

Milano



Comune  
di Milano

Direzione Facility Management  
Area Opere pubbliche e Coordinamento Tecnico

# LISTINO PREZZI

PER L'ESECUZIONE DI OPERE PUBBLICHE E MANUTENZIONI

EDIZIONE

# 2017

INTEGRAZIONI VOCI DI ELENCO

13 GIUGNO 2017

## VOLUME 1.2

## VOLUME 2.2





## Comune di Milano

La presente pubblicazione riguarda esclusivamente l'integrazione di voci di elenco dei capitoli 1E.02 e ME.02 con cavi elettrici rispondenti al regolamento 305/2011 sui prodotti da costruzione e la correzione di errori materiali relativi alla declaratoria delle voci di prezzo da art. 1E.02.040.0160 a 1E.02.040.0200.

Nelle pagine seguenti sono riportati gli articoli completi suddivisi per volume. Tali articoli vanno ad integrare quanto riportato nei volumi in pdf e nei file consultabili nel sito del Comune.

In particolare:

- **Il Volume 1.2 risulterà integrato con gli articoli:** 1E.02.040.0015, 1E.02.040.0025, 1E.02.040.0035, 1E.02.040.0045, 1E.02.040.0055, 1E.02.040.0065, 1E.02.040.0075, 1E.02.040.0085, 1E.02.040.0095, 1E.02.040.0105, 1E.02.060.0015, 1E.02.060.0025, 1E.02.060.0035, 1E.02.060.0055, 1E.02.060.0065, 1E.02.060.0075, 1E.02.060.0085.
- **Il Volume 2.2 risulterà integrato con gli articoli:** ME.02.040.0015, ME.02.040.0025, ME.02.040.0035, ME.02.040.0045, ME.02.040.0055, ME.02.040.0065, ME.02.040.0075, ME.02.040.0085, ME.02.040.0095, ME.02.040.0105.

**Nel volume Specifiche Tecniche**, oltre a essere riportati i riferimenti normativi relativi ai cavi elettrici, è stato sostituito il capitolo relativo a *“Ripristino della pavimentazione in conglomerato bituminoso a seguito della realizzazione di sottoservizi in sede stradale”* con il nuovo capitolo ***“Ripristini a seguito di manomissioni per interventi sui sottoservizi in sede stradale”***

L'archivio informatizzato e la pubblicazione sul Web risultano integrate e corrette con quanto sopra indicato.

Milano



Comune  
di Milano

Direzione Facility Management  
Area Opere pubbliche e Coordinamento Tecnico

# LISTINO PREZZI

PER L'ESECUZIONE DI OPERE PUBBLICHE E MANUTENZIONI

EDIZIONE

# 2017

INTEGRAZIONI VOCI DI ELENCO

13 GIUGNO 2017

## VOLUME 1.2

OPERE COMPIUTE

IMPIANTI ELETTRICI E MECCANICI



**LISTINO**

**1E.02 - CAVI E VIA CAVI**

<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>U.M.</b>	<b>PREZZO</b>	<b>% Inc. M.O.</b>
1E	OPERE COMPIUTE IMPIANTI ELETTRICI			
1E.02	CAVI E VIA CAVI			
1E.02.040	CAVI ELETTRICI			
1E.02.040.0015	Cavo unipolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in PVC di qualità S17, norme di riferimento CEI EN 50525, CEI 20-40; sigla di designazione FS17 450/750 V, sezione nominale:			
1E.02.040.0015.a	- 1 mm <sup>2</sup>	m	1,01	72,28 %
1E.02.040.0015.b	- 1,5 mm <sup>2</sup>	m	1,05	69,52 %
1E.02.040.0015.c	- 2,5 mm <sup>2</sup>	m	1,12	65,18 %
1E.02.040.0015.d	- 4 mm <sup>2</sup>	m	1,23	59,35 %
1E.02.040.0015.e	- 6 mm <sup>2</sup>	m	1,40	52,14 %
1E.02.040.0015.f	- 10 mm <sup>2</sup>	m	1,82	40,11 %
1E.02.040.0015.g	- 16 mm <sup>2</sup>	m	2,56	38,28 %
1E.02.040.0015.h	- 25 mm <sup>2</sup>	m	3,26	30,06 %
1E.02.040.0015.i	- 35 mm <sup>2</sup>	m	4,71	31,21 %
1E.02.040.0015.j	- 50 mm <sup>2</sup>	m	6,23	27,45 %
1E.02.040.0015.k	- 70 mm <sup>2</sup>	m	8,16	23,90 %
1E.02.040.0015.l	- 95 mm <sup>2</sup>	m	10,18	21,51 %
1E.02.040.0015.m	- 120 mm <sup>2</sup>	m	12,60	19,37 %
1E.02.040.0015.n	- 150 mm <sup>2</sup>	m	15,33	17,48 %
1E.02.040.0015.o	- 185 mm <sup>2</sup>	m	18,23	16,07 %
1E.02.040.0015.p	- 240 mm <sup>2</sup>	m	23,16	13,69 %
1E.02.040.0015.q	- 300 mm <sup>2</sup>	m	28,57	11,10 %
1E.02.040.0025	Cavo unipolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla di designazione FG16R16 0,6/1 kV, sezione nominale:			
1E.02.040.0025.a	- 1,5 mm <sup>2</sup>	m	1,30	56,15 %
1E.02.040.0025.b	- 2,5 mm <sup>2</sup>	m	1,41	51,77 %
1E.02.040.0025.c	- 4 mm <sup>2</sup>	m	1,56	46,79 %
1E.02.040.0025.d	- 6 mm <sup>2</sup>	m	1,76	41,48 %
1E.02.040.0025.e	- 10 mm <sup>2</sup>	m	2,61	37,55 %
1E.02.040.0025.f	- 16 mm <sup>2</sup>	m	3,16	31,01 %
1E.02.040.0025.g	- 25 mm <sup>2</sup>	m	4,28	28,50 %
1E.02.040.0025.h	- 35 mm <sup>2</sup>	m	5,59	26,30 %
1E.02.040.0025.i	- 50 mm <sup>2</sup>	m	7,37	23,20 %
1E.02.040.0025.j	- 70 mm <sup>2</sup>	m	9,69	20,12 %
1E.02.040.0025.k	- 95 mm <sup>2</sup>	m	11,99	18,27 %
1E.02.040.0025.l	- 120 mm <sup>2</sup>	m	14,98	16,29 %
1E.02.040.0025.m	- 150 mm <sup>2</sup>	m	18,19	14,73 %
1E.02.040.0025.n	- 185 mm <sup>2</sup>	m	21,57	13,58 %
1E.02.040.0025.o	- 240 mm <sup>2</sup>	m	27,68	11,45 %
1E.02.040.0025.p	- 300 mm <sup>2</sup>	m	34,36	9,95 %
1E.02.040.0025.q	- 400 mm <sup>2</sup>	m	45,85	7,46 %
1E.02.040.0035	Cavo bipolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla di designazione FG16OR16 0,6/1 kV, sezione nominale:			
1E.02.040.0035.a	- 2x1,5 mm <sup>2</sup>	m	1,86	52,69 %
1E.02.040.0035.b	- 2x2,5 mm <sup>2</sup>	m	2,09	46,89 %
1E.02.040.0035.c	- 2x4 mm <sup>2</sup>	m	3,06	48,04 %
1E.02.040.0035.d	- 2x6 mm <sup>2</sup>	m	3,52	41,76 %
1E.02.040.0035.e	- 2x10 mm <sup>2</sup>	m	4,71	36,31 %
1E.02.040.0035.f	- 2x16 mm <sup>2</sup>	m	6,03	28,36 %

