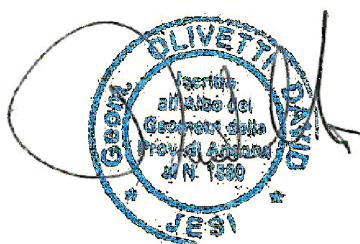


OGGETTO

Intervento di Resilienza New. Realizzazione nuova linea elettrica MT 20kV in cavo interrato in Via Vincenzo Bindi, Via Roma (SS16), Via Ambrogio Rossi, per manutenzione linea MT esistente "SILVI PAESE DJ2035200" nel Comune di Silvi (TE)

**ALLEGATI:**

- Relazione Tecnica
- I.G.M.
- C.T.R. Regione Marche
- Planimetria catastale
- Foto aerea
- P.A.I. Esondazioni
- Documentazione fotografica
- Scheda Tecnica

**e-distribuzione**La Responsabile
Sig.ra Barbara Zito

RELAZIONE TECNICA

Intervento di Resilienza New. Realizzazione nuova linea elettrica MT 20kV in cavo interrato in Via Vincenzo Bindi, Via Roma (SS16), Via Ambrogio Rossi, per manutenzione linea MT esistente "SILVI PAESE DJ2035200" nel Comune di Silvi (TE).

Con la presente si richiede autorizzazione per realizzazione scavo con tecnica TOC, posa tubazioni e infilaggio cavo MT interrato.

Nel dettaglio le lavorazioni prevedono:

perforazione per inizio scavo con tecnica TOC (punto A), da questo punto verrà realizzato uno scavo con tecnica TOC fino al raggiungimento della Cabina CS esistente "Stazione M N° DJ20-2-352947" + Posa nuovo pozzetto (punto B).

A partire dal punto B si prosegue con lo scavo in tecnica TOC, la posa di una tubazione di diam. 160mm e l'infilaggio di n.1 cavo cordato ad elica visibile della sezione AL 3x185 mmq fino alla posa del nuovo pozzetto (punto C). Dal nuovo pozzetto (punto C) verrà realizzato uno scavo in trincea tradizionale, verrà posata la tubazione di diam. 160mm e verrà eseguito l'infilaggio del cavo cordato ad elica visibile della sezione AL 3x185 mmq fino al raggiungimento della Cabina CS esistente "Agip M N° DJ20-2-114225" (punto D).

Descrizione tecnica delle opere da eseguire:

- 1) Punto A: Scavo per posizione TOC;
- 2) Punto B: Cabina CS esistente "Stazione M N° DJ20-2-352947" + Posa nuovo pozzetto;
- 3) Punto C: Scavo per arrivo TOC + Posa nuovo pozzetto;
- 4) Punto D: Cabina CS esistente "Agip M N° DJ20-2-114225";
- 5) Tratto A-B: Esecuzione scavo con tecnica TOC;
- 6) Tratto B-C: Esecuzione scavo con tecnica TOC, posa di tubazione avente diam. 160mm e infilaggio cavo della sezione AL 3x185 mmq;
- 7) Tratto C-D: Esecuzione scavo in trincea tradizionale, posa di tubazione avente diam. 160mm e infilaggio cavo della sezione AL 3x185 mmq.

Caratteristiche costruttive della linea MT:

- Lunghezza scavo totale: circa 730 m;
- Lunghezza scavo Via Vincenzo Bindi: 60m;
- Lunghezza scavo SS16 – Via Roma: 630m;
- Lunghezza scavo Via Ambrogio Rossi: 40;
- tensione nominale: MT 20 kV;
- frequenza 50Hz;
- conduttori elettrici: interrato MT cavo ad elica visibile cordati AL 3x (1x185 mm²) matricola 332284.

Linee in cavo sotterraneo

ISOLAMENTO: per le linee MT, il cavo sotterraneo avrà un isolamento estruso a spessore ridotto in XLPE o in materiale elastomerico termoplastico, schermo in tubo di Al e guaina in PE. Tali cavi avranno la sigla di designazione ARE4H5EX in caso di isolamento estruso in XLPE e ARP1H5EX in caso di isolamento estruso in materiale elastomerico termoplastico.

