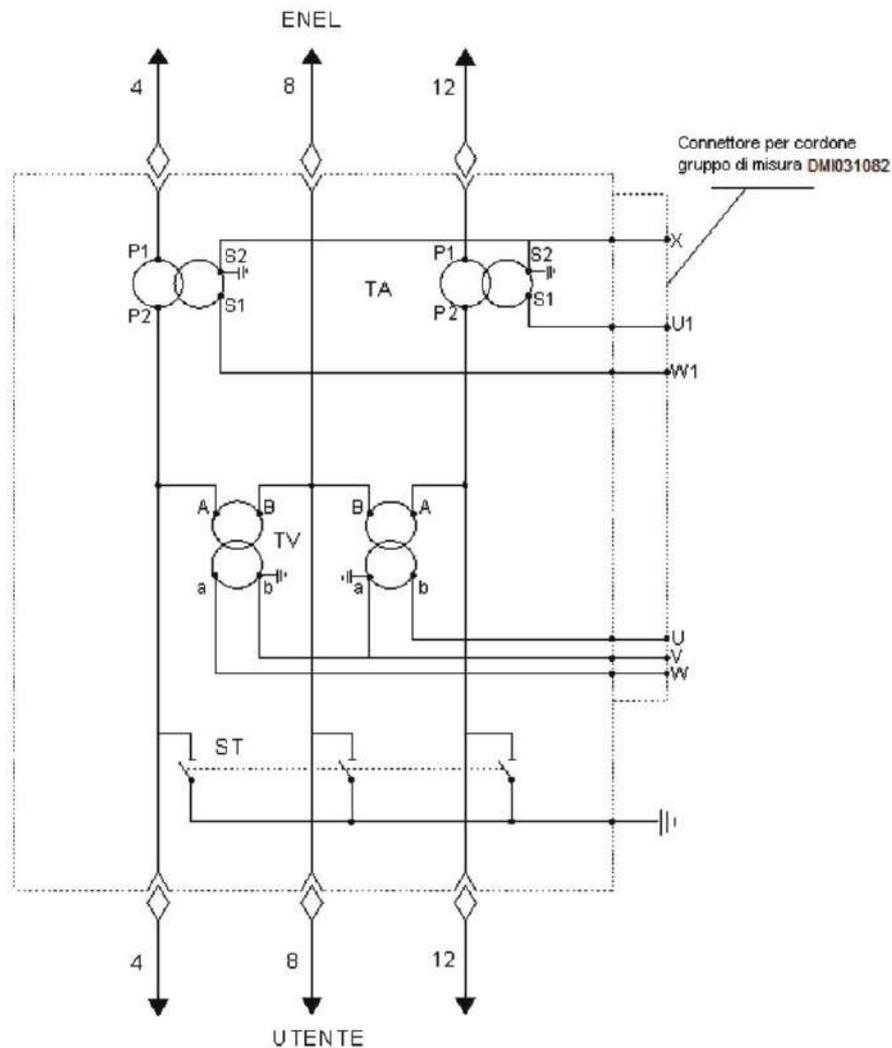


Figura 2: Schema elettrico dei circuiti del Quadro Utente (per la presa femmina vedere figura 3)

	SPECIFICA TECNICA	Pagina 1 di 37
	APPARECCHIATURE PREFABBRICATE 24 kV CON INVOLUCRO METALLICO ISOLATE IN ESAFLORURO DI ZOLFO (SF₆) CON INTERRUTTORE	DY 900 ed. 2 ottobre 2012

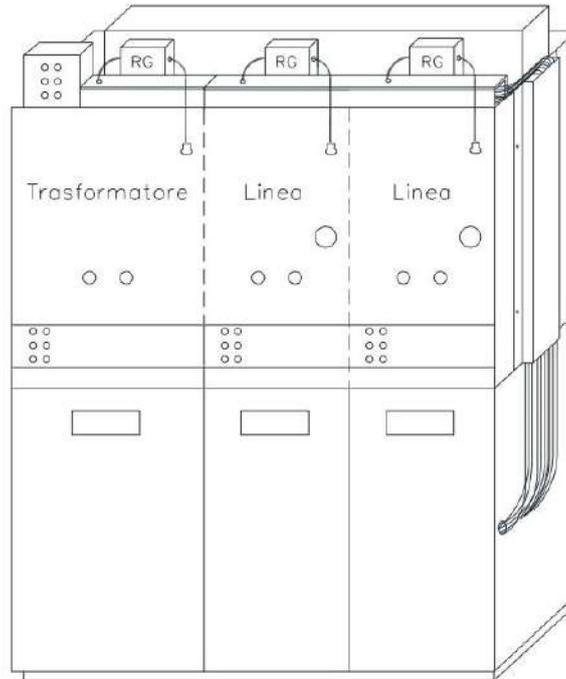
Il presente documento è di proprietà intellettuale della società ENEL DISTRIBUZIONE S.p.A.; ogni riproduzione o divulgazione dello stesso dovrà avvenire con la preventiva autorizzazione della suddetta società la quale tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

This document is intellectual property of ENEL 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.

APPARECCHIATURE PREFABBRICATE 24 kV CON INVOLUCRO METALLICO ISOLATE IN ESAFLORURO DI ZOLFO (SF₆) CON INTERRUTTORE

Revisione	Natura della modifica
2	partitore capacitivo lato sbarre dispositivo presenza/assenza tensione lato sbarre dispositivo presenza/assenza tensione montante trasformatore supporto dispositivo rivelatore di guasto montante trasformatore cavo segnalazione IMS montante trasformatore
1	Prima emissione

	Emissione	Collaborazioni e verifiche	Approvazione
Ente	IR - IUN/UML	IR - IUN/UML	IR - IUN/UML
Firmato	D. Lamanna	L. Giansante	F. Giammanco



Matricola	Tipo Enel	Sigla descrittiva
16 21 05	900/1	2LEi+1T
16 21 06	900/2	3LEi+1T
16 21 07	900/3	3LEi
16 21 08	900/4	4LEi+1T
16 21 09	900/5	4LEi

QUADRO SF6 INT 24 kV 16 kA DY900 / 1 2LEi+T

QUADRO SF6 INT 24 kV 16 kA DY900 / 2 3LEi+T

QUADRO SF6 INT 24 kV 16 kA DY900 / 3 3LEi

QUADRO SF6 INT 24 kV 16 kA DY900 / 4 4LEi+T

QUADRO SF6 INT 24 kV 16 kA DY900 / 5 4LEi

	SPECIFICA TECNICA	Pagina 9 di 37
	APPARECCHIATURE PREFABBRICATE 24 kV CON INVOLUCRO METALLICO ISOLATE IN ESAFLORURO DI ZOLFO (SF ₆) CON INTERRUTTORE	DY 900 ed. 2 ottobre 2012

l'apparecchio). In ogni caso la perdita non deve superare il valore di 0,1% in peso all'anno.