**LISTINO**

**1E.02 - CAVI E VIA CAVI**

<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>U.M.</b>	<b>PREZZO</b>	<b>% Inc. M.O.</b>
1E.02.040.0035.g	- 2x25 mm <sup>2</sup>	m	8,29	23,52 %
1E.02.040.0035.h	- 2x35 mm <sup>2</sup>	m	10,70	20,47 %
1E.02.040.0035.i	- 2x50 mm <sup>2</sup>	m	14,47	16,86 %
1E.02.040.0045	Cavo tripolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla di designazione FG16OR16 0,6/1 kV, sezione nominale:			
1E.02.040.0045.a	- 3x1,5 mm <sup>2</sup>	m	2,31	52,81 %
1E.02.040.0045.b	- 3x2,5 mm <sup>2</sup>	m	2,63	46,39 %
1E.02.040.0045.c	- 3x4 mm <sup>2</sup>	m	3,49	42,12 %
1E.02.040.0045.d	- 3x6 mm <sup>2</sup>	m	4,40	38,86 %
1E.02.040.0045.e	- 3x10 mm <sup>2</sup>	m	6,00	32,50 %
1E.02.040.0045.f	- 3x16 mm <sup>2</sup>	m	7,78	25,06 %
1E.02.040.0045.g	- 3x25 mm <sup>2</sup>	m	10,98	19,95 %
1E.02.040.0045.h	- 3x35 mm <sup>2</sup>	m	14,12	15,51 %
1E.02.040.0045.i	- 3x50 mm <sup>2</sup>	m	19,46	13,77 %
1E.02.040.0045.j	- 3x70 mm <sup>2</sup>	m	26,28	11,15 %
1E.02.040.0045.k	- 3x95 mm <sup>2</sup>	m	34,14	10,02 %
1E.02.040.0055	Cavo quadripolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla di designazione FG16OR16 0,6/1 kV, sezione nominale:			
1E.02.040.0055.a	- 4x1,5 mm <sup>2</sup>	m	2,83	51,94 %
1E.02.040.0055.b	- 4x2,5 mm <sup>2</sup>	m	3,23	45,51 %
1E.02.040.0055.c	- 4x4 mm <sup>2</sup>	m	4,26	40,14 %
1E.02.040.0055.d	- 4x6 mm <sup>2</sup>	m	5,36	36,38 %
1E.02.040.0055.e	- 4x10 mm <sup>2</sup>	m	7,40	29,59 %
1E.02.040.0055.f	- 4x16 mm <sup>2</sup>	m	10,08	24,21 %
1E.02.040.0055.g	- 4x25 mm <sup>2</sup>	m	14,09	19,02 %
1E.02.040.0055.h	- 3.5x35 mm <sup>2</sup>	m	17,50	18,11 %
1E.02.040.0055.i	- 3.5x50 mm <sup>2</sup>	m	22,96	14,90 %
1E.02.040.0055.j	- 3.5x70 mm <sup>2</sup>	m	30,40	12,86 %
1E.02.040.0055.k	- 3.5x95 mm <sup>2</sup>	m	38,93	11,30 %
1E.02.040.0055.l	- 3.5x120 mm <sup>2</sup>	m	50,53	9,68 %
1E.02.040.0055.m	- 3.5x150 mm <sup>2</sup>	m	63,40	8,47 %
1E.02.040.0055.n	- 3.5x185 mm <sup>2</sup>	m	74,81	7,83 %
1E.02.040.0055.o	- 3.5x240 mm <sup>2</sup>	m	99,24	6,39 %
1E.02.040.0065	Cavo pentapolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla di designazione FG16OR16 0,6/1 kV, sezione nominale:			
1E.02.040.0065.a	- 5x1,5 mm <sup>2</sup>	m	3,05	48,20 %
1E.02.040.0065.b	- 5x2,5 mm <sup>2</sup>	m	3,60	40,83 %
1E.02.040.0065.c	- 5x4 mm <sup>2</sup>	m	4,73	36,15 %
1E.02.040.0065.d	- 5x6 mm <sup>2</sup>	m	6,09	32,02 %
1E.02.040.0065.e	- 5x10 mm <sup>2</sup>	m	8,86	27,54 %
1E.02.040.0065.f	- 5x16 mm <sup>2</sup>	m	12,55	23,35 %
1E.02.040.0065.g	- 5x25 mm <sup>2</sup>	m	18,22	18,77 %
1E.02.040.0065.h	- 5x35 mm <sup>2</sup>	m	23,95	16,33 %
1E.02.040.0065.i	- 5x50 mm <sup>2</sup>	m	33,26	14,70 %
1E.02.040.0075	Cavo unipolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina termoplastica di qualità M16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla di designazione FG16M16 0,6/1 kV, sezione nominale:			
1E.02.040.0075.a	- 10 mm <sup>2</sup>	m	2,66	36,84 %

**LISTINO**

**1E.02 - CAVI E VIA CAVI**

<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>U.M.</b>	<b>PREZZO</b>	<b>% Inc. M.O.</b>
1E.02.040.0075.b	- 16 mm <sup>2</sup>	m	3,49	34,96 %
1E.02.040.0075.c	- 25 mm <sup>2</sup>	m	4,64	31,68 %
1E.02.040.0075.d	- 35 mm <sup>2</sup>	m	5,89	29,03 %
1E.02.040.0075.e	- 50 mm <sup>2</sup>	m	7,58	25,73 %
1E.02.040.0075.f	- 70 mm <sup>2</sup>	m	9,83	22,28 %
1E.02.040.0075.g	- 95 mm <sup>2</sup>	m	12,11	20,15 %
1E.02.040.0075.h	- 120 mm <sup>2</sup>	m	15,08	17,77 %
1E.02.040.0075.i	- 150 mm <sup>2</sup>	m	18,49	15,85 %
1E.02.040.0075.j	- 185 mm <sup>2</sup>	m	21,73	14,59 %
1E.02.040.0075.k	- 240 mm <sup>2</sup>	m	27,65	12,37 %
1E.02.040.0075.l	- 300 mm <sup>2</sup>	m	33,98	11,51 %
1E.02.040.0085	Cavo bipolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina termoplastica di qualità M16, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla di designazione FG16OM16 0,6/1 kV, sezione nominale:			
1E.02.040.0085.a	- 2x1,5 mm <sup>2</sup>	m	2,09	46,89 %
1E.02.040.0085.b	- 2x2,5 mm <sup>2</sup>	m	2,34	41,88 %
1E.02.040.0085.c	- 2x4 mm <sup>2</sup>	m	3,32	44,28 %
1E.02.040.0085.d	- 2x6 mm <sup>2</sup>	m	3,80	38,68 %
1E.02.040.0085.e	- 2x10 mm <sup>2</sup>	m	5,53	30,92 %
1E.02.040.0085.f	- 2x16 mm <sup>2</sup>	m	6,83	25,04 %
1E.02.040.0085.g	- 2x25 mm <sup>2</sup>	m	9,28	21,01 %
1E.02.040.0085.h	- 2x35 mm <sup>2</sup>	m	11,96	18,31 %
1E.02.040.0085.i	- 2x50 mm <sup>2</sup>	m	15,81	15,43 %
1E.02.040.0095	Cavo tripolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina termoplastica di qualità M16, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla di designazione FG16OM16 0,6/1 kV, sezione nominale:			
1E.02.040.0095.a	- 3x1,5 mm <sup>2</sup>	m	2,57	47,47 %
1E.02.040.0095.b	- 3x2,5 mm <sup>2</sup>	m	2,93	41,64 %
1E.02.040.0095.c	- 3x4 mm <sup>2</sup>	m	3,73	39,41 %
1E.02.040.0095.d	- 3x6 mm <sup>2</sup>	m	4,66	36,70 %
1E.02.040.0095.e	- 3x10 mm <sup>2</sup>	m	6,83	28,55 %
1E.02.040.0095.f	- 3x16 mm <sup>2</sup>	m	8,67	22,49 %
1E.02.040.0095.g	- 3x25 mm <sup>2</sup>	m	11,87	18,45 %
1E.02.040.0095.h	- 3x35 mm <sup>2</sup>	m	15,07	14,53 %
1E.02.040.0095.i	- 3x50 mm <sup>2</sup>	m	20,57	13,03 %
1E.02.040.0095.j	- 3x70 mm <sup>2</sup>	m	27,39	10,70 %
1E.02.040.0095.k	- 3x95 mm <sup>2</sup>	m	34,75	9,84 %
1E.02.040.0105	Cavo quadripolare/pentapolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina termoplastica di qualità M16, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla di designazione FG16OM16 0,6/1 kV, sezione nominale:			
1E.02.040.0105.a	- 4x1,5 mm <sup>2</sup>	m	3,08	47,73 %
1E.02.040.0105.b	- 4x2,5 mm <sup>2</sup>	m	3,51	41,88 %
1E.02.040.0105.c	- 4x4 mm <sup>2</sup>	m	4,47	38,26 %
1E.02.040.0105.d	- 4x6 mm <sup>2</sup>	m	5,58	34,95 %
1E.02.040.0105.e	- 4x10 mm <sup>2</sup>	m	8,44	25,95 %
1E.02.040.0105.f	- 4x16 mm <sup>2</sup>	m	11,08	22,02 %
1E.02.040.0105.g	- 4x25 mm <sup>2</sup>	m	15,09	17,76 %
1E.02.040.0105.h	- 3.5x35 mm <sup>2</sup>	m	18,60	17,04 %
1E.02.040.0105.i	- 3.5x50 mm <sup>2</sup>	m	23,52	14,54 %
1E.02.040.0105.j	- 3.5x70 mm <sup>2</sup>	m	31,44	12,44 %
1E.02.040.0105.k	- 3.5x95 mm <sup>2</sup>	m	40,08	10,98 %
1E.02.040.0105.l	- 5x1,5 mm <sup>2</sup>	m	3,30	44,55 %