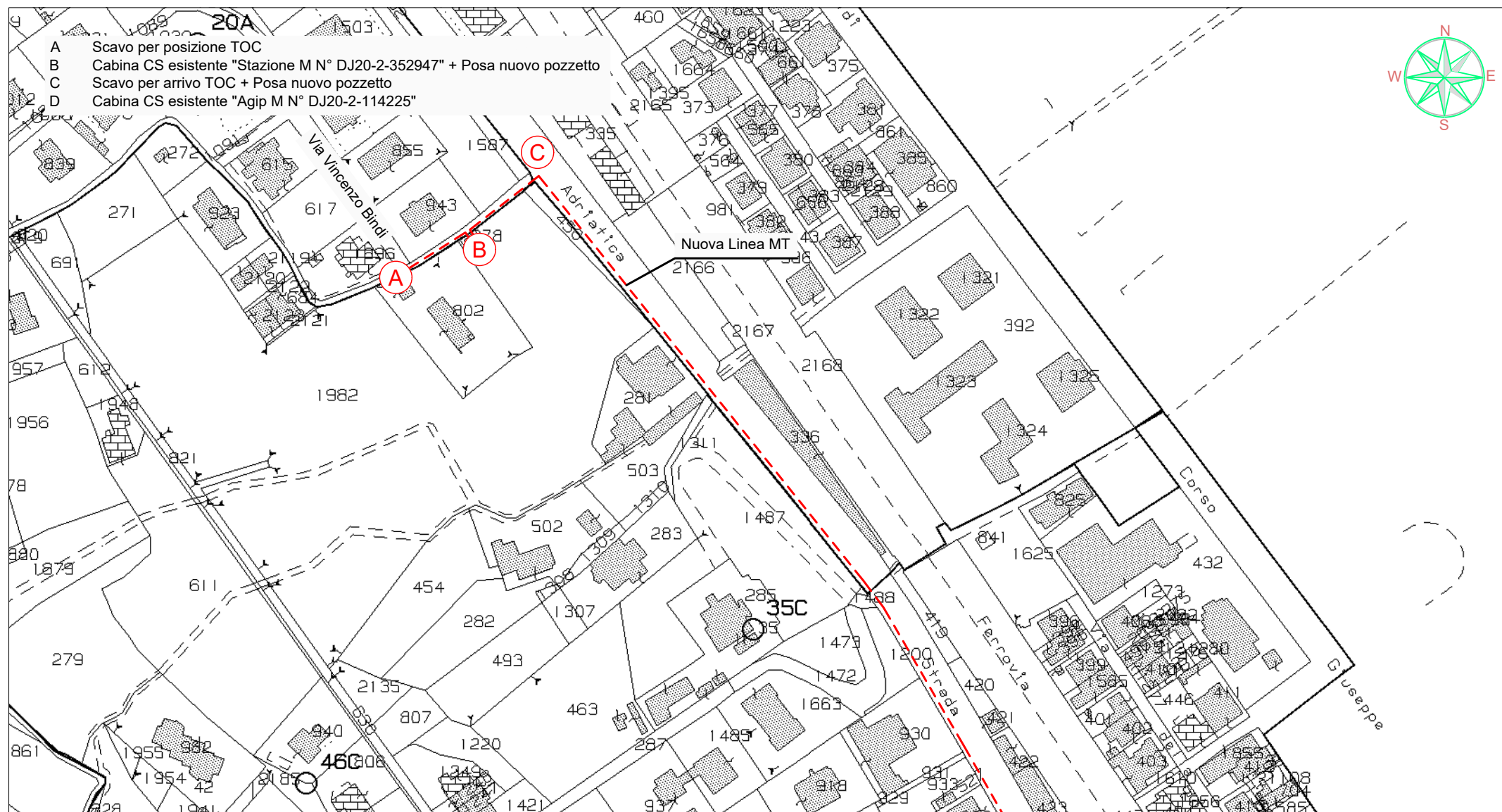
POSA: le linee in cavo interrato saranno posate secondo le disposizioni impartite dai tecnici di E-Distribuzione, le canalizzazioni dovranno essere eseguite secondo i dettami e le prescrizioni impartite degli Enti interessati dalla costruzione delle canalizzazioni stesse.

I criteri dovranno essere conformi alle modalità previste dalle norme C.E.I. 11-17 2°. MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI: in ogni particolare ed accessorio l'impianto verrà costruito e protetto in conformità di tutte le leggi e Norme vigenti. Nell'esecuzione dei lavori E-Distribuzione adotterà inoltre i migliori provvedimenti suggeriti dalla tecnica e dall'esperienza per salvaguardare l'incolumità delle persone ed evitare i danni alle opere attraversate.



C.T.R.

Scala 1:25.000

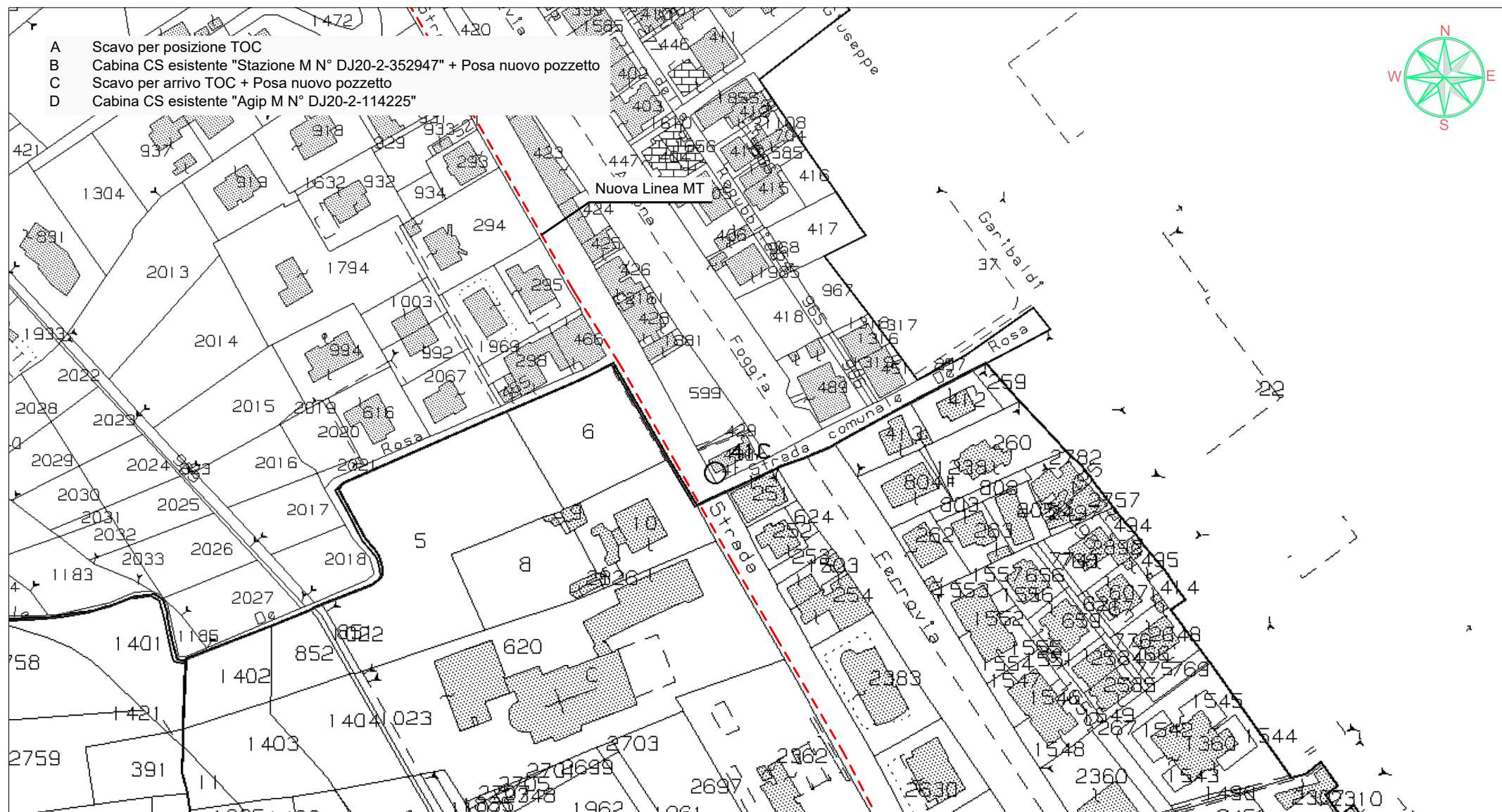


Comune di Silvi (TE)