6.3 Valori di prova dei cavi MT delle linee dopo la posa e per la ricerca dei guasti

I valori di tensione e correnti applicabili durante la prova dopo posa e per la ricerca dei guasti sono riportati in tabella 3.

60 kV, corrente continua, per	15 minuti
24 kV, corrente alternata, per	10 minuti
Corrente massima	30 A

Tabella 3: Valori di tensione e corrente applicabili durante la prova dopo posa e per ricerca guasti

7. COMPONENTI RELATIVI ALLO SCHEMA ELETTRICO

Lo schema elettrico di principio del quadro compatto è quello riportato in figura 1.

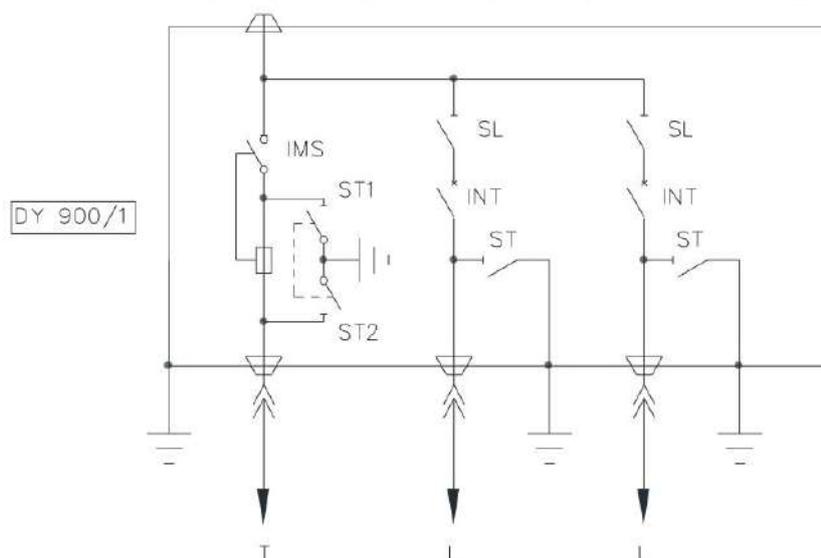
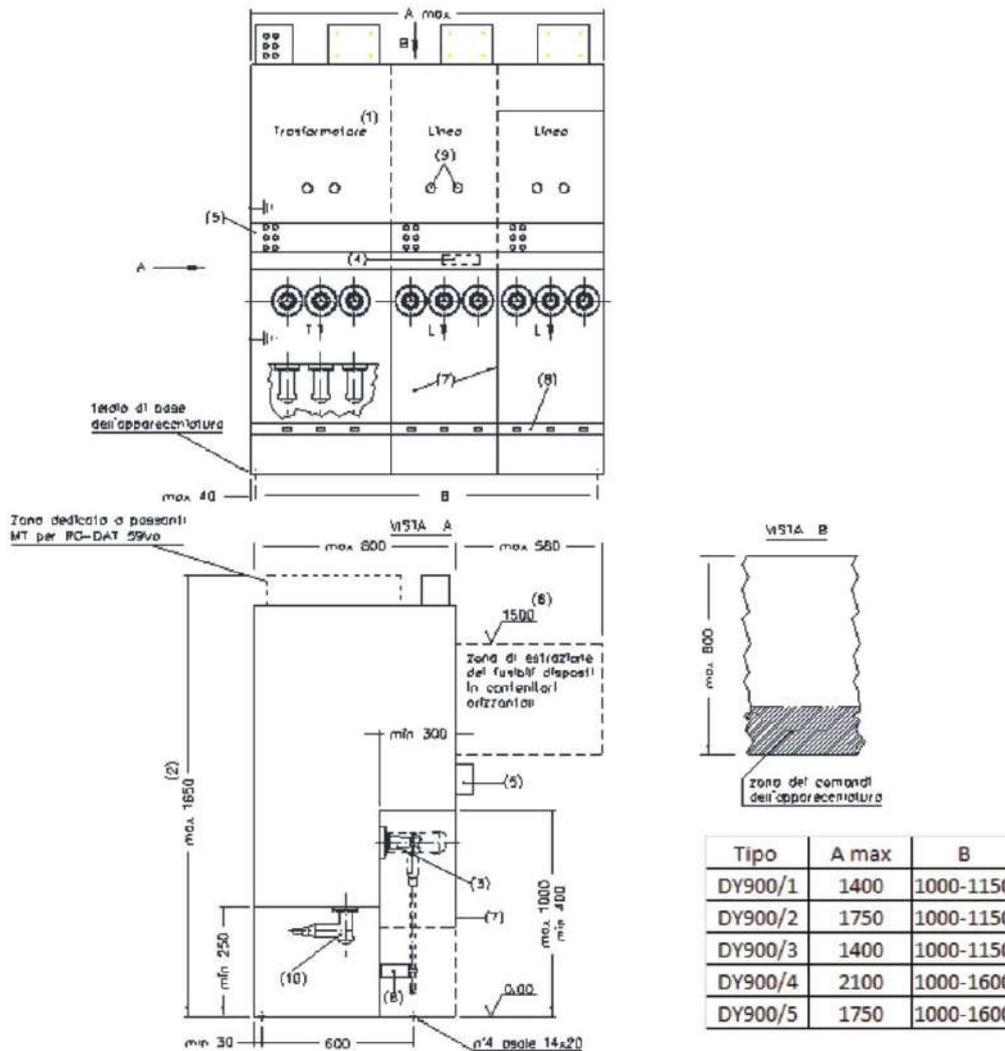


Figura 1: Schema di principio nella configurazione 2LEi+1T (DY900/1)



- (1)- Posizione preferenziale del montante trasformatore:
La disposizione del contenitore dei fusibili può essere orizzontale o verticale
- (2)- La quota 1650 max comprende anche l'ingombro per l'estrazione dei fusibili disposti in contenitori verticali, dei supporti RG-DAT e presenza tensione lato sbarre
- (3)- Isolatori passanti a cono esterno per i montanti linea e trasformatore (norma EN50181)
- (4)- Posizione preferenziale della valvola di sicurezza contro le sovrapressioni
- (5)- Pannello per il fissaggio del dispositivo rivelatore di presenza tensione (posizione indicativa)
- (6)- Quota massima di ingombro per l'estrazione dei fusibili disposti in contenitore orizzontale
- (7)- Pannelli metallici di segregazione dei terminali dei cavi MT (deve essere garantito almeno IP3X)
- (8)- Supporto per il fissaggio dei cavi MT
- (9)- Sedi di manovra dell'IMS e ST (posizione indicativa)
- (10)- Terminazione per il montante TR (in alternativa alla terminazione preferenziale posta sul lato frontale)

Figura 10: Esempio di vista frontale e dimensioni massime di ingombro

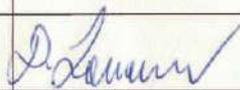
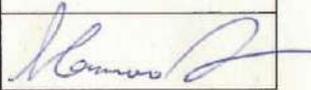
 Enel Distribuzione	SPECIFICA TECNICA	Pagina 1 di 40
	APPARECCHIATURE PREFABBRICATE 24 kV CON INVOLUCRO METALLICO A TENUTA D'ARCO INTERNO CON INTERRUTTORE (ICS)	DY800 ed.4 marzo 2015