**LISTINO**

**1E.02 - CAVI E VIA CAVI**

<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>U.M.</b>	<b>PREZZO</b>	<b>% Inc. M.O.</b>
1E.02.040.0105.m	- 5x2,5 mm <sup>2</sup>	m	3,82	38,48 %
1E.02.040.0105.n	- 5x4 mm <sup>2</sup>	m	4,88	35,04 %
1E.02.040.0105.o	- 5x6 mm <sup>2</sup>	m	6,16	31,66 %
1E.02.040.0105.p	- 5x10 mm <sup>2</sup>	m	9,82	24,85 %
1E.02.040.0105.q	- 5x16 mm <sup>2</sup>	m	13,24	22,13 %
1E.02.040.0105.r	- 5x25 mm <sup>2</sup>	m	18,35	18,64 %
1E.02.040.0105.s	- 5x35 mm <sup>2</sup>	m	24,16	16,18 %
1E.02.040.0105.t	- 5x50 mm <sup>2</sup>	m	34,03	14,37 %
1E.02.040.0160	Cavo unipolare flessibile 0.6/1 kV di rame rosso ricotto, isolamento elastomerico reticolato di qualità G10 e guaina termoplastica speciale M1, non propagante l'incendio, a norme CEI 20-22 III, CEI 20-38, a bassissima emissione di fumi, gas tossici e gas corrosivi, tipo FG10M1, nelle sezioni:			
1E.02.040.0160.a	- 1.5 mm <sup>2</sup>	m	2,09	46,89 %
1E.02.040.0160.b	- 2.5 mm <sup>2</sup>	m	2,26	43,36 %
1E.02.040.0160.c	- 4 mm <sup>2</sup>	m	2,53	38,74 %
1E.02.040.0160.d	- 6 mm <sup>2</sup>	m	2,77	35,38 %
1E.02.040.0160.e	- 10 mm <sup>2</sup>	m	3,42	28,65 %
1E.02.040.0160.f	- 16 mm <sup>2</sup>	m	3,40	35,88 %
1E.02.040.0160.g	- 25 mm <sup>2</sup>	m	5,30	23,02 %
1E.02.040.0160.h	- 35 mm <sup>2</sup>	m	7,74	22,09 %
1E.02.040.0160.i	- 50 mm <sup>2</sup>	m	8,81	22,13 %
1E.02.040.0160.j	- 70 mm <sup>2</sup>	m	12,61	17,37 %
1E.02.040.0160.k	- 95 mm <sup>2</sup>	m	15,55	15,69 %
1E.02.040.0160.l	- 120 mm <sup>2</sup>	m	16,90	15,86 %
1E.02.040.0160.m	- 150 mm <sup>2</sup>	m	23,19	12,63 %
1E.02.040.0170	Cavo bipolare flessibile 0.6/1 kV di rame rosso ricotto, isolamento elastomerico reticolato di qualità G10 e guaina termoplastica speciale M1, non propagante l'incendio, a norme CEI 20-22 III, CEI 20-38, a bassissima emissione di fumi, gas tossici e gas corrosivi, tipo FG10OM1, nelle sezioni:			
1E.02.040.0170.a	- 2x1.5 mm <sup>2</sup>	m	2,88	34,03 %
1E.02.040.0170.b	- 2x2.5 mm <sup>2</sup>	m	3,17	30,91 %
1E.02.040.0170.c	- 2x4 mm <sup>2</sup>	m	3,78	38,89 %
1E.02.040.0170.d	- 2x6 mm <sup>2</sup>	m	5,02	29,28 %
1E.02.040.0170.e	- 2x10 mm <sup>2</sup>	m	6,93	24,68 %
1E.02.040.0170.f	- 2x16 mm <sup>2</sup>	m	8,97	19,06 %
1E.02.040.0170.g	- 2x25 mm <sup>2</sup>	m	11,40	17,11 %
1E.02.040.0180	Cavo tripolare flessibile 0.6/1 kV di rame rosso ricotto, isolamento elastomerico reticolato di qualità G10 e guaina termoplastica speciale M1, non propagante l'incendio, a norme CEI 20-22 III, CEI 20-38, a bassissima emissione di fumi, gas tossici e gas corrosivi, tipo FG10OM1, nelle sezioni:			
1E.02.040.0180.a	- 3x1.5 mm <sup>2</sup>	m	3,61	33,80 %
1E.02.040.0180.b	- 3x2.5 mm <sup>2</sup>	m	4,17	29,26 %
1E.02.040.0180.c	- 3x4 mm <sup>2</sup>	m	5,40	27,22 %
1E.02.040.0180.d	- 3x6 mm <sup>2</sup>	m	6,28	27,23 %
1E.02.040.0180.e	- 3x10 mm <sup>2</sup>	m	8,82	22,11 %
1E.02.040.0180.f	- 3x16 mm <sup>2</sup>	m	11,09	17,58 %
1E.02.040.0180.g	- 3x25 mm <sup>2</sup>	m	14,96	14,64 %
1E.02.040.0190	Cavo quadripolare flessibile 0.6/1 kV di rame rosso ricotto, isolamento elastomerico reticolato di qualità G10 e guaina termoplastica speciale M1, non propagante l'incendio, a norme CEI 20-22 III, CEI 20-38, a bassissima emissione di fumi, gas tossici e gas corrosivi, tipo FG10OM1, nelle sezioni:			
1E.02.040.0190.a	- 4x1.5 mm <sup>2</sup>	m	4,42	33,26 %
1E.02.040.0190.b	- 4x2.5 mm <sup>2</sup>	m	5,01	29,34 %
1E.02.040.0190.c	- 4x4 mm <sup>2</sup>	m	6,29	27,19 %
1E.02.040.0190.d	- 4x6 mm <sup>2</sup>	m	7,87	24,78 %
1E.02.040.0190.e	- 4x10 mm <sup>2</sup>	m	11,15	19,64 %
1E.02.040.0190.f	- 4x16 mm <sup>2</sup>	m	14,92	16,35 %
1E.02.040.0190.g	- 4x25 mm <sup>2</sup>	m	17,35	15,45 %