Foglio n. 9

Scala 1:2.000

	Linee			Cabine			Sostegni		Punti indicativi inizio/fine tratta
	Aeree	Cavo aereo	Cavo sotterraneo	a palo	in muratura	minibox	palo	taliccio	
MT esistente									
MT progetto									
Recupero / Disponibile									
BT esistente									
BT progetto									



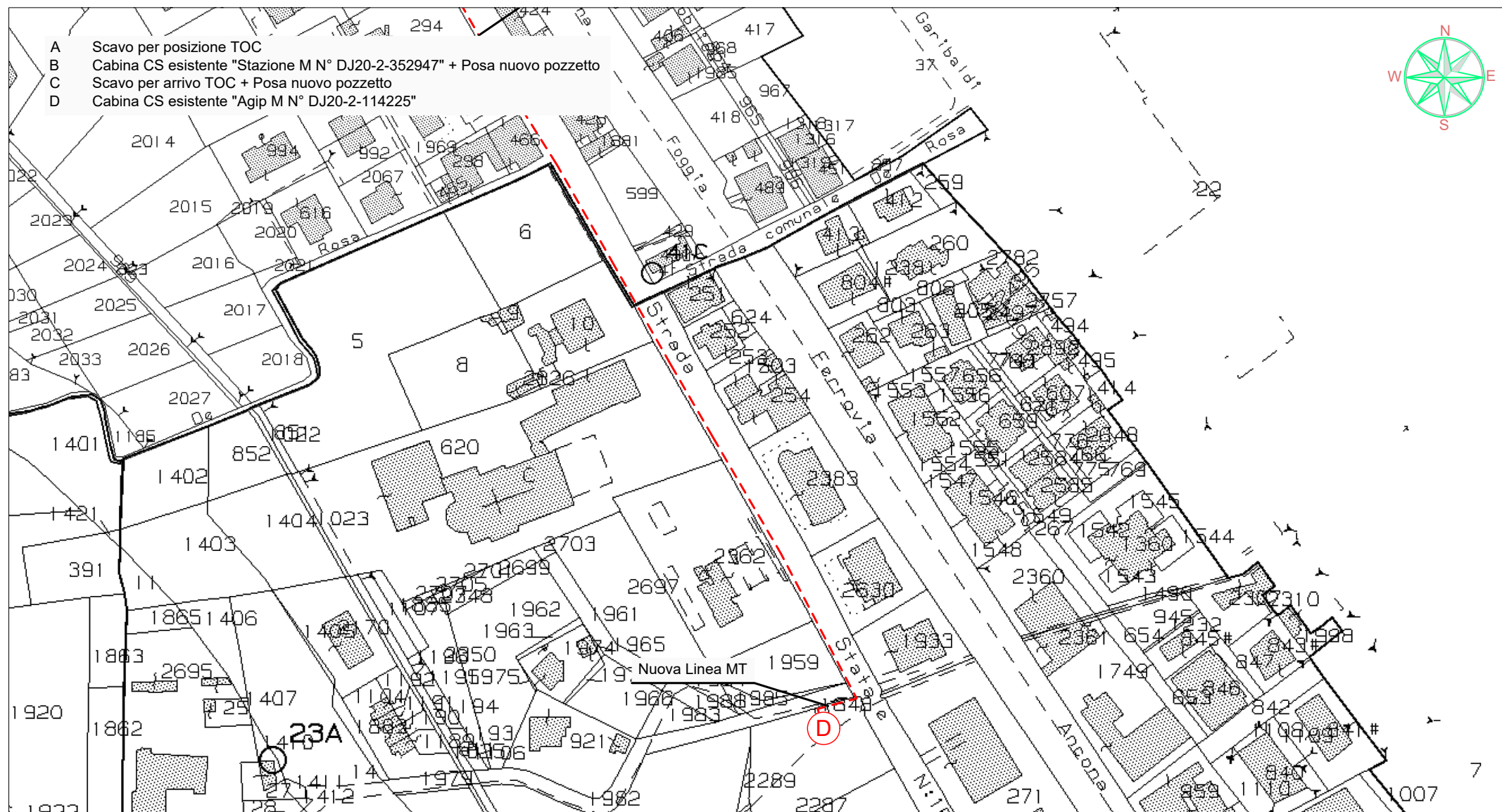
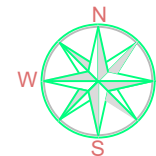
Comune di Silvi (TE)

Foglio n. 9-13

Scala 1:2.000

	Linee			Cabine			Sostegni		Punti indicativi inizio/fine tratta
	Aeree	Cavo aereo	Cavo sotterraneo	a palo	in muratura	minibox	palo	taliccio	
MT esistente									
MT progetto									
Recupero / Disponibile									
BT esistente									
BT progetto									

- A Scavo per posizione TOC
B Cabina CS esistente "Stazione M N° DJ20-2-352947" + Posa nuovo pozzetto
C Scavo per arrivo TOC + Posa nuovo pozzetto
D Cabina CS esistente "Agip M N° DJ20-2-114225"



Comune di Silvi (TE)

