

**PRESCRIZIONI TECNICHE PER LA
REALIZZAZIONE DI CAVIDOTTI PER LE RETI
DI DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA IN BASSA E
MEDIA TENSIONE, ILLUMINAZIONE PUBBLICA
E TELECOMUNICAZIONI**

INDICE

1	OGGETTO.....	2
2	PREMESSA.....	2
3	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE.....	2
4	RIFERIMENTI NORMATIVI	2
5	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI IMPIEGATI	3
6	ISTRUZIONI PER LA REALIZZAZIONE DEI CAVIDOTTI	4
7	ELABORATI GRAFICI	7

revisione	Descrizione modifica		data
0	Emissione. Sostituisce SP_E_0006 rev. 00.		15/06/2011
Redatto	Verificato Responsabile Area Progettazione Reti EE ed IP	Approvato Direttore Progettazione e Sviluppo Rinnovabili	
N.Costa – G.Costa	Ing. E. Cavattoni	Ing. M. Giusti	

**PRESCRIZIONI TECNICHE PER LA
REALIZZAZIONE DI CAVIDOTTI PER LE RETI DI
DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA IN BASSA E
MEDIA TENSIONE, ILLUMINAZIONE PUBBLICA
E TELECOMUNICAZIONI**

1 OGGETTO

Prescrizioni Tecniche per la realizzazione dei cavidotti finalizzati alla posa dei cavi elettrici per le reti di distribuzione di energia elettrica in Bassa Media tensione, Illuminazione Pubblica e Telecomunicazioni.

2 PREMESSA

La definizione di quanto in oggetto, risulta necessaria al fine di poter uniformare gli standard costruttivi relativi all'esecuzione dei cavidotti per le reti di distribuzione dell'energia elettrica.

3 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente specifica tecnica ha lo scopo di descrivere le principali caratteristiche costruttive dei cavidotti per reti di distribuzione.

4 RIFERIMENTI NORMATIVI

Norma CEI EN 50086-1 CEI 23-39 Edizione prima Anno 1997 e successive modificazioni e integrazioni

- Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche.

Norma CEI EN 50086-2-4 CEI 23-46 Edizione prima Anno 1997 e successive modificazioni e integrazioni

- Sistemi di canalizzazione per cavi;
- Sistemi di tubi;
- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.

Norma CEI EN 50086-2-4/A1 CEI 23-46/V1 Anno 2001 e successive modificazioni e integrazioni

- Sistemi di canalizzazione per cavi;
- Sistemi di tubi;
- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.

Norma CEI 11-17 Edizione Terza Anno 2006 e successive modificazioni e integrazioni

- Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica;
- Linee in cavo.

Norma UNI EN 13043 Anno 2004 e successive modificazioni e integrazioni

- Aggregati per miscele bituminose e trattamenti superficiali per strade, aeroporti e altre aree soggette a traffico.

Norma UNI EN 1008 Anno 2003 e successive modificazioni e integrazioni

- Acqua d'impasto per il calcestruzzo;
- Specifiche di campionamento, di prova e di valutazione dell'idoneità dell'acqua, incluse le acque di ricupero dei processi dell'industria del calcestruzzo, come acqua d'impasto del calcestruzzo.

Norma UNI EN 13139 Anno 2003 e successive modificazioni e integrazioni

- Aggregati per malta.

Norma UNI EN 14227-5 Anno 2005 e successive modificazioni e integrazioni

- Miscele legate con leganti idraulici;
- Parte 5: Miscele legate con leganti idraulici per strade.

Norma UNI EN 12620 Anno 2008 e successive modificazioni e integrazioni

**PRESCRIZIONI TECNICHE PER LA
REALIZZAZIONE DI CAVIDOTTI PER LE RETI DI
DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA IN BASSA E
MEDIA TENSIONE, ILLUMINAZIONE PUBBLICA
E TELECOMUNICAZIONI**

- Aggregati per calcestruzzo.

Norma CNR B.U. n. 139/92 e successive modificazioni e integrazioni

- Norme sugli aggregati: criteri e requisiti di accettazione degli aggregati impiegati nelle sovrastrutture stradali.

Norma CNR B.U. n. 68/78 e successive modificazioni e integrazioni

- Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali;
- Caratteristiche per l'accettazione.