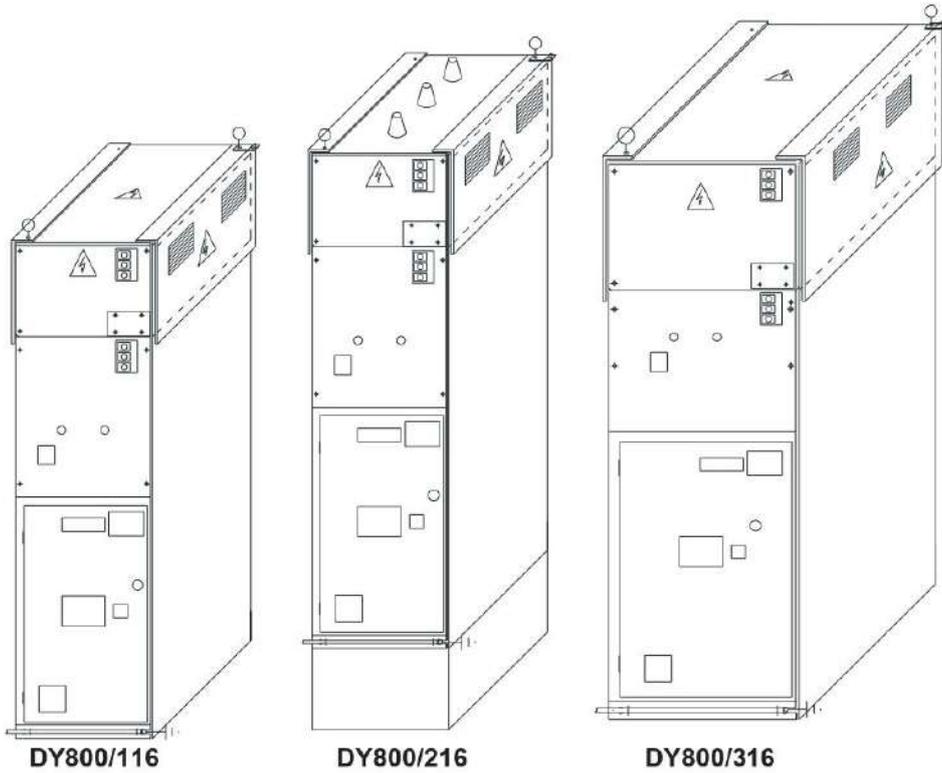
Il presente documento è di proprietà intellettuale della società ENEL DISTRIBUZIONE S.p.A.; ogni riproduzione o divulgazione dello stesso dovrà avvenire con la preventiva autorizzazione della suddetta società la quale tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

This document is intellectual property of ENEL 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.

APPARECCHIATURE PREFABBRICATE 24 kV CON INVOLUCRO METALLICO A TENUTA D'ARCO INTERNO CON INTERRUTTORE (ICS)

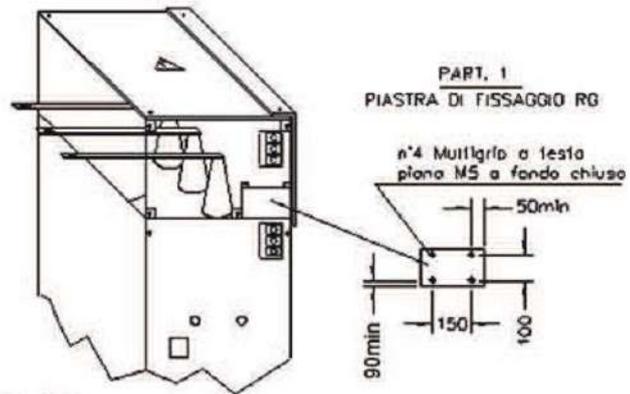
Revisione	Natura della modifica
4	Eliminazione tipologie in aria a 12,5 kA - 400 A Inserimento targa nome Costruttore su pannello laterale Esplicitato il valore dell'altezza attacco cavi Aggiornamenti normativi

	Emissione	Collaborazioni e verifiche	Approvazione
Ente	DIS-TER-UCR	DIS-TER-UCR	DIS-TER-UCR
Firmato	D. Lamanna	L. Giansante	A. Cammarota
			



Matricola	Tipologia		Larghezza scomparto	Corrente nominale in servizio	Potere di interruzione nominale in corto circuito interruttore	Potere di stabilimento in corto circuito sezionatore di terra	Specifica interruttore
			[mm]	[A]	[kA]	[kAc]	
16 24 40	DY800/116	Linea	500	630	16	40	DY1501 ed.6
16 24 50	DY800/216	Linea elevaz.	500				
16 24 60	DY800/316	Linea	700				

S C O M P I C S 2 4 k V 6 3 0 A 1 6 k A 8 0 0 / X X X



Il disegno del pannello frontale e della piastra sono indicativi. Sono ammesse soluzioni alternative che consentano di poter togliere il pannello frontale senza rimuovere il RG.

PART. (2)
SUPPORTO CANALINA DA FISSARE AI DADI DEI COLFARI POSTI SUL FRONTE SUPERIORE DELLO SCOMPARTO

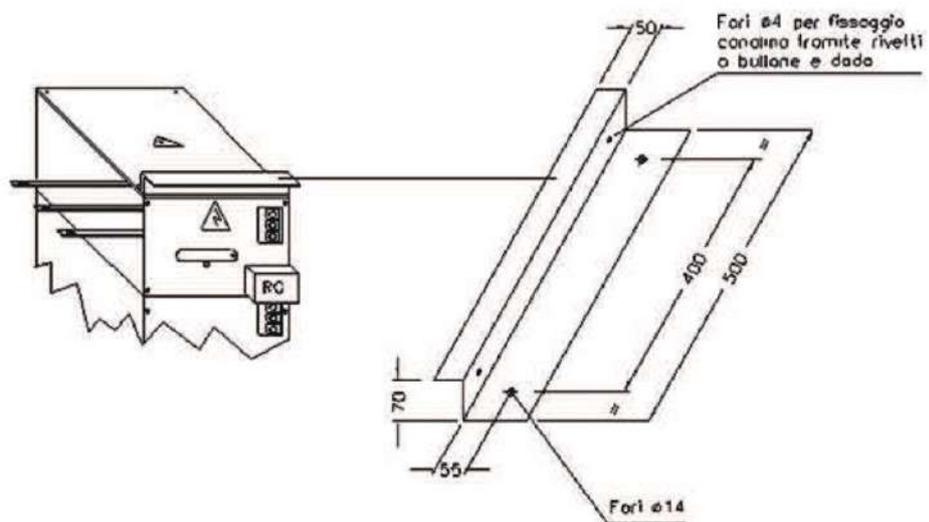


Figura 6: Piastra RG e canalina

CABINA DI CONSEGNA

	SPECIFICA TECNICA	Pagina 1 di 38
	Cabine secondarie MT/BT fuori standard per la connessione alla rete elettrica e-distribuzione, prefabbricate o assemblate in loco, cabine in muratura e locali cabina situati in edifici civili FUORI STANDARD BOX	DG2092 Ed.03 del 15/09/2016