Foglio n. 9-13

Scala 1:2.000

	Linee			Cabine			Sostegni		Punti indicativi inizio/fine tratta
	Aeree	Cavo aereo	Cavo sotterraneo	a palo	in muratura	minibox	palo	taliccio	
MT esistente									
MT progetto									
Recupero / Disponibile									
BT esistente									
BT progetto									



FOTO AEREA

Scala 1:2.000

Coordinate "A": 42°33'30.4"N 14°06'34.0"E

	Linee			Cabine			Sostegni	
	Aeree	Cavo aereo	Cavo sotterraneo	a palo	in muratura	minibox	palo	taliccio
MT esistente								
MT progetto								
Recupero / Disponibile								
BT esistente								
BT progetto								

Punti indicativi
inizio/fine tratta

A

- A Scavo per posizione TOC
B Cabina CS esistente "Stazione M N° DJ20-2-352947" + Posa nuovo pozzetto
C Scavo per arrivo TOC + Posa nuovo pozzetto
D Cabina CS esistente "Agip M N° DJ20-2-114225"

**FOTO AEREA**

Scala 1:2.000

Coordinate: 42°33'20.9"N 14°06'46.2"E

	Linee			Cabine			Sostegni	
	Aeree	Cavo aereo	Cavo sotterraneo	a palo	in muratura	minibox	palo	taliccio
MT esistente								
MT progetto								
Recupero / Disponibile								
BT esistente								
BT progetto								

Punti indicativi
inizio/fine tratta

A

- A Scavo per posizione TOC
B Cabina CS esistente "Stazione M N° DJ20-2-352947" + Posa nuovo pozzetto
C Scavo per arrivo TOC + Posa nuovo pozzetto
D Cabina CS esistente "Agip M N° DJ20-2-114225"



FOTO AEREA

Scala 1:2.000

Coordinate "D": 42°33'14.3"N 14°06'49.5"E

	Linee			Cabine			Sostegni	
	Aeree	Cavo aereo	Cavo sotterraneo	a palo	in muratura	minibox	palo	taliccio
MT esistente								
MT progetto								
Recupero / Disponibile								
BT esistente								
BT progetto								

Punti indicativi
inizio/fine tratta

A

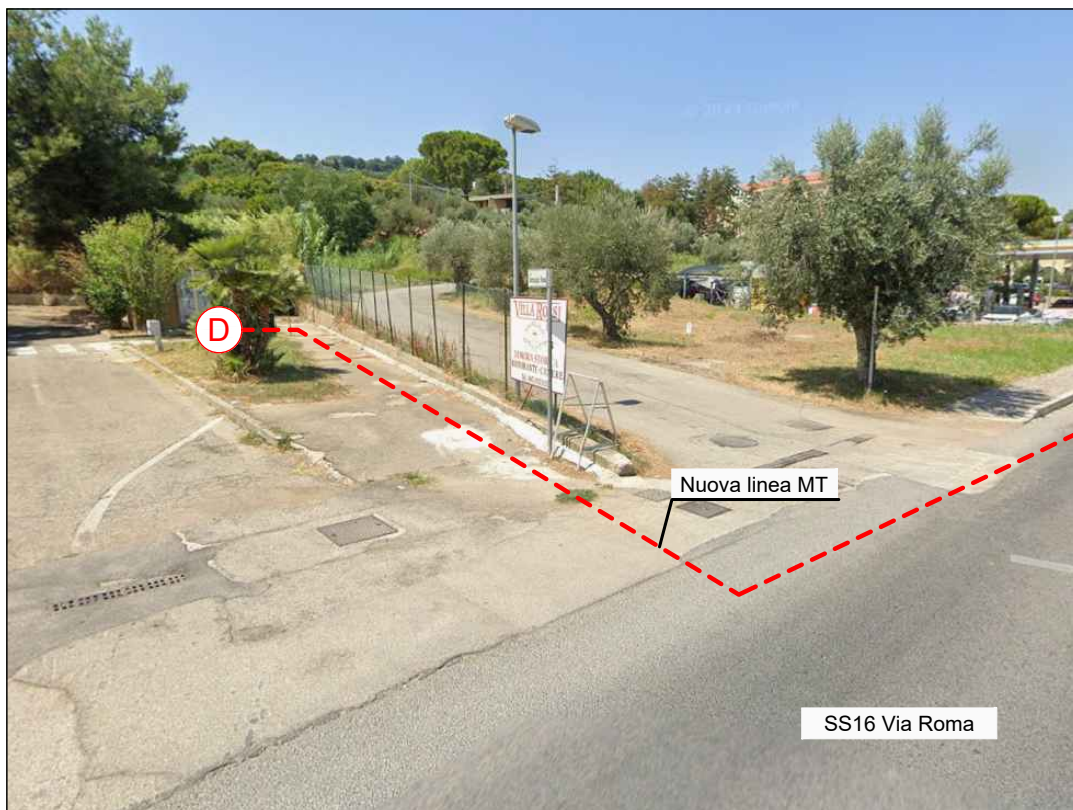
**CARTOGRAFIA P.A.I. ESONDAZIONI****P2 - Fascia a pericolosità media**

Scala 1:5000

	Linee			Cabine			Sostegni		Punti indicativi inizio/fine tratta
	Aeree	Cavo aereo	Cavo sotterraneo	a palo	in muratura	minibox	palo	taliccio	
MT esistente									
MT progetto									
Recupero / Disponibile									
BT esistente									
BT progetto									



	Linee			Cabine			Sostegni		Punti indicativi inizio/fine tratta
	Aeree	Cavo aereo	Cavo sotterraneo	a palo	in muratura	minibox	palo	taliccio	
MT esistente									
MT progetto									
Recupero / Disponibile									
BT esistente									
BT progetto									



	Linee			Cabine			Sostegni		Punti indicativi inizio/fine tratta
	Aeree	Cavo aereo	Cavo sotterraneo	a palo	in muratura	minibox	palo	taliccio	
MT esistente	—	—	---	△	□	×	○	⊗	A
MT progetto	—	—	---	△	□	×	○	⊗	
Recupero / Disponibile	—	—	---	△	□	×	○	⊗	
BT esistente	—	—	---				○		
BT progetto	—	—	---				○		

	GLOBAL STANDARD	Page 7 of 38
	TECHNICAL SPECIFICATION OF MEDIUM VOLTAGE CABLES WITH RATED VOLTAGE $U_0/U_c(U_m)$ 8,7/15(17,5) kV, 12/20(24) kV, 15/25(31) kV, 18/30(36) kV AND 20/34,5(37,95) kV	GSC001 Rev. 02 20/02/2015

4 TECHNICAL REQUIREMENTS

The types of cable considered in this Global Standard are shown in figure 1. The following sections provides technical information about the parts of the cable.