Delibera Consiglio Comunale di Verona n.30 del 27/03/2002 e successive modificazioni e integrazioni

- Regolamento per l'esecuzione di interventi nel suolo e sottosuolo di proprietà Comunale.

5 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI IMPIEGATI

Tutti i materiali, i componenti, i prodotti, le apparecchiature, le forniture in genere e quanto altro utilizzato, fornito e posto in opera dovranno essere nuovi, della migliore qualità in commercio, prodotti e lavorati a perfetta regola d'arte e dovranno risultare idonei all'opera ed in possesso delle caratteristiche richieste dall'opera compiuta di cui fanno parte integrante.

Tutti i materiali e le forniture dovranno essere provvisti di "Marchio di qualità" secondo le norme UNI EN ISO 9001 e/o essere prodotte da aziende certificate e, per quanto utile, possedere il marchio CE secondo direttive CE 392/89 e successive modificazioni, ed essere conformi alle disposizioni di cui all'art. 6 del D.Lgs. 626/94 e successive modificazioni.

La qualità dei materiali, componenti e prodotti dovranno corrispondere alle prescrizione tecniche contenute, nelle norme tecniche di settore ed alle norme CNR UNI e UNI EN specifiche.

Le indicazioni normative riportate nelle presenti norme si intendono sempre riferitesi alla versione più recente delle stesse, comprensiva di eventuali atti di modificazione, integrazione e/o sostituzione.

I materiali proverranno da località o fabbriche che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché in possesso dei requisiti di cui sopra.

DESCRIZIONE	CARATTERISTICHE
Tubo liscio rigido per cavidotti.	Cavidotto tipo: Pesante; Materiale: PVC rigido; Colore: Nero; Resistenza allo schiacciamento: $\geq 750N$; Diametro: 110/160mm; Giunzione: Bicchiere ad incollaggio; Marchiatura: IMQ, UNI EN ISO e CEI attestate dalla relativa dichiarazione di conformità rilasciata dal produttore; Caratteristiche: Banda gialla spiralata sulla parete esterna al tubo attestante le specifiche tecniche.
Tubo corrugato rigido per cavidotti.	Cavidotto tipo: A doppio strato corrugato esternamente e liscio internamente; Materiale: Mescola di polietilene neutro alta densità rigido; Colore: Grigio parete esterna e giallo parete interna; Resistenza allo schiacciamento: $\geq 750N$; Diametro: 110/160mm; Giunzione: Manicotti in polietilene neutro alta densità e guarnizioni

**PRESCRIZIONI TECNICHE PER LA
REALIZZAZIONE DI CAVIDOTTI PER LE RETI DI
DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA IN BASSA E
MEDIA TENSIONE, ILLUMINAZIONE PUBBLICA
E TELECOMUNICAZIONI**

	elastomeriche per la tenuta; Marchiatura: IMQ, UNI EN ISO e CEI attestate dalla relativa dichiarazione di conformità rilasciata dal produttore; Caratteristiche: Scritta indelebile sulla parete esterna al tubo attestante le specifiche tecniche.
Sellette per tubazioni.	Materiale: PVC rigido; Caratteristiche: A due e tre gole doppie diametro 110/160mm; Marchiatura: IMQ, UNI EN ISO e CEI attestate dalla relativa dichiarazione di conformità rilasciata dal produttore.
Pozzetti prefabbricati.	Vedi specifica tecnica DO 167.
Camerette di ispezione.	Vedi specifica tecnica DO 178.
Chiusini.	Vedi specifica tecnica DO 168.

6 ISTRUZIONI PER LA REALIZZAZIONE DEI CAVIDOTTI

Tipologie di cavidotto:

- Cavidotto per linee elettriche di Bassa e Media Tensione;
- Cavidotto per linee elettriche di Bassa Tensione o per le Telecomunicazioni;
- Cavidotto per linee elettriche di Illuminazione Pubblica.