Cabine secondarie MT/BT fuori standard per la connessione alla rete elettrica e-distribuzione, prefabbricate o assemblate in loco, cabine in muratura e locali cabina situati in edifici civili FUORI STANDARD BOX

Il presente documento è di proprietà intellettuale della 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
01		Prima emissione
02	01/07/2011	Integrazione specifica per cabine di connessione, fuori standard Enel, prefabbricati o costruiti in loco e per i locali cabina situati in edifici civili - Inserimento rack per razionalizzazione apparati elettronici - Riferimenti normativi
03	15/09/2016	Variazione portanza pavimento per l'utilizzo di trasformatori basse perdite Definizione telaio per quadri BT Modifica posizione foro e telaio per Quadri BT – modifica posizione foro TR Rimozione dalla dotazione di cabina dei passacavi Riduzione dimensione del foro a pavimento per quadri MT compatti in SF6 Introduzione specifiche tecniche aggiornate/di nuova edizione DS918 – DS920 – DY3021 Introduzione nella dotazione di cabina dell'armadio rack (DY3005) e del supporto QBT (DS3055) Introduzione disegno costruttivo telaio per quadri BT con fissaggio sia inferiore che superiore Introduzione inserti per fissaggio quadro rack Introduzione richiesta di certificato di conformità impianto elettrico (D.M. 22 gennaio 2008, n.37) Introduzione del sistema passacavo per antenna Introduzione della verifica spessore della zincatura telaio per quadri BT Introduzione di accettazione provini cis nella lista di controllo

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

Cabine secondarie MT/BT fuori standard per la connessione alla rete elettrica e-distribuzione, prefabbricate o assemblate in loco, cabine in muratura e locali cabina situati in edifici civili
FUORI STANDARD BOX

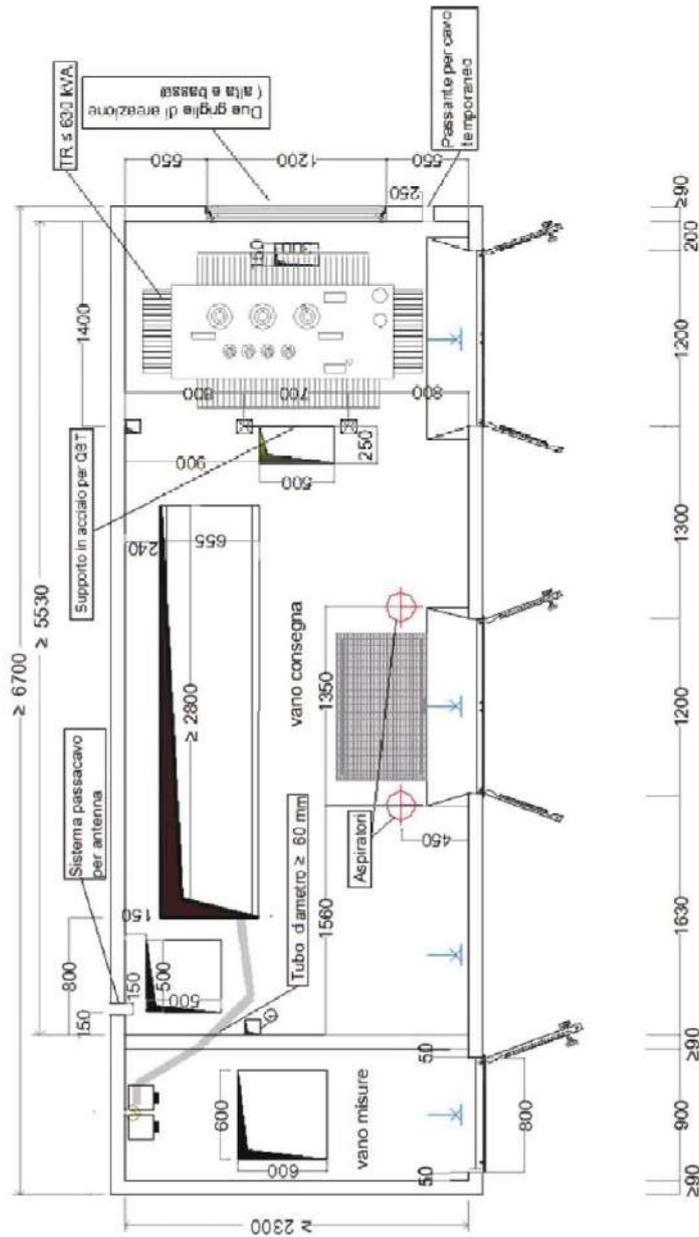
DG2092

Ed.03

del

15/09/2016

LAYOUT CABINA



	SPECIFICA TECNICA	Pagina 7 di 38
	Cabine secondarie MT/BT fuori standard per la connessione alla rete elettrica e-distribuzione, prefabbricate o assemblate in loco, cabine in muratura e locali cabina situati in edifici civili FUORI STANDARD BOX	DG2092 Ed.03 del 15/09/2016

I quadri BT saranno posizionati su un supporto di acciaio (Fig.1 e Fig. 2) utilizzando i supporti distanziatori unificati DS 3055.

Per i quadri MT, il Costruttore dovrà assicurarne il bloccaggio all'interno della cabina durante il trasporto.

Le dimensioni della cabina e lo schema funzionale sono riportate in Fig. 1: "Pianta cabina consegna Utente, Locale misura ed il posizionamento delle apparecchiature elettriche". Nella figura di cui sopra sono riportate le dimensioni minime di riferimento della cabina e la disposizione ottimale delle apparecchiature. Lo schema elettrico di media tensione e quello di bassa può variare in base alle esigenze impiantistiche.

Per quanto su esposto il progetto architettonico e funzionale definitivo, costituito essenzialmente da un elaborato grafico, deve essere preventivamente approvato da e-distribuzione.