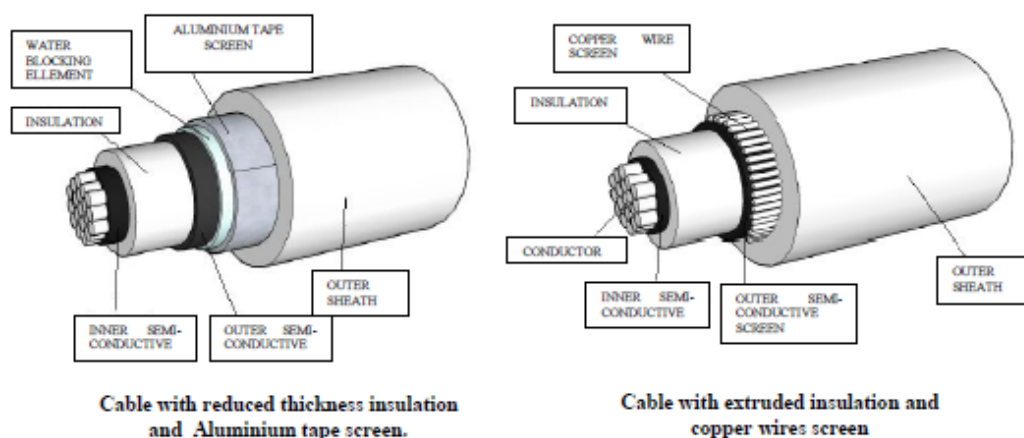


Figure 1: Layout of single conductor of insulated cables

Types of cables are defined in different sections and voltage level; the cables are single or three cores of aluminium or copper.

Current-Carrying Capacity of Cables (ampacity)

Nominal cross-sectional area	Country Code	Type of Cables	Aluminium Cables
			Current - Carrying Capacity (A)
35*	332262	I	140
50*	332263	I	170
95*	332264	I	255
150*	332265	I	340
95	332283	I	255
95	332283	IV	255
185	332284	I	360
185	332284	IV	360
185	332286	I	360
185	332286	IV	360
240	332285	I	490
240	332285	IV	490

	SPECIFICA DI COSTRUZIONE	
	Cavi MT tripolari ad elica visibile per posa interrata con conduttori in Al, isolamento a spessore ridotto, schermo in tubo di Al e guaina in PE Sigla designazione cavi: ARE4H5EX ARP1H5EX	Pagina 2 di 10 DC 4385 Rev. 2 del Giugno 2008

1. Scopo

Le presenti prescrizioni hanno lo scopo di indicare le caratteristiche dei cavi MT ad elica visibile per posa interrata con conduttori in Al, isolamento estruso a spessore ridotto in XLPE o in materiale elastomerico termoplastico, schermo in tubo di Al e guaina in PE. Tali cavi avranno la sigla di designazione ARE4H5EX in caso di isolamento estruso in XLPE e ARP1H5EX in caso di isolamento estruso in materiale elastomerico termoplastico.

2. Campo di applicazione

I cavi previsti in specifica sono destinati a sistemi elettrici di distribuzione con $U_0/U=12/20$ kV e tensione massima $U_m=24$ kV.

3. Componenti

I cavi previsti in specifica sono di seguito illustrati:

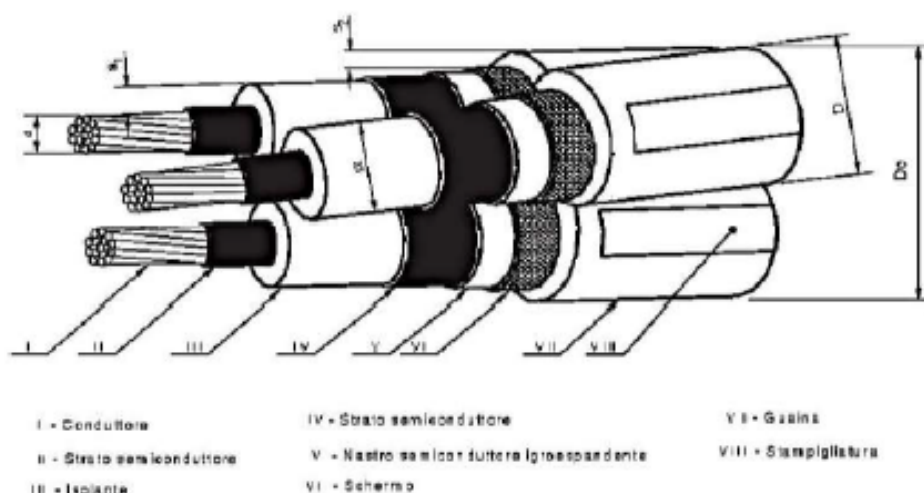


Fig. 1

 Enel L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Enel Distribuzione	SPECIFICA DI COSTRUZIONE	Pagina 3 di 10
	Cavi MT tripolari ad elica visibile per posa interrata con conduttori in Al , isolamento a spessore ridotto, schermo in tubo di Al e guaina in PE Sigla designazione cavi: ARE4H5EX ARP1H5EX	DC 4385 Rev. 2 del Giugno 2008

PROSPETTO 1 - Caratteristiche dei cavi

1	2	3	4	5	6	7	8
Matricola	Tipo	Isolante	Numero di conduttori per sezione nominale (n° x mm ²)	Diametro circonscritto Dc max. (mm)	Massa circa (kg/km)	Portata (1) (A)	Corrente termica di corto circuito (2) (kA)
33 22 82	DC 4385/1	XLPE	3 x (1x70)	65	2150	200	9
	DC 4385/3	HPTE					
33 22 84	DC 4385/2	XLPE	3 x (1x185)	78	3550	360	24
	DC 4385/4	HPTE					

1. I valori di portata valgono in regime permanente per il cavo posato singolarmente e direttamente interrato alla profondità di 1,2 m, temperatura dei conduttori non superiore a 90 °C, temperatura del terreno 20 °C e resistività termica del terreno 1 °C m/W.
(Poiché allo stato attuale non esiste una normativa che recepisce pienamente il cavo in tabella, si consiglia di preferire la posa in tubo, in questo caso i limiti di portata sono circa : 160 A e 288 A).