6.1 Cavidotti per linee elettriche di Bassa e Media Tensione

6.1.1 Cavidotto per linee elettriche di Bassa e Media Tensione su area non asfaltata

Per la realizzazione di questa tipologia di cavidotto le operazioni da compiere sono le seguenti:

- a) scavo a sezione ristretta in terreno ordinario di qualsiasi natura e consistenza, eseguibile con mezzi meccanici;
- b) posa di tubazioni diametro 160mm (per l'infilaggio dei cavi di Media Tensione), comprensive di sellette posate con interdistanza di 1,5m;
- c) getto di conglomerato cementizio a dosaggio q.li 2/m³;
- d) posa di nastro segnaletico "ATTENZIONE CAVI ELETTRICI" al di sopra del conglomerato cementizio;
- e) posa di corda in rame nuda di sezione 50mm² al di sopra del conglomerato cementizio;
- f) posa di tubazioni di diametro 110mm (per l'infilaggio dei cavi di Bassa Tensione), comprensive di sellette posate con interdistanza di 1,5m;
- g) ritombamento con sabbia;
- h) rinterro con materiale di risulta proveniente dagli scavi, comprensivo di compattazione e livellazione, eseguibile con mezzi meccanici fino a quota 0.00. Nel caso in cui il materiale proveniente dagli scavi non sia utilizzabile per tale attività, deve essere impiegato materiale granulare stabilizzato o misto di cava a discrezione della Direzione Lavori.

6.1.2 Cavidotto per linee elettriche di Bassa e Media Tensione su area asfaltata

Per la realizzazione di questa tipologia di cavidotto le operazioni da compiere sono le seguenti:

- a) fresatura meccanica di dimensioni l:0.70m h:0.15m del manto stradale, comprensiva di trasporto del materiale di risulta e deposito in discarica;
- b) fasi dalla a) alla h) del precedente punto 6.1.1), previste per cavidotto su area non asfaltata;
- c) fresatura meccanica di dimensioni l:1.10m h:0.15m del manto stradale comprensivo di ali, di trasporto del materiale di risulta e deposito in discarica;

**PRESCRIZIONI TECNICHE PER LA
REALIZZAZIONE DI CAVIDOTTI PER LE RETI DI
DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA IN BASSA E
MEDIA TENSIONE, ILLUMINAZIONE PUBBLICA
E TELECOMUNICAZIONI**

- d) formazione di bynder di dimensioni: l:1.10m h:0.12m;
- e) formazione del manto d'usura di dimensioni: l:1.10m h:0.03m.

6.2 Cavidotti per linee elettriche di Bassa Tensione o per le Telecomunicazioni

6.2.1 Cavidotto per linee elettriche di Bassa Tensione o per le Telecomunicazioni su area non asfaltata

Per la realizzazione di questa tipologia di cavidotto le operazioni da compiere sono le seguenti:

- a) scavo a sezione ristretta in terreno ordinario di qualsiasi natura e consistenza, eseguibile con mezzi meccanici,
- b) posa di tubazioni diametro 110mm (per l'infilaggio dei cavi di Bassa Tensione o dei cavi per le Telecomunicazioni), comprensive di sellette posate con interdistanza di 1,5m;
- c) ritombamento con sabbia;
- d) rinterro con materiale di risulta proveniente da scavi, comprensivo di compattazione e livellazione, eseguibile con mezzi meccanici fino a quota 0.00. Nel caso in cui il materiale proveniente dagli scavi non sia utilizzabile per tale attività, deve essere impiegato materiale granulare stabilizzato o misto di cava a discrezione della Direzione Lavori.

6.2.2 Cavidotto per linee elettriche di Bassa Tensione o per le Telecomunicazioni su area asfaltata

Per la realizzazione di questa tipologia di cavidotto le operazioni da compiere sono le seguenti:

- a) fresatura meccanica di dimensioni l:0.50m h:0.15m del manto stradale, comprensiva di trasporto del materiale di risulta e deposito in discarica;
- b) fasi dalla a) alla d) del precedente punto 6.2.1) previste per cavidotto su area non asfaltata;
- c) fresatura meccanica di dimensioni l:0.80m h:0.15m del manto stradale comprensivo di ali, di trasporto del materiale di risulta e deposito in discarica;
- d) formazione di bynder di dimensioni: l:0.80m h:0.12m;
- e) formazione del manto d'usura di dimensioni: l:0.80m h:0.03m.