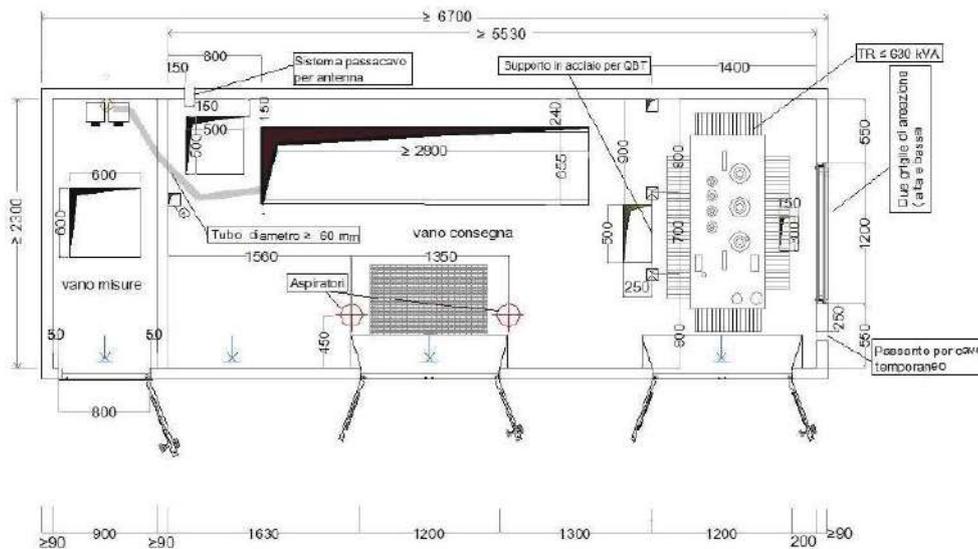
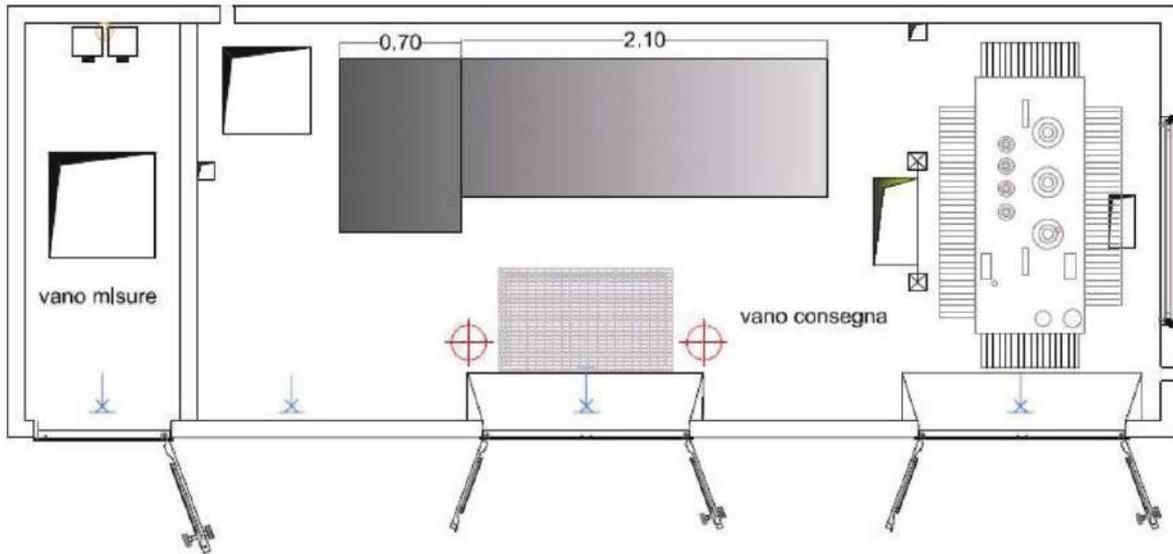


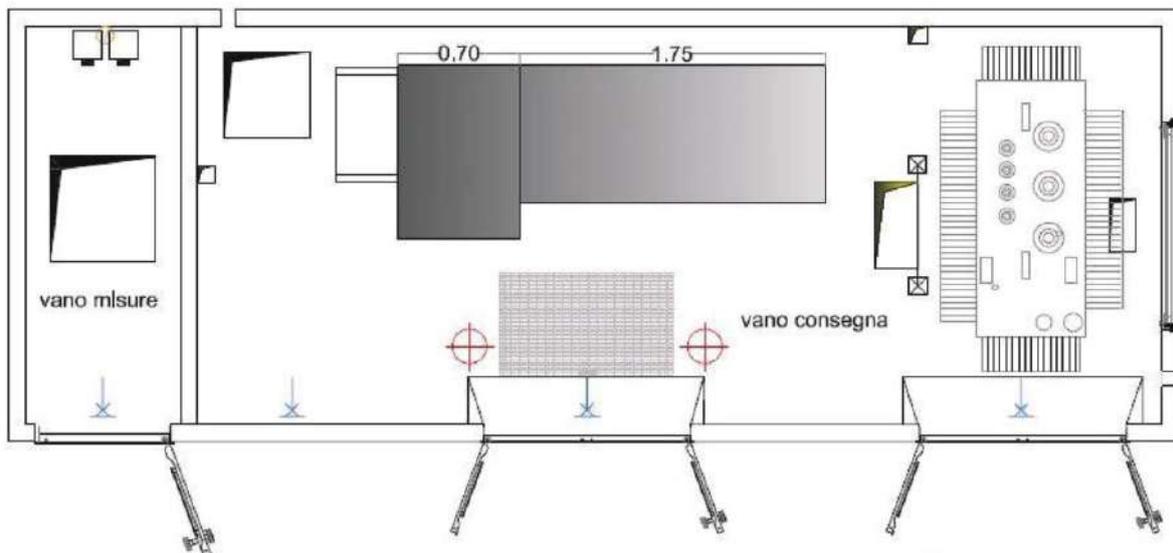
Fig. 1 – Pianta cabina consegna Utente

	SPECIFICA TECNICA	Pagina 38 di 38
	Cabine secondarie MT/BT fuori standard per la connessione alla rete elettrica e-distribuzione, prefabbricate o assemblate in loco, cabine in muratura e locali cabina situati in edifici civili FUORI STANDARD BOX	

RMU 4L+T / DY808

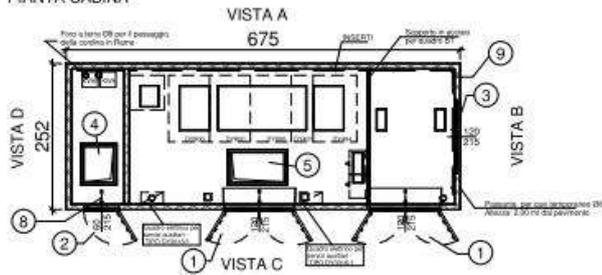


RMU 3L+T / DY808



Ipotesi layout con RMU+DY808

PIANTA CABINA

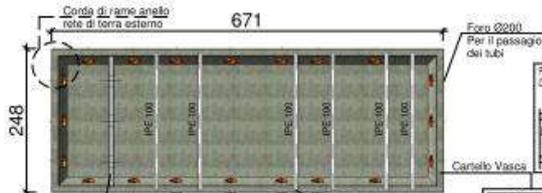


LEGENDA

- 1) Porta 120x215 VTR
- 2) Porta 60x215 VTR
- 3) Griglia 120x50 VTR
- 4) Piotta 60x70 con copertura in VTR
- 5) Piotta 100x60 con copertura in VTR
- 6) Aspiratore edico in acciaio INOX
- 7) Ipe 100 acciaio zincato a caldo
- 8) Impianto elettrico di tipo ENEL
- 9) Rete equipotenziale