2. I valori della corrente termica di corto circuito valgono nelle seguenti condizioni: durata del corto circuito 0,5 s, temperatura iniziale dei conduttori pari alla temperatura massima ammissibile in regime permanente (90 °C), temperatura finale dei conduttori 250 °C.

ESEMPIO DI DESCRIZIONE RIDOTTA

CAVO XXXXXXXX 12 / 20 kV 3 x (1 x XXX)

4. Prescrizioni di riferimento

- cavo del tipo ARE4H5EX (isolamento in XLPE)
 - costruzione: CEI 20-68 (esclusa guaina e per quanto applicabile)
HD 620 S1 o IEC 60502-2 (guaina)
 - collaudo: Specifica Enel DC 4587 (esclusa guaina)
Specifiche Enel DC 4585, DC4585a (guaina)
- cavo del tipo ARP1H5EX (isolamento in materiale elastomerico termoplastico)
 - costruzione : Norma CEI 20-86
 - collaudo : Specifica Enel DC 4582 Ed. II giugno 2008

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Enel Distribuzione	SPECIFICA DI COSTRUZIONE	Pagina 4 di 10
	Cavi MT tripolari ad elica visibile per posa interrata con conduttori in Al , isolamento a spessore ridotto, schermo in tubo di Al e guaina in PE Sigla designazione cavi: ARE4H5EX ARP1H5EX	DC 4385 Rev. 2 del Giugno 2008

5. Unità di misura

L'unità di misura con la quale deve essere espressa la quantità di cavo è il metro.

6. Caratteristiche tecniche

Le principali caratteristiche tecniche dei cavi sono riportate nel prospetto seguente :

PROSPETTO II- Caratteristiche del cavo

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Sezione nomin. delle anime (mm ²)	Numero dei filli del conduttore min. (n°)	Diametro del conduttore d (mm)	Spessore dell'isolante min. S1 (mm)	Diametro sull'isolante Di		Sezione nominale dello schermo min. (mm ²)	Spessore del nastro dello schermo min. (mm)	Spessore medio della guaina S2 min. (mm)	Diametro esterno D		Resistenza Elettrica a 20 ° C (1)	
				min. (mm)	max. (mm)				min. (mm)	max. (mm)	del conduttore max. (Ω/km)	dello schermo max. (Ω/km)
70	12	9,5 ^{+0,1} _{-0,4}	4,3	19,0	20,9	24	0,3	2,0	24,0	30,0	0,443	1,438
185	30	15,8 ^{+0,2} _{-0,4}	4,3	25,0	27,2	30	0,3	2,0	30,0	35,0	0,164	1,045

Nota (1) - Il valore della resistenza elettrica è riferito all'unità di lunghezza del cavo tripolare e non della singola anima

7. Caratteristiche costruttive

7.1 Anime

- Conduttori di alluminio a corda rigida rotonda compatta; (HD 383)
- Strato semiconduttore estruso sul conduttore, di spessore minimo 0.3 mm;
- Isolante: polietilene reticolato XLPE (HD 620 Part 1, table 2A, tipo DIX 8) o materiale elastomerico termoplastico (CEI 20-86, Tabella1)
- Strato semiconduttore estruso sopra l'isolante, di spessore compreso fra 0.3 e 0.6 mm,
- Strato semiconduttore (eventuale) realizzato con nastri avvolti con sovrapponto minimo 25 %.

	SPECIFICA DI COSTRUZIONE	Pagina 3 di 10
	Cavi MT tripolari ad elica visibile per posa interrata con conduttori in Al, isolamento a spessore ridotto, schermo in tubo di Al e guaina in PE Sigla designazione cavi: ARE4H5EX ARP1H5EX	DC 4385 Rev. 2 del Giugno 2008

7.2 Schermi e rivestimenti protettivi

- Strato realizzato con nastro semiconduttore igroespandente con sormonto minimo 10%. In alternativa tale strato può essere realizzato con mezzi ed accorgimenti diversi purché equivalenti;
- Schermo : nastro di alluminio avvolto a cilindro longitudinale, con bordi sovrapposti di almeno 5 mm ed incollato allo strato protettivo;
- Rivestimento protettivo : guaina PE (HD 820 Type DMP 2) di colore rosso RAL 3000.
- Anime riunite ad elica visibile con senso di cordatura sinistro e passo di riunione non superiore a 39 Dmax.