6.3 Cavidotti per linee elettriche di Illuminazione Pubblica

6.3.1 Cavidotto per linee elettriche di Illuminazione Pubblica su area non asfaltata

Per la realizzazione di questa tipologia di cavidotto le operazioni da compiere sono le seguenti:

- a) scavo a sezione ristretta in terreno ordinario di qualsiasi natura e consistenza, eseguibile con mezzi meccanici,
- b) posa di tubazione diametro 110mm (per l'infilaggio dei cavi di Illuminazione Pubblica), comprensive di sellette posate con interdistanza di 1,5m;
- c) ritombamento con sabbia;
- d) rinterro con materiale di risulta proveniente da scavi, comprensivo di compattazione e livellazione, eseguibile con mezzi meccanici fino a quota 0.00. Nel caso in cui il materiale proveniente dagli scavi non sia utilizzabile per tale attività, deve essere impiegato materiale granulare stabilizzato o misto di cava a discrezione della Direzione Lavori.

6.3.2 Cavidotto per linee elettriche di Illuminazione Pubblica su area asfaltata

Per la realizzazione di questa tipologia di cavidotto le operazioni da compiere sono le seguenti:

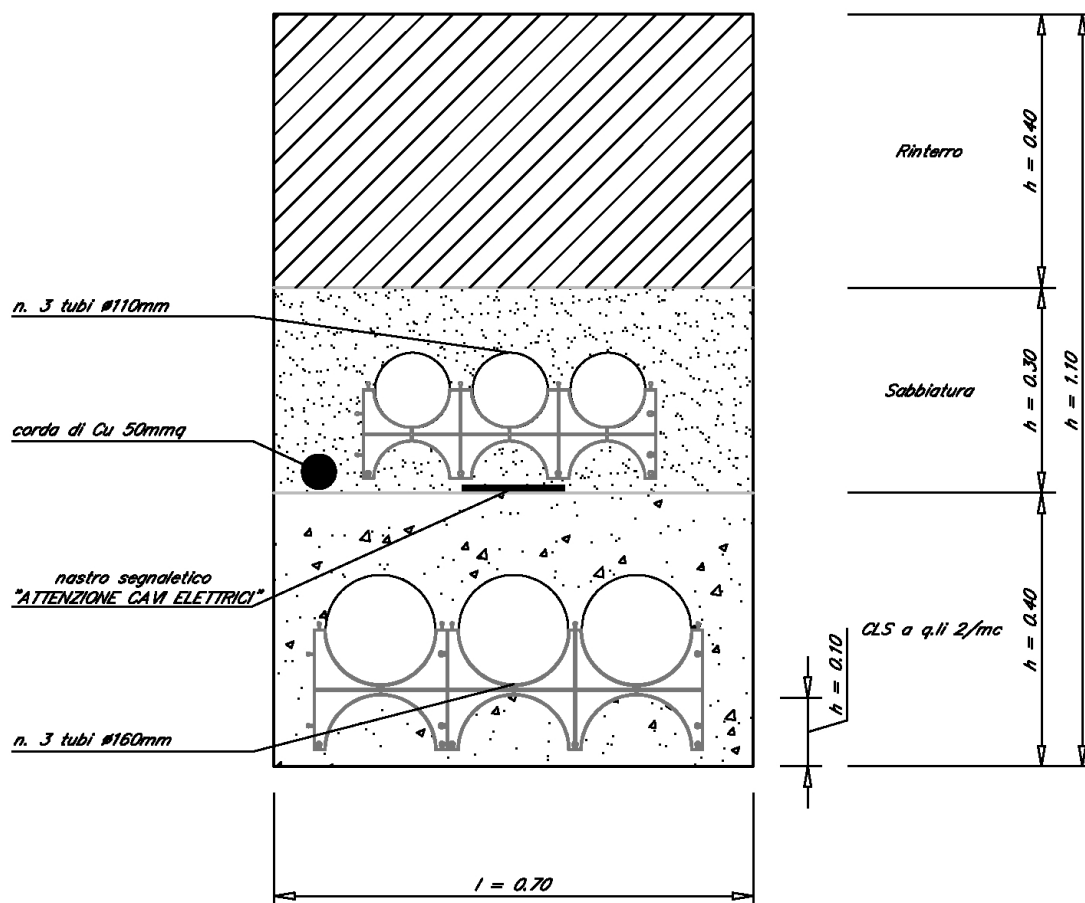
**PRESCRIZIONI TECNICHE PER LA
REALIZZAZIONE DI CAVIDOTTI PER LE RETI DI
DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA IN BASSA E
MEDIA TENSIONE, ILLUMINAZIONE PUBBLICA
E TELECOMUNICAZIONI**