**LISTINO**

**1E.02 - CAVI E VIA CAVI**

<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>U.M.</b>	<b>PREZZO</b>	<b>% Inc. M.O.</b>
1E.02.040.0200	Cavo pentapolare flessibile 0.6/1 kV di rame rosso ricotto, isolamento elastomerico reticolato di qualità G10 e guaina termoplastica speciale M1, non propagante l'incendio, a norme CEI 20-22 III, CEI 20-38, a bassissima emissione di fumi, gas tossici e gas corrosivi, tipo FG10OM1, nelle sezioni:			
1E.02.040.0200.a	- 5x1.5 mm <sup>2</sup>	m	6,46	22,76 %
1E.02.040.0200.b	- 5x2.5 mm <sup>2</sup>	m	5,76	25,52 %
1E.02.040.0200.c	- 5x4 mm <sup>2</sup>	m	7,46	22,92 %
1E.02.040.0200.d	- 5x6 mm <sup>2</sup>	m	9,34	20,88 %
1E.02.040.0200.e	- 5x10 mm <sup>2</sup>	m	13,84	17,63 %
1E.02.040.0200.f	- 5x16 mm <sup>2</sup>	m	17,74	16,52 %
1E.02.060	DERIVAZIONI D'IMPIANTO			
1E.02.060.0015	Derivazione da incasso per impianti di energia realizzate con tubo protettivo flessibile o rigido in PVC ad alta resistenza allo schiacciamento, conduttori di alimentazione e di terra in rame ricotto isolato conformi ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, tipologia conduttori e sezione adeguati all'utilizzo, scatole da incasso, frutti componibili, placche e supporti. Il tutto in opera incassato nel muro, compresa linea di collegamento allo specifico punto di alimentazione, fissaggio delle canalizzazioni a mezzo di tasselli o ganci, assistenza per il trasporto dei materiali al piano:			
1E.02.060.0015.a	- punto luce interrotto con interruttore bipolare, oppure unipolare con spia 230 V	cad	47,87	50,99 %
1E.02.060.0015.b	- punto luce deviato	cad	63,48	46,16 %
1E.02.060.0015.c	- punto luce invertito	cad	95,45	46,02 %
1E.02.060.0015.d	- punto luce a relè con pulsante bipolare o con spia, compreso il relè passo-passo bipolare da cassetta	cad	56,68	38,76 %
1E.02.060.0015.e	- pulsante in parallelo per comando di punto luce a relè	cad	39,11	56,17 %
1E.02.060.0015.f	- punto luce comandato dal quadro elettrico, escluso l'organo di comando sul quadro	cad	40,41	60,41 %
1E.02.060.0015.g	- punto luce in parallelo ad una qualsiasi derivazione	cad	19,06	64,06 %
1E.02.060.0015.h	- presa di corrente 2x10 A + T, grado di sicurezza 2.2	cad	42,64	45,78 %
1E.02.060.0015.i	- presa di corrente 2x16 A + T, o bipasso 10/16 A +T, grado di sicurezza 2.2	cad	44,43	43,93 %
1E.02.060.0015.j	- presa di corrente 2x10 A + T, grado di sicurezza 2.2 con interruttore bipolare	cad	49,81	44,11 %
1E.02.060.0015.k	- presa di corrente 2x16 A + T, o bipasso 10/16 A +T, grado di sicurezza 2.2 con interruttore bipolare	cad	51,60	42,58 %
1E.02.060.0015.l	- presa di corrente di tipo normale o interbloccata 2x10 A + T, grado di sicurezza 2.2 con interruttore magnetotermico unipolare + neutro 10 A	cad	73,05	30,08 %
1E.02.060.0015.m	- presa di corrente di tipo normale o interbloccata 2x16 A + T, grado di sicurezza 2.2 con interruttore magnetotermico unipolare + neutro 16 A	cad	74,84	29,36 %
1E.02.060.0015.n	- presa di corrente di tipo normale o interbloccata 2x10 A + T, grado di sicurezza 2.2 con interruttore magnetotermico differenziale bipolare 10 A Idiff = 10 mA	cad	119,11	18,45 %
1E.02.060.0015.o	- presa di corrente di tipo normale o interbloccata 2x16 A + T, grado di sicurezza 2.2 con interruttore magnetotermico differenziale bipolare 16 A Idiff = 10 mA	cad	120,90	18,17 %
1E.02.060.0025	Derivazione a vista a parete e/o a soffitto per impianti di energia, grado di protezione IP44, realizzate con tubo protettivo in PVC rigido autoestinguente, conduttori di alimentazione e di terra in rame ricotto isolato conformi ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, tipologia conduttori e sezione adeguati all'utilizzo, scatole, frutti componibili, placche e supporti. Il tutto in opera, compresa linea di collegamento allo specifico punto di alimentazione, assistenza per il trasporto dei materiali al piano:			
1E.02.060.0025.a	- punto luce interrotto con interruttore bipolare, oppure unipolare con spia 230 V	cad	61,25	43,84 %
1E.02.060.0025.b	- punto luce deviato	cad	80,04	45,75 %
1E.02.060.0025.c	- punto luce invertito	cad	104,80	46,58 %
1E.02.060.0025.d	- punto luce a relè con pulsante bipolare o con spia, compreso il relè passo-passo bipolare da cassetta	cad	73,35	36,61 %
1E.02.060.0025.e	- pulsante in parallelo per comando di punto luce a relè	cad	60,52	44,37 %
1E.02.060.0025.f	- punto luce comandato dal quadro elettrico, escluso l'organo di comando sul quadro	cad	57,51	46,69 %
1E.02.060.0025.g	- punto luce in parallelo ad una qualsiasi derivazione	cad	29,11	50,33 %
1E.02.060.0025.h	- presa di corrente 2x10 A + T, grado di sicurezza 2.2	cad	45,98	47,78 %
1E.02.060.0025.i	- presa di corrente 2x16 A + T, o bipasso 10/16 A +T, grado di sicurezza 2.2	cad	47,78	45,98 %
1E.02.060.0025.j	- presa di corrente 2x10 A + T, grado di sicurezza 2.2 con interruttore bipolare	cad	53,14	45,94 %
1E.02.060.0025.k	- presa di corrente 2x16 A + T, o bipasso 10/16 A +T, grado di sicurezza 2.2 con interruttore bipolare	cad	54,93	44,44 %
1E.02.060.0025.l	- presa di corrente di tipo normale o interbloccata 2x10 A + T, grado di sicurezza 2.2 con interruttore magnetotermico unipolare + neutro 10 A	cad	79,43	33,80 %

**LISTINO**

**1E.02 - CAVI E VIA CAVI**

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	% Inc. M.O.
1E.02.060.0025.m	- presa di corrente di tipo normale o interbloccata 2x16 A + T, grado di sicurezza 2.2 con interruttore magnetotermico unipolare + neutro 16 A	cad	81,22	33,06 %
1E.02.060.0025.n	- presa di corrente di tipo normale o interbloccata 2x10 A + T, grado di sicurezza 2.2 con interruttore magnetotermico differenziale bipolare 10 A Idiff = 10 mA	cad	125,49	21,40 %
1E.02.060.0025.o	- presa di corrente di tipo normale o interbloccata 2x16 A + T, grado di sicurezza 2.2 con interruttore magnetotermico differenziale bipolare 16 A Idiff = 10 mA	cad	127,28	21,10 %
1E.02.060.0035	Derivazione a vista a parete e/o a soffitto per impianti di energia, grado di protezione IP55, realizzate con tubo protettivo in PVC rigido autoestinguente, conduttori di alimentazione e di terra in rame ricotto isolato conformi ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, tipologia conduttori e sezione adeguati all'utilizzo, scatole, frutti componibili, placche e supporti. Il tutto in opera, compresa linea di collegamento allo specifico punto di alimentazione, fissaggio delle canalizzazioni a mezzo di tasselli o ganci, assistenza per il trasporto dei materiali al piano:			
1E.02.060.0035.a	- punto luce interrotto con interruttore bipolare, oppure unipolare con spia 230 V	cad	65,67	44,62 %
1E.02.060.0035.b	- punto luce deviato	cad	84,49	46,23 %
1E.02.060.0035.c	- punto luce invertito	cad	109,20	46,94 %
1E.02.060.0035.d	- punto luce a relè con pulsante bipolare o con spia, compreso il relè passo-passo bipolare da cassetta	cad	77,76	37,68 %
1E.02.060.0035.e	- pulsante in parallelo per comando di punto luce a relè	cad	64,93	45,13 %
1E.02.060.0035.f	- punto luce comandato dal quadro elettrico, escluso l'organo di comando sul quadro	cad	60,57	48,37 %
1E.02.060.0035.g	- punto luce in parallelo ad una qualsiasi derivazione	cad	29,11	50,33 %
1E.02.060.0035.h	- presa di corrente 2x10 A + T, grado di sicurezza 2.2	cad	53,75	45,41 %
1E.02.060.0035.i	- presa di corrente 2x16 A + T, o bipasso 10/16 A +T, grado di sicurezza 2.2	cad	50,39	48,44 %
1E.02.060.0035.j	- presa di corrente 2x10 A + T, grado di sicurezza 2.2 con interruttore bipolare	cad	60,91	44,08 %
1E.02.060.0035.k	- presa di corrente 2x16 A + T, o bipasso 10/16 A +T, grado di sicurezza 2.2 con interruttore bipolare	cad	57,54	46,66 %
1E.02.060.0035.l	- presa di corrente di tipo normale o interbloccata 2x10 A + T, grado di sicurezza 2.2 con interruttore magnetotermico unipolare + neutro 10 A	cad	87,21	33,60 %
1E.02.060.0035.m	- presa di corrente di tipo normale o interbloccata 2x16 A + T, grado di sicurezza 2.2 con interruttore magnetotermico unipolare + neutro 16 A	cad	83,85	34,94 %
1E.02.060.0035.n	- presa di corrente di tipo normale o interbloccata 2x10 A + T, grado di sicurezza 2.2 con interruttore magnetotermico differenziale bipolare 10 A Idiff = 10 mA	cad	133,27	21,99 %
1E.02.060.0035.o	- presa di corrente di tipo normale o interbloccata 2x16 A + T, grado di sicurezza 2.2 con interruttore magnetotermico differenziale bipolare 16 A Idiff = 10 mA	cad	129,91	22,55 %
1E.02.060.0055	Derivazione per impianti di energia di tipo industriale eseguita a vista o parzialmente incassata, con tubazioni in materiale plastico o metalliche in relazione alle descrizioni di capitolato, per alimentazione apparecchi utilizzatori a tensione fino a 400 V. Grado di protezione IP55. Il tutto in opera comprese: linea di alimentazione allo specifico punto di alimentazione in rame ricotto isolato conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, tipologia conduttori e sezione adeguati all'utilizzo, sezionatore, fissaggio delle canalizzazioni a mezzo di tasselli o ganci, assistenza per il trasporto dei materiali al piano:			
1E.02.060.0055.a	- alimentazione diretta di utilizzatore monofase con linea fino a 4 mmq	cad	97,02	55,36 %
1E.02.060.0055.b	- alimentazione diretta di utilizzatore trifase (con o senza neutro) con linea fino a 4 mmq	cad	118,94	53,36 %
1E.02.060.0055.c	- alimentazione di utilizzatore monofase tramite interruttore di manovra 2x25 A conforme norme CEI 17-1, installato in prossimità dell'utilizzatore in cassetta da parete con protezione IP64	cad	396,15	16,02 %
1E.02.060.0055.d	- alimentazione di utilizzatore trifase (con o senza neutro) tramite interruttore di manovra 3 o 4 x25 A conforme norme CEI 17-1, installato in prossimità dell'utilizzatore in cassetta da parete con protezione IP64	cad	422,92	16,16 %
1E.02.060.0055.e	- alimentazione di utilizzatore trifase (con o senza neutro) tramite interruttore di manovra 3 o 4 x40 A conforme norme CEI 17-1, installato in prossimità dell'utilizzatore in cassetta da parete con protezione IP64	cad	433,69	17,45 %
1E.02.060.0055.f	- alimentazione di utilizzatore trifase (con o senza neutro) tramite interruttore di manovra 3 o 4 x63 A conforme norme CEI 17-1, installato in prossimità dell'utilizzatore in cassetta da parete con protezione IP64	cad	446,68	16,94 %
1E.02.060.0055.g	- alimentazione di utilizzatore tramite presa e spina 2x16 A + T, provvista di interruttore con blocco contro l'accesso ai fusibili e contro l'inserzione e la disinserzione della spina sotto tensione	cad	155,87	40,72 %
1E.02.060.0055.h	- alimentazione di utilizzatore tramite presa e spina 3x16 A + T, provvista di interruttore con blocco contro l'accesso ai fusibili e contro l'inserzione e la disinserzione della spina sotto tensione	cad	191,73	35,64 %
1E.02.060.0055.i	- alimentazione di utilizzatore tramite presa e spina 2x32 A + T, provvista di interruttore con blocco contro l'accesso ai fusibili e contro l'inserzione e la disinserzione della spina sotto tensione	cad	164,23	38,65 %