7.3 Stampigliatura

Sulla guaina esterna deve essere riportata per impressione in rilievo una stampigliatura, con **CARATTERI INCOLONNATI O AFFIANCATI** secondo quanto riportato in figura 1:

h: 4,0 ± 1,0 mm

L: 2,0 ± 0,5 mm

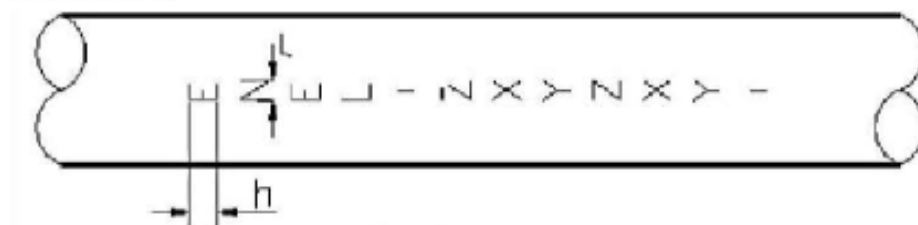


figura 1

La distanza tra la fine della marcatura e l'inizio della marcatura identica successiva deve essere conforme al documento HD 820 Part.1.3 contenente le seguenti iscrizioni nell'ordine indicato :

- la sigla di proprietà seguita da :
 - la sigla UNEL (completa di tensione)
 - la sezione
 - il nome o il marchio del Costruttore
 - la lettera identificante lo stabilimento di costruzione
 - l'indice di progetto
 - l'anno e mese di fabbricazione
 - l'identificazione della fase, ripetuta almeno ogni 100 mm, negli intervalli tra due successive serie di iscrizioni;
- la metricatura, solo sulla fase 1; è ammessa anche la stampigliatura ad inchiostro



Linee in cavo sotterraneo MT

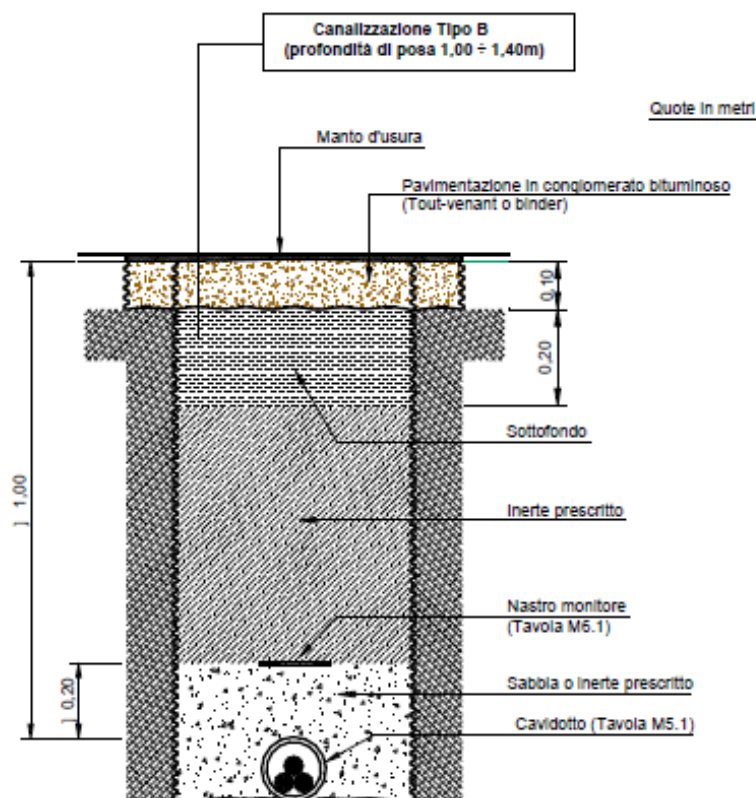
SOLUZIONI COSTRUTTIVE
CANALIZZAZIONE PER POSA
IN TUBAZIONE

Tavola

C2.4

Ed. 1 Giugno 2003

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



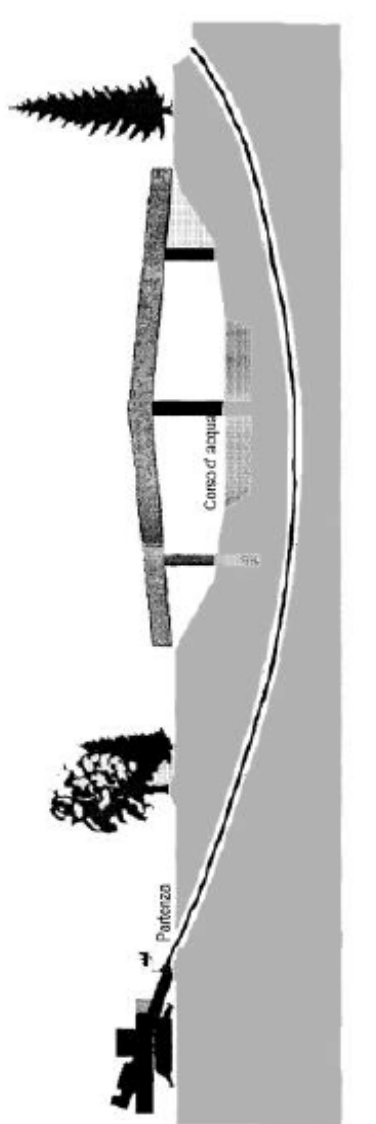
N.B. : - per la posa su strada asfaltata in proprietà privata deve essere prevista la canalizzazione tipo A. In questo caso, infatti, valgono le prescrizioni delle Norme CEI 11-17 (art. 2.3.11.e) che stabiliscono una profondità minima, tra il piano di appoggio del cavo e la superficie del suolo, di 0,60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

*Linee in cavo sotterraneo MT***CANALIZZAZIONE PER ATTRAVERSAMENTI
CON MACCHINE SPECIALI**

Tavola

C4.1

Ed. 1 Giugno 2003

Schema del tracciato della trivella

N.B.: I tubi che vengono abitualmente posati, compatibilmente alla tecnologia intrinseca della T.O.C., sono classificati PEAD UNI 7611-76 tipo 312. Questi tubi, in modo particolare per quanto riguarda la resistenza alle sollecitazioni meccaniche, non costituiscono protezione meccanica supplementare ai sensi delle Norme CEI 11-17 e di conseguenza devono essere posati ad una profondità minima di 1,7 m. Il colore deve essere diverso da arancio, giallo, rosso, nero e nero a bande blu.