- a) fresatura meccanica di dimensioni l:0.40m h:0.15m del manto stradale, comprensiva di trasporto del materiale di risulta e deposito in discarica;
- b) fasi dalla a) alla d) del precedente punto 6.3.1) previste per cavidotto su area non asfaltata;
- c) fresatura meccanica di dimensioni l:0.80m h:0.15m del manto stradale comprensivo di ali, di trasporto del materiale di risulta e deposito in discarica;
- d) formazione di bynder di dimensioni: l:0.80m h:0.12m;
- e) Formazione del manto d'usura di dimensioni: l:0.80m h:0.03m.

**PRESCRIZIONI TECNICHE PER LA
REALIZZAZIONE DI CAVIDOTTI PER LE RETI DI
DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA IN BASSA E
MEDIA TENSIONE, ILLUMINAZIONE PUBBLICA
E TELECOMUNICAZIONI**

7 ELABORATI GRAFICI

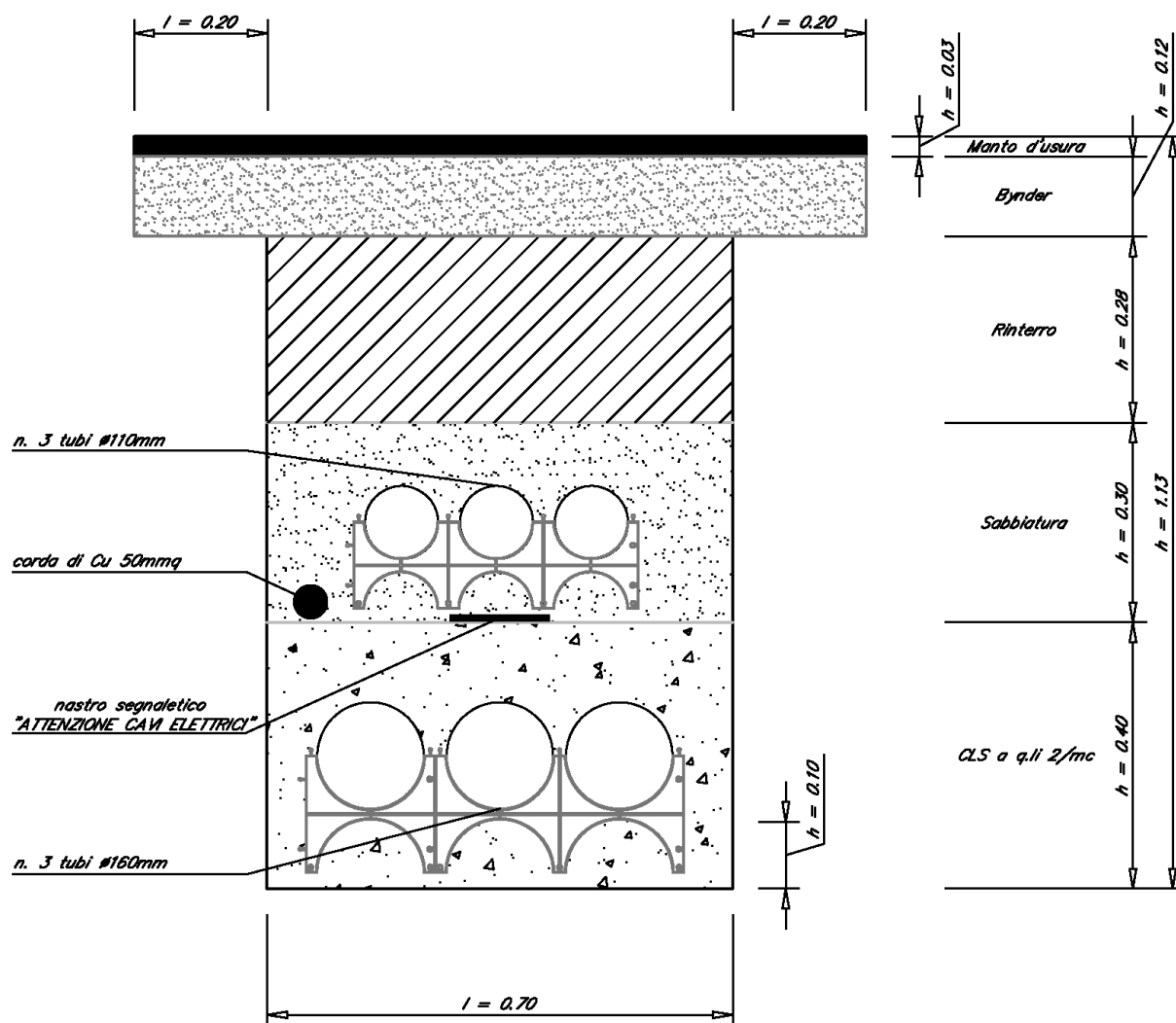
7.1. Cavidotto per linee elettriche di Bassa e Media Tensione su area non asfaltata