**LISTINO**

**1E.02 - CAVI E VIA CAVI**

<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>U.M.</b>	<b>PREZZO</b>	<b>% Inc. M.O.</b>
1E.02.060.0055.j	- alimentazione di utilizzatore tramite presa e spina 3x32 A + T, provvista di interruttore con blocco contro l'accesso ai fusibili e contro l'inserzione e la disinserzione della spina sotto tensione	cad	191,03	38,33 %
1E.02.060.0055.k	- alimentazione di utilizzatore tramite presa e spina 2x63 A + T, provvista di interruttore con blocco contro l'accesso ai fusibili e contro l'inserzione e la disinserzione della spina sotto tensione	cad	206,42	35,48 %
1E.02.060.0055.l	- alimentazione di utilizzatore tramite presa e spina 3x63 A + T, provvista di interruttore con blocco contro l'accesso ai fusibili e contro l'inserzione e la disinserzione della spina sotto tensione	cad	267,42	31,95 %
1E.02.060.0065	Reinfilaggio di derivazioni di impianti di energia in qualsiasi tipo di esecuzione con sostituzione di conduttori di alimentazione e di terra in rame ricotto isolato conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, tipologia conduttori e sezione adeguati all'utilizzo, frutti componibili, placche e supporti, compresa linea di collegamento allo specifico punto di alimentazione ed assistenze per il trasporto dei materiali al piano:			
1E.02.060.0065.a	- punto luce interrotto con interruttore bipolare, oppure unipolare con spia 230 V	cad	27,86	43,83 %
1E.02.060.0065.b	- punto luce deviato	cad	26,91	45,37 %
1E.02.060.0065.c	- punto luce invertito	cad	41,06	53,51 %
1E.02.060.0065.d	- punto luce a relè con pulsante bipolare o con spia, compreso il relè passo-passo bipolare da cassetta	cad	37,30	32,73 %
1E.02.060.0065.e	- pulsante in parallelo per comando di punto luce a relè	cad	24,72	49,39 %
1E.02.060.0065.f	- punto luce comandato dal quadro elettrico, escluso l'organo di comando sul quadro	cad	19,36	63,07 %
1E.02.060.0065.g	- punto luce in parallelo ad una qualsiasi derivazione	cad	7,48	65,37 %
1E.02.060.0065.h	- presa di corrente 2x10 A + T, grado di sicurezza 2.2	cad	32,55	45,01 %
1E.02.060.0065.i	- presa di corrente 2x16 A + T, o bipasso 10/16 A +T, grado di sicurezza 2.2	cad	34,34	42,66 %
1E.02.060.0065.j	- presa di corrente 2x10 A + T, grado di sicurezza 2.2 con interruttore bipolare	cad	39,70	43,05 %
1E.02.060.0065.k	- presa di corrente 2x16 A + T, o bipasso 10/16 A +T, grado di sicurezza 2.2 con interruttore bipolare	cad	41,50	41,18 %
1E.02.060.0065.l	- presa di corrente di tipo normale o interbloccata 2x10 A + T, grado di sicurezza 2.2 con interruttore magnetotermico unipolare + neutro 10 A	cad	59,91	24,45 %
1E.02.060.0065.m	- presa di corrente di tipo normale o interbloccata 2x16 A + T, grado di sicurezza 2.2 con interruttore magnetotermico unipolare + neutro 16 A	cad	64,75	26,39 %
1E.02.060.0065.n	- presa di corrente di tipo normale o interbloccata 2x10 A + T, grado di sicurezza 2.2 con interruttore magnetotermico differenziale bipolare 10 A Idiff = 10 mA	cad	105,96	13,83 %
1E.02.060.0065.o	- presa di corrente di tipo normale o interbloccata 2x16 A + T, grado di sicurezza 2.2 con interruttore magnetotermico differenziale bipolare 16 A Idiff = 10 mA	cad	110,80	15,42 %
1E.02.060.0075	Derivazione da incasso per impianti di segnalazione o di comunicazione realizzate con tubo protettivo flessibile o rigido in PVC ad alta resistenza allo schiacciamento, conduttori in rame ricotto isolato conformi ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, tipologia conduttori e sezione adeguati all'utilizzo, scatole da incasso, frutti componibili, placche e supporti, prese telefoniche/dati o citofoniche, relè di segnalazione e simili. Il tutto in opera incassato nel muro, compresa linea di collegamento allo specifico punto di derivazione, assistenza per il trasporto dei materiali al piano. Restano esclusi alimentatori, apparecchiature terminali e di comando quali citofoni, altoparlanti, rivelatori di fumo e centralino di controllo:			
1E.02.060.0075.a	- pulsante di chiamata campanello 24 V, compresa la rispettiva catena di segnalazione a guida di luce o a numerazione centrale (relè serie - suoneria - relè segnale - lampada segnale interna e/o esterna - pulsante annullo - ecc)	cad	158,26	46,27 %
1E.02.060.0075.b	- attacco per sensori volumetrici, espansioni remote, sirene, tastiere, inseritori ecc, collegati a centrali di segnalazione allarme, comprensiva di linea di alimentazione e segnalazione	cad	53,61	22,78 %
1E.02.060.0075.c	- attacco per apparecchiature di segnalazione incendio, comprensiva di linea di alimentazione e segnalazione	cad	44,54	27,41 %
1E.02.060.0075.d	- presa jack con commutatore linea di altoparlante per inserire un amplificatore per uso locale sull'impianto centralizzato	cad	33,26	36,71 %
1E.02.060.0075.e	- attacco per diffusori sonori e basi microfoniche comprensivo di linea di alimentazione e fonia	cad	33,00	29,58 %
1E.02.060.0075.f	- presa per attacco apparecchio telefonico derivato da cassetta di derivazione	cad	41,97	23,25 %
1E.02.060.0075.g	- presa per attacco apparecchio citofonico derivato intercomunicante o su posto esterno, compresa quota parte dei montanti	cad	55,36	44,09 %
1E.02.060.0085	Derivazione a vista a parete e/o soffitto per impianti di segnalazione o di comunicazione, grado di protezione IP44, realizzate con tubo protettivo in PVC rigido autoestinguente, conduttori in rame ricotto isolato conformi ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, tipologia conduttori e sezione adeguati all'utilizzo, scatole, frutti componibili, placche e supporti, prese telefoniche/dati o citofoniche, relè di segnalazione e simili. Il tutto in opera, compresa linea di collegamento allo specifico punto di derivazione, assistenza per il trasporto dei materiali al piano. Restano esclusi alimentatori, apparecchiature terminali e di comando quali citofoni, altoparlanti, rivelatori di fumo e centralino di controllo:			