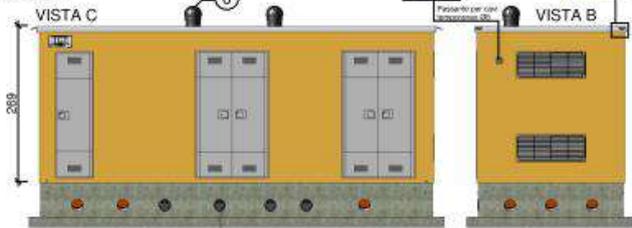


PIANTA BASAMENTO PREFABBRICATO - MARCATURA CE

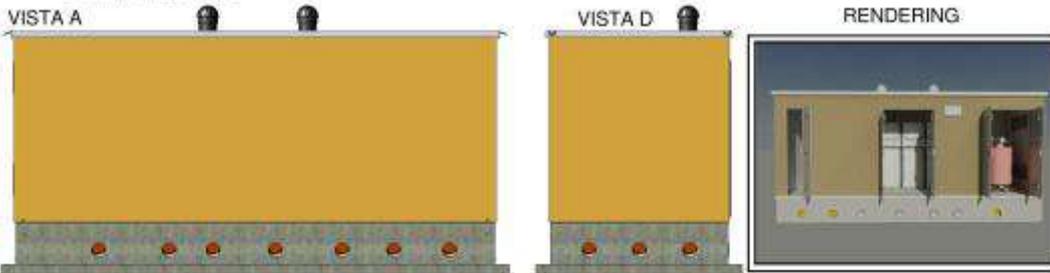


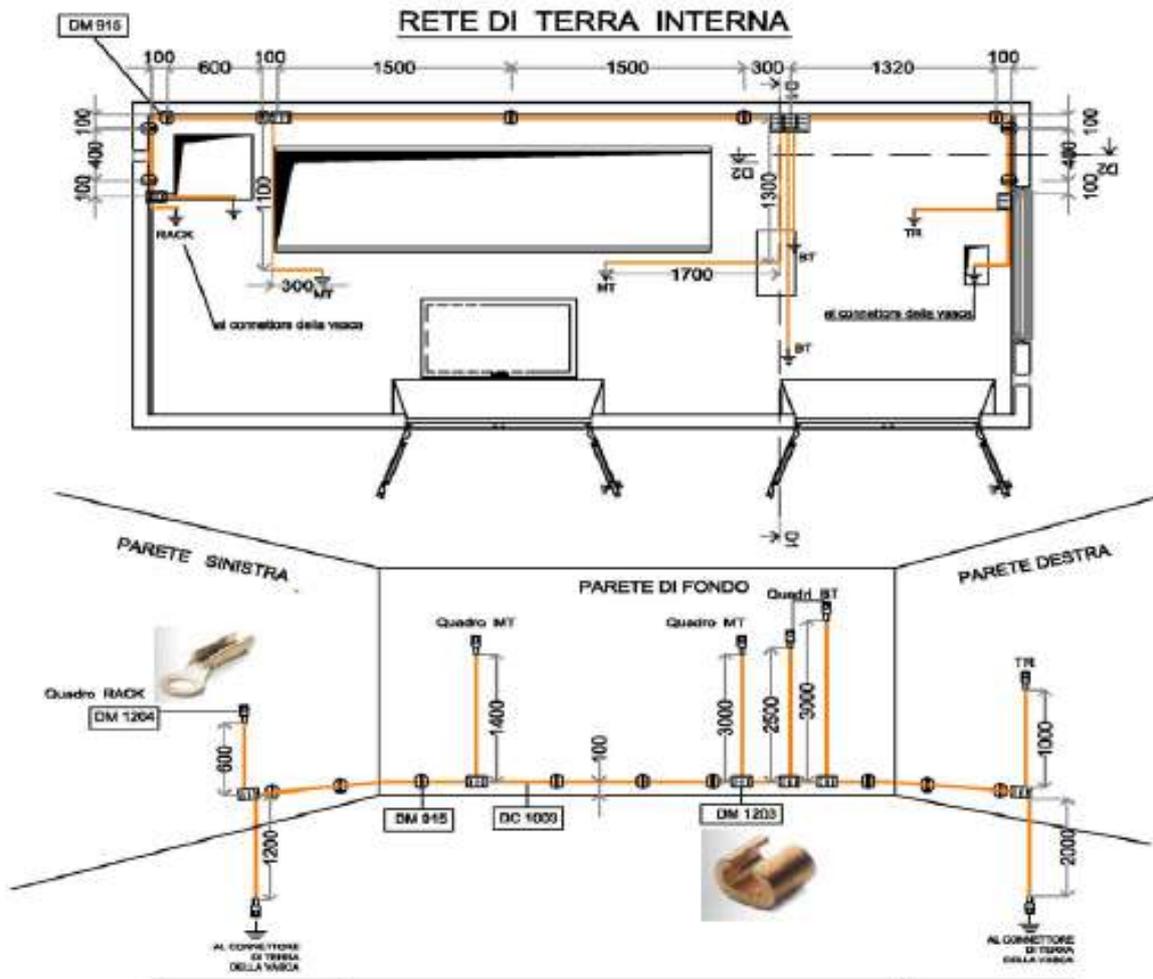
SETTO DI SEPARAZIONE IN FONDAZIONE
RICHIEDUTO DA ENEL SECONDO L4
(Spec. ENEL DG2192 par. 4.5.5 pag. 8/21)