N.B.: Le misure sono espresse in m

**PRESCRIZIONI TECNICHE PER LA
REALIZZAZIONE DI CAVIDOTTI PER LE RETI DI
DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA IN BASSA E
MEDIA TENSIONE, ILLUMINAZIONE PUBBLICA
E TELECOMUNICAZIONI**

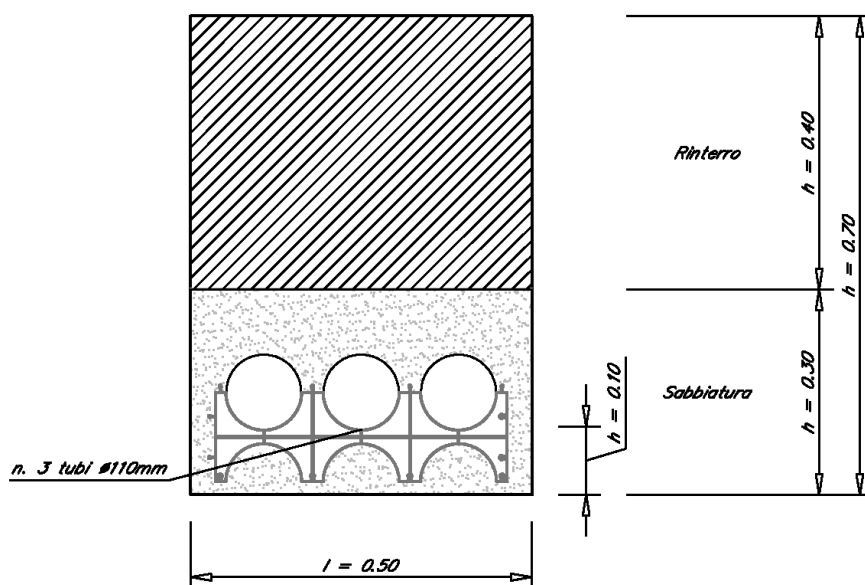
7.2. Cavidotto per linee elettriche di Bassa e Media Tensione su area asfaltata



N.B.: Le misure sono espresse in m

**PRESCRIZIONI TECNICHE PER LA
REALIZZAZIONE DI CAVIDOTTI PER LE RETI DI
DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA IN BASSA E
MEDIA TENSIONE, ILLUMINAZIONE PUBBLICA
E TELECOMUNICAZIONI**