**LISTINO**

**1E.02 - CAVI E VIA CAVI**

<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>U.M.</b>	<b>PREZZO</b>	<b>% Inc. M.O.</b>
1E.02.060.0085.a	- pulsante di chiamata campanello 24 V, compresa la rispettiva catena di segnalazione a guida di luce o a numerazione centrale (relè serie - suoneria - relè segnale - lampada segnale interna e/o esterna - pulsante annullo - ecc)	cad	165,94	44,13 %
1E.02.060.0085.b	- attacco per sensori volumetrici, espansioni remote, sirene, tastiere, inseritori ecc, collegati a centrali di segnalazione allarme, comprensiva di linea di alimentazione e segnalazione	cad	61,29	19,92 %
1E.02.060.0085.c	- attacco per apparecchiature di segnalazione incendio, comprensiva di linea di alimentazione e segnalazione	cad	49,65	24,59 %
1E.02.060.0085.d	- presa jack con commutatore linea di altoparlante per inserire un amplificatore per uso locale sull'impianto centralizzato	cad	38,38	31,81 %
1E.02.060.0085.e	- attacco per diffusori sonori e basi microfoniche comprensivo di linea di alimentazione e fonia	cad	38,12	25,60 %
1E.02.060.0085.f	- presa per attacco apparecchio telefonico derivato da cassetta di derivazione	cad	47,08	20,73 %
1E.02.060.0085.g	- presa per attacco apparecchio citofonico derivato intercomunicante o su posto esterno, compresa quota parte dei montanti	cad	65,88	37,05 %

Milano



Comune  
di Milano

Direzione Facility Management  
Area Opere pubbliche e Coordinamento Tecnico

# LISTINO PREZZI

PER L'ESECUZIONE DI OPERE PUBBLICHE E MANUTENZIONI

EDIZIONE

# 2017

INTEGRAZIONI VOCI DI ELENCO

13 GIUGNO 2017

## VOLUME 2.2

COSTI UNITARI E PICCOLA MANUTENZIONE  
IMPIANTI ELETTRICI E MECCANICI



**LISTINO**

**ME.02 - CAVI E VIE CAVI**

<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>U.M.</b>	<b>PREZZO</b>	<b>% Inc. M.O.</b>
ME	MATERIALI IMPIANTI ELETTRICI			
ME.02	CAVI E VIE CAVI			
ME.02.040	CAVI ELETTRICI			
ME.02.040.0015	Cavo unipolare flessibile conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in PVC di qualità S17, norme di riferimento CEI EN 50525, CEI 20-40; sigla di designazione FS17 450/750 V, sezione nominale:			
ME.02.040.0015.a	- 1 mm <sup>2</sup>	m	0,10	
ME.02.040.0015.b	- 1,5 mm <sup>2</sup>	m	0,13	
ME.02.040.0015.c	- 2,5 mm <sup>2</sup>	m	0,21	
ME.02.040.0015.d	- 4 mm <sup>2</sup>	m	0,33	
ME.02.040.0015.e	- 6 mm <sup>2</sup>	m	0,48	
ME.02.040.0015.f	- 10 mm <sup>2</sup>	m	0,90	
ME.02.040.0015.g	- 16 mm <sup>2</sup>	m	1,33	
ME.02.040.0015.h	- 25 mm <sup>2</sup>	m	2,04	
ME.02.040.0015.i	- 35 mm <sup>2</sup>	m	2,87	
ME.02.040.0015.j	- 50 mm <sup>2</sup>	m	4,09	
ME.02.040.0015.k	- 70 mm <sup>2</sup>	m	5,73	
ME.02.040.0015.l	- 95 mm <sup>2</sup>	m	7,44	
ME.02.040.0015.m	- 120 mm <sup>2</sup>	m	9,55	
ME.02.040.0015.n	- 150 mm <sup>2</sup>	m	11,99	
ME.02.040.0015.o	- 185 mm <sup>2</sup>	m	14,58	
ME.02.040.0015.p	- 240 mm <sup>2</sup>	m	19,21	
ME.02.040.0015.q	- 300 mm <sup>2</sup>	m	24,61	
ME.02.040.0025	Cavo unipolare flessibile conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla di designazione FG16R16 0,6/1 kV, sezione nominale:			
ME.02.040.0025.a	- 1,5 mm <sup>2</sup>	m	0,39	
ME.02.040.0025.b	- 2,5 mm <sup>2</sup>	m	0,50	
ME.02.040.0025.c	- 4 mm <sup>2</sup>	m	0,65	
ME.02.040.0025.d	- 6 mm <sup>2</sup>	m	0,85	
ME.02.040.0025.e	- 10 mm <sup>2</sup>	m	1,39	
ME.02.040.0025.f	- 16 mm <sup>2</sup>	m	1,94	
ME.02.040.0025.g	- 25 mm <sup>2</sup>	m	2,76	
ME.02.040.0025.h	- 35 mm <sup>2</sup>	m	3,76	
ME.02.040.0025.i	- 50 mm <sup>2</sup>	m	5,24	
ME.02.040.0025.j	- 70 mm <sup>2</sup>	m	7,25	
ME.02.040.0025.k	- 95 mm <sup>2</sup>	m	9,25	
ME.02.040.0025.l	- 120 mm <sup>2</sup>	m	11,94	
ME.02.040.0025.m	- 150 mm <sup>2</sup>	m	14,85	
ME.02.040.0025.n	- 185 mm <sup>2</sup>	m	17,92	
ME.02.040.0025.o	- 240 mm <sup>2</sup>	m	23,73	
ME.02.040.0025.p	- 300 mm <sup>2</sup>	m	30,09	
ME.02.040.0025.q	- 400 mm <sup>2</sup>	m	41,58	
ME.02.040.0035	Cavo bipolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla di designazione FG16OR16 0,6/1 kV, sezione nominale:			
ME.02.040.0035.a	- 2x1,5 mm <sup>2</sup>	m	0,64	
ME.02.040.0035.b	- 2x2,5 mm <sup>2</sup>	m	0,86	
ME.02.040.0035.c	- 2x4 mm <sup>2</sup>	m	1,22	
ME.02.040.0035.d	- 2x6 mm <sup>2</sup>	m	1,68	
ME.02.040.0035.e	- 2x10 mm <sup>2</sup>	m	2,57	
ME.02.040.0035.f	- 2x16 mm <sup>2</sup>	m	3,89	

**LISTINO**

**ME.02 - CAVI E VIE CAVI**

<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>U.M.</b>	<b>PREZZO</b>	<b>% Inc. M.O.</b>
ME.02.040.0035.g	- 2x25 mm <sup>2</sup>	m	5,85	
ME.02.040.0035.h	- 2x35 mm <sup>2</sup>	m	7,96	
ME.02.040.0035.i	- 2x50 mm <sup>2</sup>	m	11,43	
ME.02.040.0045	Cavo tripolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla di designazione FG16OR16 0,6/1 kV, sezione nominale:			
ME.02.040.0045.a	- 3x1,5 mm <sup>2</sup>	m	0,79	
ME.02.040.0045.b	- 3x2,5 mm <sup>2</sup>	m	1,11	
ME.02.040.0045.c	- 3x4 mm <sup>2</sup>	m	1,65	
ME.02.040.0045.d	- 3x6 mm <sup>2</sup>	m	2,26	
ME.02.040.0045.e	- 3x10 mm <sup>2</sup>	m	3,55	
ME.02.040.0045.f	- 3x16 mm <sup>2</sup>	m	5,35	
ME.02.040.0045.g	- 3x25 mm <sup>2</sup>	m	8,24	
ME.02.040.0045.h	- 3x35 mm <sup>2</sup>	m	11,39	
ME.02.040.0045.i	- 3x50 mm <sup>2</sup>	m	16,12	
ME.02.040.0045.j	- 3x70 mm <sup>2</sup>	m	22,63	
ME.02.040.0045.k	- 3x95 mm <sup>2</sup>	m	29,88	
ME.02.040.0055	Cavo quadripolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla di designazione FG16OR16 0,6/1 kV, sezione nominale:			
ME.02.040.0055.a	- 4x1,5 mm <sup>2</sup>	m	0,99	
ME.02.040.0055.b	- 4x2,5 mm <sup>2</sup>	m	1,40	
ME.02.040.0055.c	- 4x4 mm <sup>2</sup>	m	2,12	
ME.02.040.0055.d	- 4x6 mm <sup>2</sup>	m	2,93	
ME.02.040.0055.e	- 4x10 mm <sup>2</sup>	m	4,66	
ME.02.040.0055.f	- 4x16 mm <sup>2</sup>	m	7,03	
ME.02.040.0055.g	- 4x25 mm <sup>2</sup>	m	10,75	
ME.02.040.0055.h	- 3.5x35 mm <sup>2</sup>	m	13,54	
ME.02.040.0055.i	- 3.5x50 mm <sup>2</sup>	m	18,69	
ME.02.040.0055.j	- 3.5x70 mm <sup>2</sup>	m	25,52	
ME.02.040.0055.k	- 3.5x95 mm <sup>2</sup>	m	33,44	
ME.02.040.0055.l	- 3.5x120 mm <sup>2</sup>	m	44,43	
ME.02.040.0055.m	- 3.5x150 mm <sup>2</sup>	m	56,69	
ME.02.040.0055.n	- 3.5x185 mm <sup>2</sup>	m	67,50	
ME.02.040.0055.o	- 3.5x240 mm <sup>2</sup>	m	91,33	
ME.02.040.0065	Cavo pentapolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla di designazione FG16OR16 0,6/1 kV, sezione nominale:			
ME.02.040.0065.a	- 5x1,5 mm <sup>2</sup>	m	1,21	
ME.02.040.0065.b	- 5x2,5 mm <sup>2</sup>	m	1,76	
ME.02.040.0065.c	- 5x4 mm <sup>2</sup>	m	2,60	
ME.02.040.0065.d	- 5x6 mm <sup>2</sup>	m	3,66	
ME.02.040.0065.e	- 5x10 mm <sup>2</sup>	m	5,81	
ME.02.040.0065.f	- 5x16 mm <sup>2</sup>	m	8,89	
ME.02.040.0065.g	- 5x25 mm <sup>2</sup>	m	13,95	
ME.02.040.0065.h	- 5x35 mm <sup>2</sup>	m	19,06	
ME.02.040.0065.i	- 5x50 mm <sup>2</sup>	m	27,16	
ME.02.040.0075	Cavo unipolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina termoplastica di qualità M16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla di designazione FG16M16 0,6/1 kV, sezione nominale:			
ME.02.040.0075.a	- 10 mm <sup>2</sup>	m	1,44	