PROSPETTI

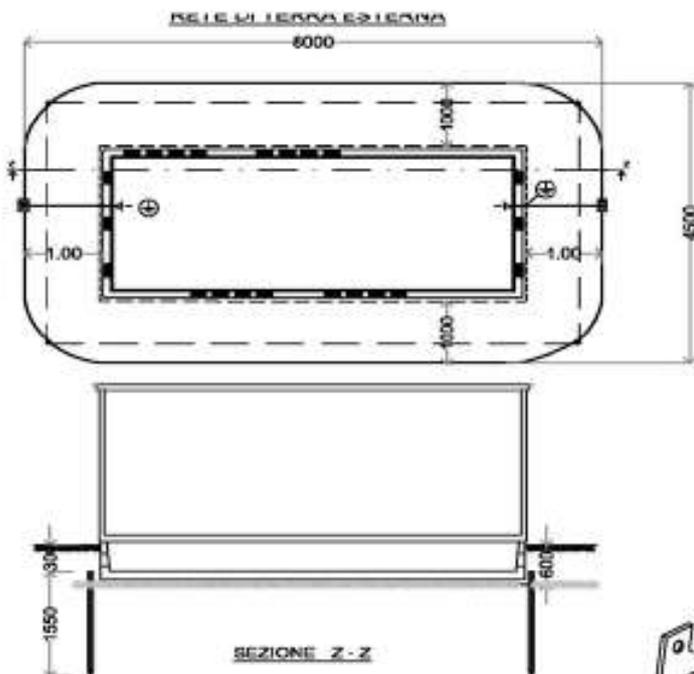


TINTEGGITURA ESTERNA DEL BOX
RAL 1011 - BEIGE MARRONE
RAL 7040 - GRIGIO FINESTRA

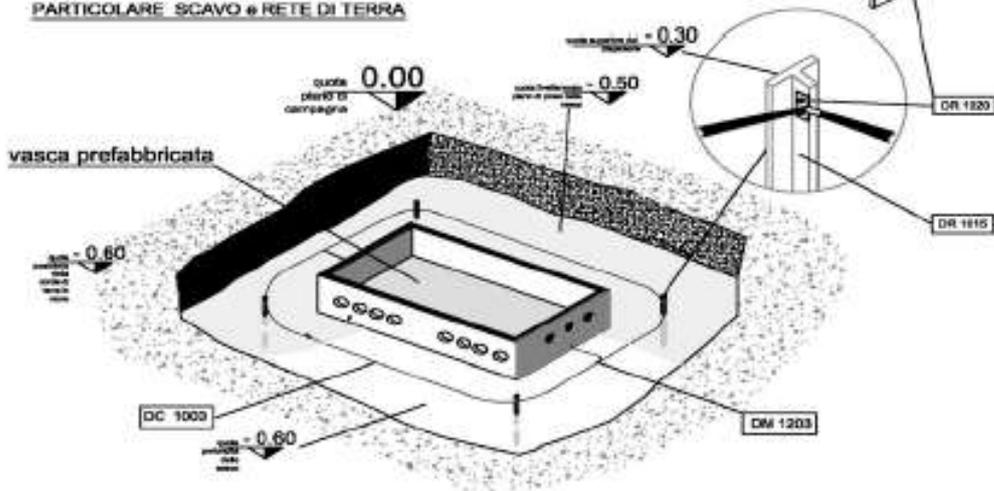


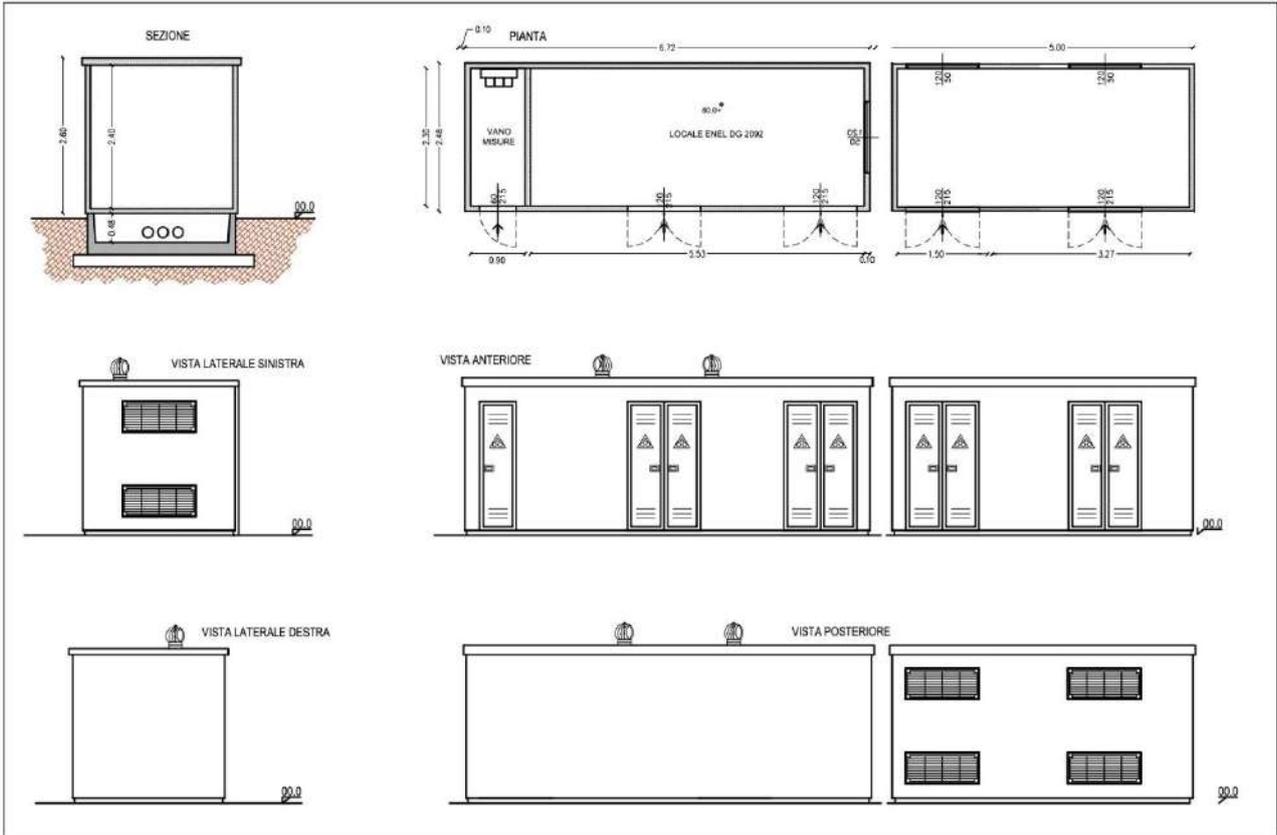


SIGLA	DESCRIZIONE	QUANTITA'
DR 1015	Placche di ferro in profilo galvanizzato 1 sbuccia mt. 1,20	N. 4
DC 1003	Conduttore a terra di rame / 7,95 sezione 35 mm ²	mt. 27,20 circa
DM 1203	Microcavo plettre a compressione	N. 3
DR 1009	Clampatura a compressione sfilata per condotti di rame 7,95 con adosso piatto a due fori per piastrina	N. 4



PARTICOLARE SCAVO e RETE DI TERRA





SEZIONI DI SCAVO



Linee in cavo sotterraneo MT

SOLUZIONI COSTRUTTIVE
CANALIZZAZIONE PER POSA
IN TUBAZIONE

Tavola

C2.1

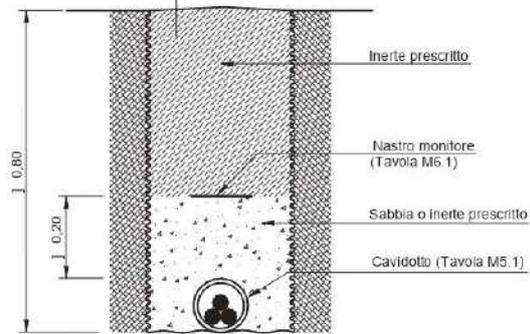
Ed. 1 Giugno 2003

DIREZIONE RETE – SUPPORTO INGEGNERIA

Posa di n° 1 cavo MT su strada sterrata o terreno agricolo (Norme CEI 11-17)

Canalizzazione Tipo A
(profondità di posa 0,60 ± 1,00)