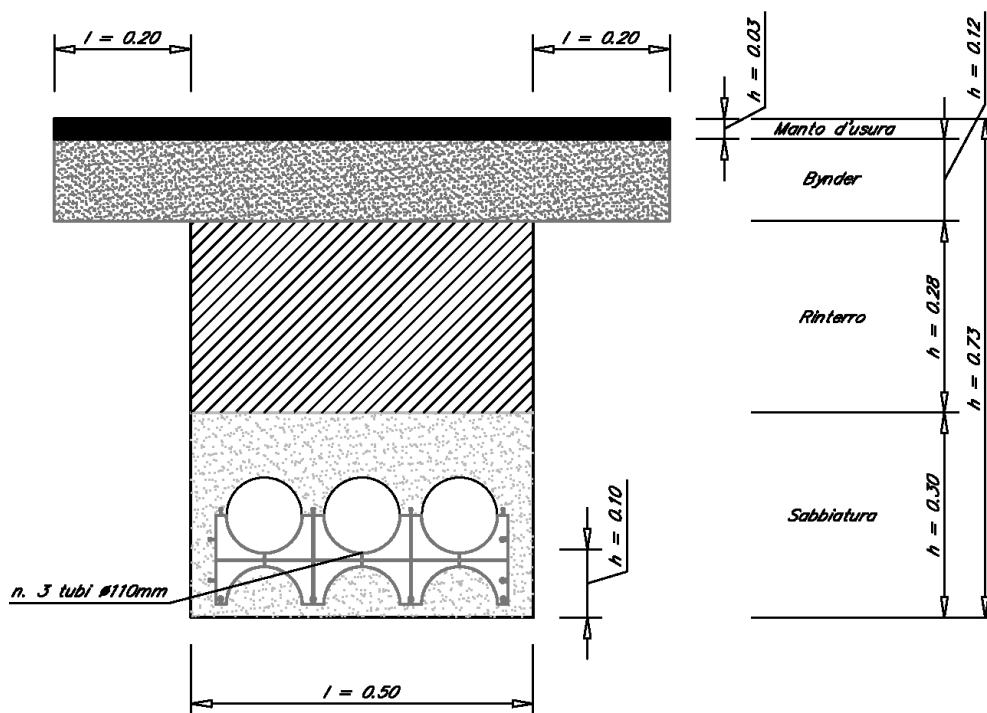
7.3. Cavidotto per linee elettriche di Bassa Tensione o per le Telecomunicazioni su area non asfaltata



N.B.: Le misure sono espresse in m

**PRESCRIZIONI TECNICHE PER LA
REALIZZAZIONE DI CAVIDOTTI PER LE RETI DI
DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA IN BASSA E
MEDIA TENSIONE, ILLUMINAZIONE PUBBLICA
E TELECOMUNICAZIONI**

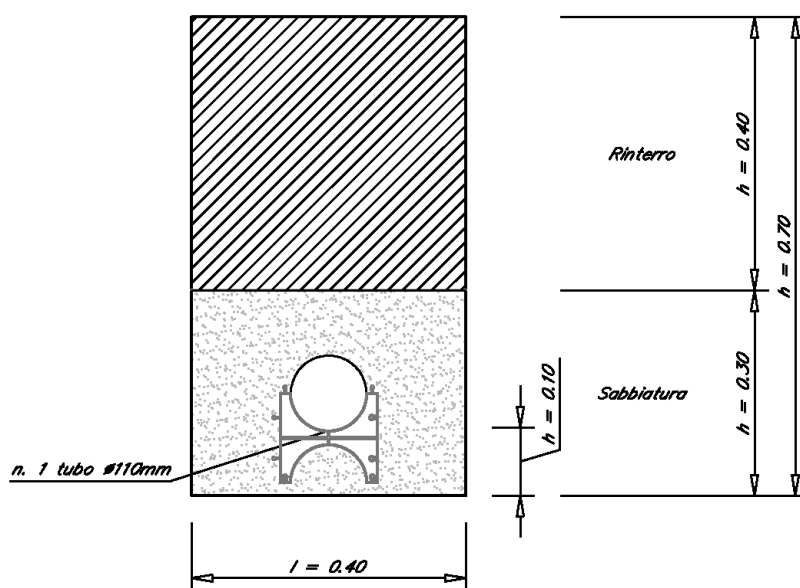
7.4. Cavidotto per linee elettriche di Bassa Tensione o per le Telecomunicazioni su area asfaltata



N.B.: Le misure sono espresse in m

**PRESCRIZIONI TECNICHE PER LA
REALIZZAZIONE DI CAVIDOTTI PER LE RETI DI
DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA IN BASSA E
MEDIA TENSIONE, ILLUMINAZIONE PUBBLICA
E TELECOMUNICAZIONI**