**LISTINO**

**ME.02 - CAVI E VIE CAVI**

<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>U.M.</b>	<b>PREZZO</b>	<b>% Inc. M.O.</b>
ME.02.040.0075.b	- 16 mm <sup>2</sup>	m	1,96	
ME.02.040.0075.c	- 25 mm <sup>2</sup>	m	2,81	
ME.02.040.0075.d	- 35 mm <sup>2</sup>	m	3,75	
ME.02.040.0075.e	- 50 mm <sup>2</sup>	m	5,15	
ME.02.040.0075.f	- 70 mm <sup>2</sup>	m	7,11	
ME.02.040.0075.g	- 95 mm <sup>2</sup>	m	9,06	
ME.02.040.0075.h	- 120 mm <sup>2</sup>	m	11,74	
ME.02.040.0075.i	- 150 mm <sup>2</sup>	m	14,83	
ME.02.040.0075.j	- 185 mm <sup>2</sup>	m	17,77	
ME.02.040.0075.k	- 240 mm <sup>2</sup>	m	23,39	
ME.02.040.0075.l	- 300 mm <sup>2</sup>	m	29,11	
ME.02.040.0085	Cavo bipolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina termoplastica di qualità M16, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla di designazione FG16OM16 0,6/1 kV, sezione nominale:			
ME.02.040.0085.a	- 2x1,5 mm <sup>2</sup>	m	0,86	
ME.02.040.0085.b	- 2x2,5 mm <sup>2</sup>	m	1,12	
ME.02.040.0085.c	- 2x4 mm <sup>2</sup>	m	1,49	
ME.02.040.0085.d	- 2x6 mm <sup>2</sup>	m	1,96	
ME.02.040.0085.e	- 2x10 mm <sup>2</sup>	m	3,40	
ME.02.040.0085.f	- 2x16 mm <sup>2</sup>	m	4,70	
ME.02.040.0085.g	- 2x25 mm <sup>2</sup>	m	6,85	
ME.02.040.0085.h	- 2x35 mm <sup>2</sup>	m	9,23	
ME.02.040.0085.i	- 2x50 mm <sup>2</sup>	m	12,76	
ME.02.040.0095	Cavo tripolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina termoplastica di qualità M16, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla di designazione FG16OM16 0,6/1 kV, sezione nominale:			
ME.02.040.0095.a	- 3x1,5 mm <sup>2</sup>	m	1,05	
ME.02.040.0095.b	- 3x2,5 mm <sup>2</sup>	m	1,40	
ME.02.040.0095.c	- 3x4 mm <sup>2</sup>	m	1,90	
ME.02.040.0095.d	- 3x6 mm <sup>2</sup>	m	2,53	
ME.02.040.0095.e	- 3x10 mm <sup>2</sup>	m	4,40	
ME.02.040.0095.f	- 3x16 mm <sup>2</sup>	m	6,23	
ME.02.040.0095.g	- 3x25 mm <sup>2</sup>	m	9,14	
ME.02.040.0095.h	- 3x35 mm <sup>2</sup>	m	12,33	
ME.02.040.0095.i	- 3x50 mm <sup>2</sup>	m	17,23	
ME.02.040.0095.j	- 3x70 mm <sup>2</sup>	m	23,74	
ME.02.040.0095.k	- 3x95 mm <sup>2</sup>	m	30,48	
ME.02.040.0105	Cavo quadripolare/pentapolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina termoplastica di qualità M16, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla di designazione FG16OM16 0,6/1 kV, sezione nominale:			
ME.02.040.0105.a	- 4x1,5 mm <sup>2</sup>	m	1,25	
ME.02.040.0105.b	- 4x2,5 mm <sup>2</sup>	m	1,67	
ME.02.040.0105.c	- 4x4 mm <sup>2</sup>	m	2,33	
ME.02.040.0105.d	- 4x6 mm <sup>2</sup>	m	3,15	
ME.02.040.0105.e	- 4x10 mm <sup>2</sup>	m	5,71	
ME.02.040.0105.f	- 4x16 mm <sup>2</sup>	m	8,03	
ME.02.040.0105.g	- 4x25 mm <sup>2</sup>	m	11,75	
ME.02.040.0105.h	- 3.5x35 mm <sup>2</sup>	m	14,64	
ME.02.040.0105.i	- 3.5x50 mm <sup>2</sup>	m	19,25	
ME.02.040.0105.j	- 3.5x70 mm <sup>2</sup>	m	26,55	
ME.02.040.0105.k	- 3.5x95 mm <sup>2</sup>	m	34,60	
ME.02.040.0105.l	- 5x1,5 mm <sup>2</sup>	m	1,46	

**LISTINO**

**ME.02 - CAVI E VIE CAVI**

<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>U.M.</b>	<b>PREZZO</b>	<b>% Inc. M.O.</b>
ME.02.040.0105.m	- 5x2,5 mm <sup>2</sup>	m	1,98	
ME.02.040.0105.n	- 5x4 mm <sup>2</sup>	m	2,75	
ME.02.040.0105.o	- 5x6 mm <sup>2</sup>	m	3,72	
ME.02.040.0105.p	- 5x10 mm <sup>2</sup>	m	6,78	
ME.02.040.0105.q	- 5x16 mm <sup>2</sup>	m	9,59	
ME.02.040.0105.r	- 5x25 mm <sup>2</sup>	m	14,08	
ME.02.040.0105.s	- 5x35 mm <sup>2</sup>	m	19,27	
ME.02.040.0105.t	- 5x50 mm <sup>2</sup>	m	27,93	

Milano



Comune  
di Milano

Direzione Facility Management  
Area Opere pubbliche e Coordinamento Tecnico

# LISTINO PREZZI

PER L'ESECUZIONE DI OPERE PUBBLICHE E MANUTENZIONI

EDIZIONE

# 2017

INTEGRAZIONI VOCI DI ELENCO  
13 GIUGNO 2017

## SPECIFICHE TECNICHE

### OPERE CIVILI

### OPERE IMPIANTI

- ELETTRICHE
- MECCANICHE

### OPERE URBANIZZAZIONI

- FOGNATURA
- ACQUEDOTTO
- STRADE
- SEGNALETICA STRADALE
- ARREDO URBANO E VERDE
- IMPIANTI SPORTIVI



## 1E.02.040 CAVI ELETTRICI - I Cavi e il Regolamento Prodotti da Costruzione - CPR UE 305/11

I cavi elettrici possono essere unipolari o multipolari, con o senza guaina, con isolamento di materiali vari per permettere varie tipologie di installazione e si classificano anche per le diverse tensioni nominali di esercizio. Il **Regolamento prodotti da Costruzione UE 305/2011**, meglio noto come **Regolamento CPR**, diverrà obbligatorio dal 1° luglio 2017. Il Regolamento CPR riguarda tutti i prodotti fabbricati per essere installati o utilizzati in modo permanente negli edifici e nelle altre opere d'ingegneria civile come abitazioni, edifici industriali e commerciali, uffici, ospedali, scuole o metropolitane. Il Regolamento CPR introduce i seguenti obblighi per gli Operatori economici :

1. Marcatura CE
2. Dichiarazione di Prestazione (DoP)
3. Sistema di valutazione e verifica della costanza delle prestazioni (AVCP)

Il Regolamento CPR riguarda tutti i prodotti fabbricati per essere installati in modo permanente negli edifici e nelle altre opere di ingegneria civile (esempi: abitazioni, edifici industriali e commerciali, uffici, ospedali, scuole, metropolitane, ecc.). Per i cavi, la Commissione Europea ha deciso di considerare, all'interno delle caratteristiche ritenute rilevanti ai fini della sicurezza delle costruzioni (7 requisiti di base), la reazione e la resistenza al fuoco in caso di incendio.