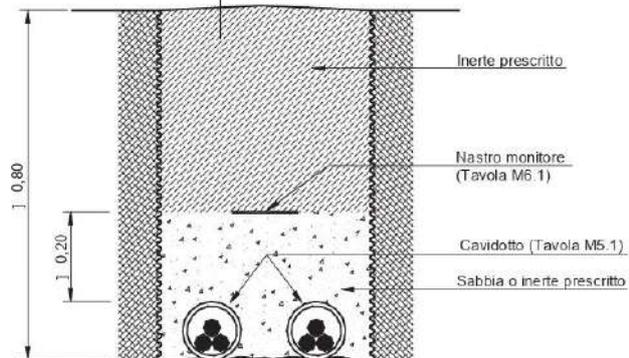
Quote in metri



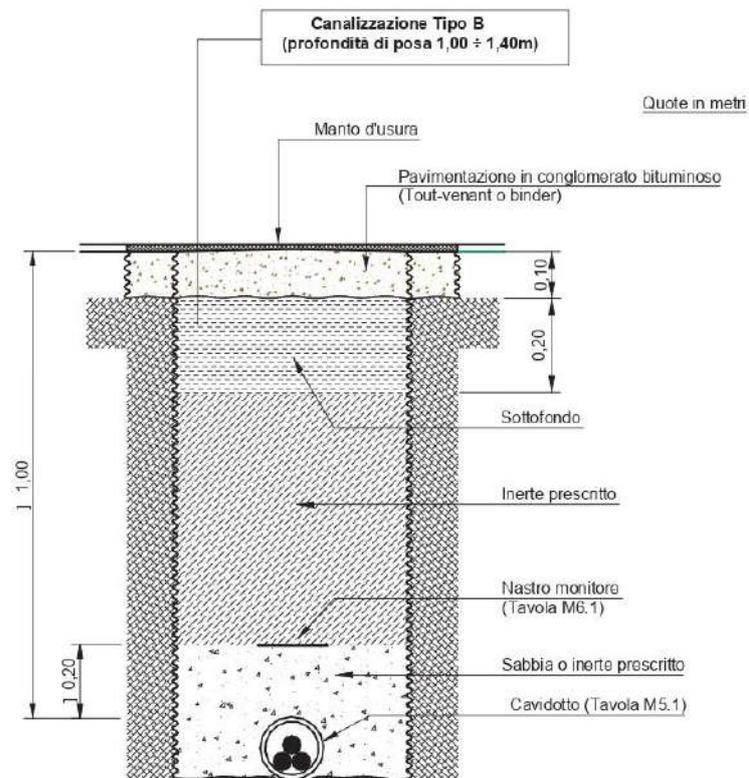
Posa di n° 2 cavi MT su strada sterrata o terreno agricolo (Norme CEI 11-17)

Canalizzazione Tipo A
(profondità di posa 0,60 ± 1,00)

Quote in metri



Posa di n° 1 cavo MT su strada asfaltata pubblica (Nuovo codice della strada)



N.B. : - per la posa su strada asfaltata in proprietà privata deve essere prevista la canalizzazione tipo A. In questo caso, infatti, valgono le prescrizioni delle Norme CEI 11-17 (art. 2.3.11.e) che stabiliscono una profondità minima, tra il piano di appoggio del cavo e la superficie del suolo, di 0,60 m.

12. Preventivo di connessione



Infrastrutture e Reti Italia
Area Adriatica

Spett.le
REN 172 SRL
Salita Di Santa Caterina, 2/1
16124 Genova (GE)

Codice Rintracciabilità: **242111521**

Oggetto: **Preventivo di connessione alla rete MT di e-distribuzione per Cessione Totale per l'impianto di produzione da fonte Solare per una potenza in immissione richiesta di 5999 KW sito in Strada Provinciale N., 65 - San Pancrazio Salentino.**

Con riferimento alla Sua domanda di connessione, si trasmette, ai sensi della Delibera dell'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas n. 99/08, allegato A - Testo Integrato delle Connessioni Attive (TICA) e successive modifiche e integrazioni, di seguito denominata "TICA", il preventivo di connessione, elaborato secondo le seguenti condizioni:

- Potenza in immissione richiesta (art. 1.1,dd del TICA) 5999 kW;
- Potenza nominale dell'impianto di produzione 6000 kW;
- Potenza ai fini della connessione (art. 1.1,z del TICA) 5999 kW.

1. DATI IDENTIFICATIVI DI IMPIANTO

I seguenti dati sono relativi al punto di connessione dell'impianto in oggetto alla rete MT con tensione nominale 20000 V ed identificato con il codice di rintracciabilità della richiesta **242111521**.

indirizzo:	Strada Provinciale N., 65 - San Pancrazio Salentino
località:	San Pancrazio Salentino 72026 (BR)
codice POD:	IT001E752928550 (Art. 37, c.1 Delibera 111/06)
codice presa:	7418649200002
codice fornitura:	752928550
Area:	Area Adriatica
Zona:	Brindisi-Taranto

1/16

Azienda certificata OHSAS 18001 - UNI EN ISO 14001 - UNI EN ISO 9001 - UNI CEI EN ISO 50001

e-distribuzione S.p.A. - Società con unico socio - Sede legale: 00198 Roma, Via Ombrone 2 - Registro Imprese di Roma, Codice Fiscale e Partita IVA 05779711000 - R.E.A. 922436 - Capitale Sociale 2.600.000.000,00 Euro i.v. - Direzione e coordinamento di Enel S.p.A.

13. Simboli e legenda

Gli elaborati grafici riguardanti il progetto sono stati prodotti utilizzando i simboli e i graficismi riportati nell'allegato "E".

SIMBOLI e LEGENDA			
SIMBOLI ELEMENTI D'IMPIANTO			DENOMINAZIONE ELEMENTO
Esistenti	da realizzare	da smantellare	
			Cabina di trasformazione alta/media tensione
			Cabina di sezionamento a media tensione
			Cabina di trasformazione media/bassa tensione
			Utente a media tensione
			Trasformazione media/bassa tensione su palo
			Linee a media tensione aeree
			Linee a media tensione in cavo aereo
			Linee a media tensione in cavo interrato
			Linee a bassa tensione in cavo aereo
			Linee a bassa tensione in cavo interrato
			Cassetto di consegna bassa tensione
			scatolieri (legno, ccc, ferro, tralicci)
			cavalletto
Dettaglio tronchi		Descrizione	

Dettaglio sezioni scavi		Descrizione	
<p>Altezza H (cm) H=60cm fuori carreggiata H>60cm in carreggiata</p> <p>Lunghezza L (cm) 45 1 tubo 50 2 tubi affiancati 60 3 tubi affiancati</p>		sezione tipo per canalizzazione ortogonale alla strada	
<p>Altezza H (cm) 45 1 tubo 50 2 tubi affiancati 60 3 tubi affiancati</p>		sezione tipo per canalizzazione longitudinale alla strada	
VINCOLI SUL TERRITORIO		DESCRIZIONE	
		Vincolo generale (idrogeologico, paesaggistico esteso, prg, ecc.)	
		Vincolo puntuale:	
Acque	Inferiva	Inferiva	Inferiva
Inferiva	Inferiva	Inferiva	Inferiva