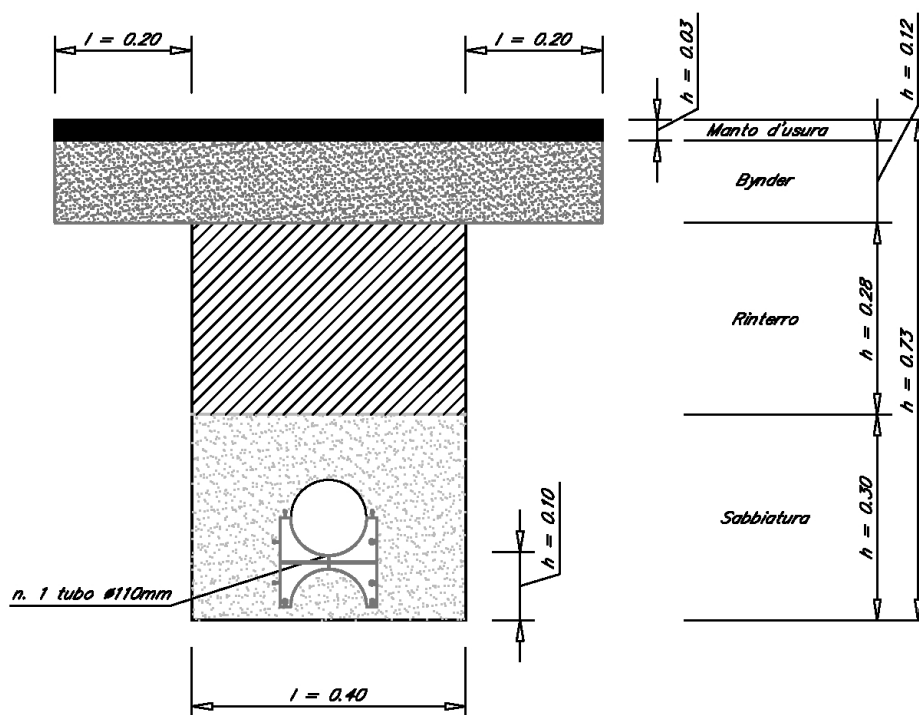
7.5. Cavidotto per linee elettriche di Illuminazione Pubblica su area non asfaltata



N.B.: Le misure sono espresse in m

**PRESCRIZIONI TECNICHE PER LA
REALIZZAZIONE DI CAVIDOTTI PER LE RETI DI
DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA IN BASSA E
MEDIA TENSIONE, ILLUMINAZIONE PUBBLICA
E TELECOMUNICAZIONI**

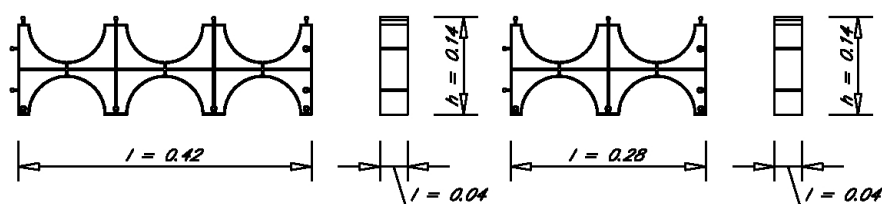
7.6. Cavidotto per linee elettriche di Illuminazione Pubblica su area asfaltata



N.B.: Le misure sono espresse in m

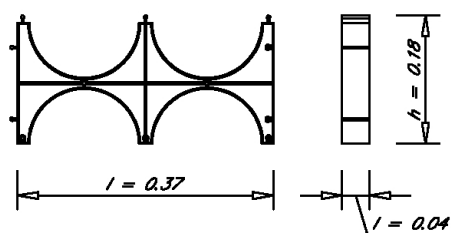
**PRESCRIZIONI TECNICHE PER LA
REALIZZAZIONE DI CAVIDOTTI PER LE RETI DI
DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA IN BASSA E
MEDIA TENSIONE, ILLUMINAZIONE PUBBLICA
E TELECOMUNICAZIONI**

7.7. Sellette in PVC a due e tre gole doppie per tubazioni diametro 110mm



N.B.: Le misure sono espresse in m

7.8. Sellette in PVC a due gole doppie per tubazioni diametro 160mm



N.B.: Le misure sono espresse in m