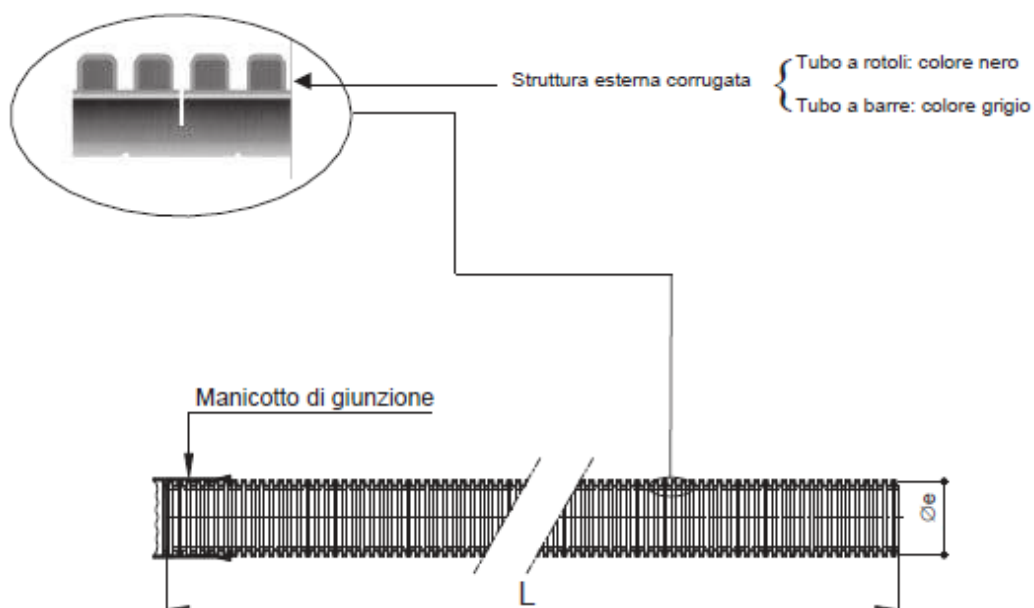
Linee in cavo sotterraneo MT

MATERIALI
PROTEZIONI MECCANICHE E SUPPORTI

Tavola

M5.1

Ed. 1 Giugno 2003

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.

Tipo	Diametro esterno [mm]	L [m]	Marche	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.


**CHIUSINI STRADALI PER
POZZETTI D'ISPEZIONE**
DS 4263

 Luglio 2000
Ed. I - 1/2

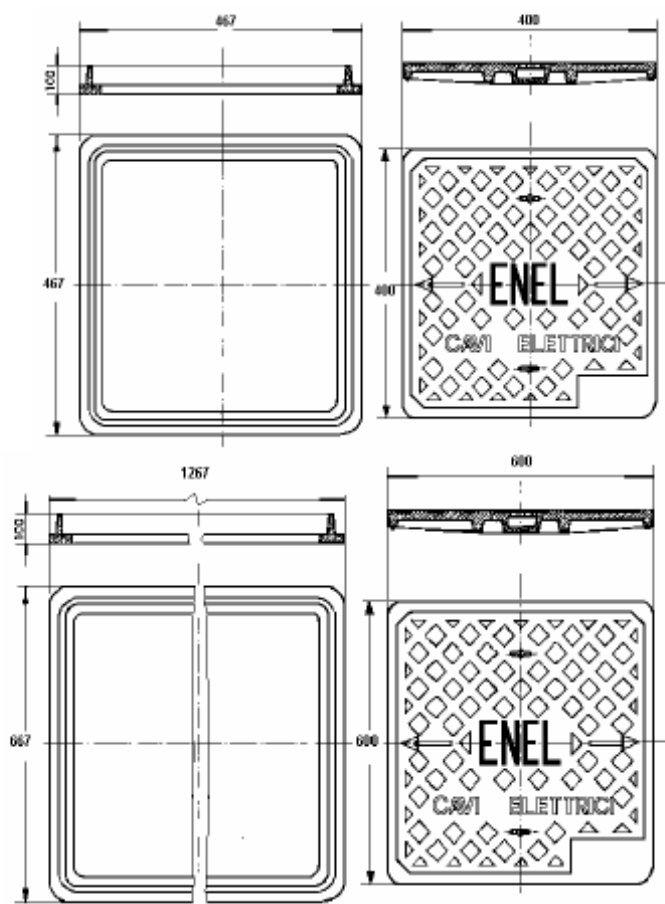
Disegno indicativo


Fig.1

Fig.2

Matricola	Tipo	Fig.	Dimensioni di passaggio (luce) (mm)	Classificazione UNI EN 124 (CLASSE)	Carico di prova (kN)
27 60 70	DS 4263/1	1	360÷400	B 125	125
27 60 72	DS 4263/2	2	540÷600 1140÷1200	C 750	750

Descrizione ridotta:

C H I U S S T R A D P E R P O Z Z x x x x x x m m

**DS 4263**Luglio 2000
Ed. I - 2/2

ACQUISTI, APPALTI E UNIFICAZIONE IMPIANTI

RIFERIMENTI A NORMEUNI EN 124
UNI 5007-69
UNI 4544**UTILIZZO**

Per la chiusura dei pozzetti di ispezione nelle reti in cavo interrato ubicate secondo quando prescritto dalla Norma UNI EN 124

MATERIALI

Ghisa a grafite lamellare o ghisa a grafite sferoidale

PRESTAZIONI MECCANICHE

In accordo alla Norma UNI EN 124

MARCATURE

Sul coperchio deve essere riportata la scritta ENEL in rilievo.

DIMENSIONI

Il disegno in tabella è indicativo sono impegnative le sole dimensioni quotate.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE (Norma UNI EN 124)

I chiusini ed il loro telaio devono essere esenti da difetti che possono comprometterne l'uso o risultare pericolosi durante le operazioni di installazione e rimozione.

La superficie superiore del chiusino deve avere una conformazione tale da risultare non sdruciolevole e consentire lo scorrimento libero dell'acqua piovana.

MARCATURE

Sul coperchio deve essere riportata la scritta ENEL in rilievo.

Sul coperchio e sul telaio devono essere riportati, con caratteri chiari e durevoli, le seguenti marcature:

-UNI EN 124

-la classe (es. B 125)

-il nome e/o il marchio di identificazione del Costruttore.