Tutti i cavi installati permanentemente nelle costruzioni, siano essi per il trasporto di energia o di trasmissione dati, di qualsiasi livello di tensione e con qualsiasi tipo di conduttore metallico o in fibra ottica, dovranno essere classificati in base alle classi del relativo ambiente di installazione.

I cavi sono classificati in 7 classi di reazione al fuoco Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca, Fca identificate dal pedice "ca" (cable) in funzione delle loro prestazioni decrescenti.

Oltre a questa classificazione principale, le Autorità europee hanno regolamentato anche l'uso dei seguenti parametri aggiuntivi:

- a = acidità che definisce la pericolosità dei fumi per le persone e la corrosività per le cose. Varia da a1 a a3
- s = opacità dei fumi. Varia da s1 a s3
- d = gocciolamento di particelle incandescenti che possono propagare l'incendio. Varia da d0 a d2.

Sono coinvolti dal Regolamento CPR tutti i cavi elettrici per energia e per comunicazione di qualsiasi tensione e tipo di conduttore soggetti ai seguenti requisiti di comportamento al fuoco: • cavi destinati ad essere utilizzati per la fornitura di energia elettrica, dati e segnali in edifici e opere di ingegneria civile soggetti a requisiti prestazionali di reazione al fuoco • e in futuro cavi soggetti ai requisiti prestazionali di resistenza al fuoco (capacità del cavo di continuare a funzionare anche se sottoposto all'azione del fuoco) destinati ad essere utilizzati per la fornitura di energia elettrica, dati e segnali e rivelazione/allarme incendio in edifici e opere di ingegneria civile dove è essenziale assicurare la continuità di servizio. • non sono considerati dal regolamento i cavi per ascensori in quanto non sono trattati dal mandato M/443 EU

**EN 50399 - Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio** – Misura dell'emissione di calore e produzione di fumi sui cavi durante la prova di sviluppo di fiamma - Apparecchiatura di prova, procedure e risultati

**EN 60332-1-2 Prove su cavi elettrici e ottici in condizioni d'incendio** – Parte 1-2: Prova per la propagazione verticale della fiamma su un singolo conduttore o cavo isolato - Procedura per la fiamma di 1 kW premiscelata.

**EN 60754-2 Prova sui gas emessi durante la combustione di materiali prelevati dai cavi** - Parte 2: Determinazione dell'acidità (mediante la misura del pH) e della conduttività.

**EN50267-2-3** Prove sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi – Parte 2—3: Procedure di prova – **Determinazione del grado di acidità (corrosività) dei gas dei cavi** mediante il calcolo della media ponderata del ph e della conduttività

**EN 61034-2** **Misura della densità del fumo emesso** dai cavi che bruciano in condizioni definite - Parte 2: Procedura di prova e prescrizioni.

**EN 50575** **Cavi per energia , controllo e comunicazioni** – Cavi per applicazioni generali nei lavori di costruzione soggetti a prescrizioni di resistenza all'incendio

**EN 13501-6** **Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione** – Parte 6: Classificazione in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco sui cavi elettrici

**EN 13501-3** **Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione** – Parte 3 : Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco dei prodotti e degli elementi impiegati in impianti di fornitura servizi: condotte e serrande resistenti al fuoco

**EN 13501-2** **Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione** Parte 2: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione

LIVELLO DI RISCHIO	LUOGHI DI IMPIEGO	DESIGNAZIONE CAVI CPR	EUROCLASSE
ALTO	Aerostazioni, stazioni ferroviarie, stazioni marittime, metropolitane in tutto o in parte sotterranee. Gallerie stradali di lunghezza superiore a 500 m e ferroviarie superiori a 1000 m.	<b>FG18OM18 - 0,6/1 kV</b> <b>FG18OM16 - 0,6/1 kV</b>	B <sub>2ca</sub> - s1, d1,a1
MEDIO	Strutture sanitarie che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero e/o residenziale a ciclo continuativo e/o diurno, case di riposo per anziani con oltre 25 posti letto; strutture sanitarie che erogano prestazioni di assistenza specialistica in regime ambulatoriale, ivi comprese quelle riabilitative, di diagnostica strumentale e di laboratorio. Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato. Alberghi, pensioni, motel, villaggi albergo, residenze turistico-alberghiere, studentati, villaggi turistici, alloggi agrituristici, ostelli per la gioventù, rifugi alpini, bed & breakfast, dormitori, case per ferie, con oltre 25 posti-letto; strutture turistico-ricettive nell'aria aperta (campeggi, villaggi-turistici, ecc.) con capacità ricettiva superiore a 400 persone. Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti; asili nido con oltre 30 persone presenti. Locali adibiti ad esposizione e/o vendita all'ingrosso o al dettaglio, fiere e quartieri fieristici. Aziende ed uffici con oltre 300 persone presenti; biblioteche ed archivi, musei, gallerie, esposizioni e mostre. Edifici destinati ad uso civile, con altezza antincendio superiore a 24 m.	<b>FG16OM16 - 0,6/1 kV</b>  <b>FG17 - 450/750 V</b>  <b>H07Z1-K type 2 450/750V</b>	C <sub>ca</sub> - s1b, d1,a1
BASSO (posa a fascio)	Altre attività: edifici destinati ad uso civile, con altezza antincendio inferiore a 24 m, sala d'attesa, bar, ristorante, studio medico.	<b>FG16OR16 - 0,6/1 Kv</b> <b>FS17 - 450/750V</b>	C <sub>ca</sub> - s3, d1,a3
BASSO (posa singola)	Altre attività: installazioni non previste negli edifici di cui sopra e dove non esiste rischio di incendio e pericolo per persone e/o cose.	<b>H07RN-F</b>	E <sub>ca</sub>

La tabella riporta le nuove designazioni dei cavi CPR in funzione dell'ambiente di installazione.

A partire dal 1° Luglio 2017 i produttori ed importatori potranno immettere nel mercato UE solo cavi elettrici che rispettino le prescrizioni del Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) che dovranno avere, oltre alla marcatura CE, anche una dichiarazione del produttore stesso che ne certifichi le prestazioni (DoP). Di conseguenza nei luoghi considerati a maggior rischio di incendio il cui progetto verrà redatto dal 1° luglio 2017 dovranno necessariamente esser utilizzati cavi elettrici conformi alla nuova norma.

La posa dei cavi deve avvenire in modo da non dar luogo a sforzi di trazione permanenti, rispettando i corretti raggi di curvatura minimi indicati dai costruttori e comunque prevedendo apposita conduttura che li protegga dalle sollecitazioni meccaniche.

Le protezioni in grado di assicurare una buona resistenza meccanica utilizzate sono:

- Tubi metallici filettati in ferro zincato;
- Tubi in materiale isolante leggero con raccordi a manicotto
- Tubi in materiale isolante pesante con raccordi a manicotto
- Tubi in materiale isolante pesante con raccordi filettati;
- Canali metallici aperti e forati (passerelle)
- Canali metallici con coperchio
- Canali in materiale isolante con coperchio
- Canali in vetroresina con coperchio.

I tipi di posa più comuni sono:

- Interrato direttamente o in tubi protettivi
- Incassato in murature in tubi protettivi
- Posati in tubi protettivi su pareti o distanziati con appositi agganci
- Posati in cavità di strutture
- Posati in passerelle perforate o non perforate
- Posati in canali metallici o in materiale isolante con coperchio
- Posati in controsoffitti o pavimenti galleggianti
- Sospesi in aria con corde di supporto.

#### **1E.02.050 BLINDOSBARRE**

L'installazione delle blindosbarre deve essere effettuata seguendo scrupolosamente le indicazioni delle case costruttrici, al fine di evitare modifiche che non garantiscano più la conformità alle relative Norme di riferimento.

#### **1E.02.060 DERIVAZIONI DA IMPIANTO**

##### **DERIVAZIONE DA INCASSO PER IMPIANTI DI ENERGIA**

Eseguita con i seguenti materiali:

- a. tubo protettivo flessibile di PVC pesante conforme norme CEI 23-80 e tab. CEI-UNEL 37118;
- b. conduttori di rame isolati in PVC, compreso il conduttore di protezione, conformi norme CEI 20-20, tipo N07V-K o di pari caratteristiche nelle colorazioni CEI-UNEL 00722;
- c. frutto (o frutti) componibile da incassare, con scatola rettangolare senza supporti metallici, telaio isolante e mostrina a scelta, conformi norme CEI 23-9;
- d. in opera incassata nel muro, a partire dalla cassetta di derivazione e fino al punto di utilizzo (ad esempio punto luce o presa).

##### **DERIVAZIONE DA INCASSO PER IMPIANTI DI SEGNALAZIONE O DI COMUNICAZIONE**

Eseguita con i seguenti materiali:

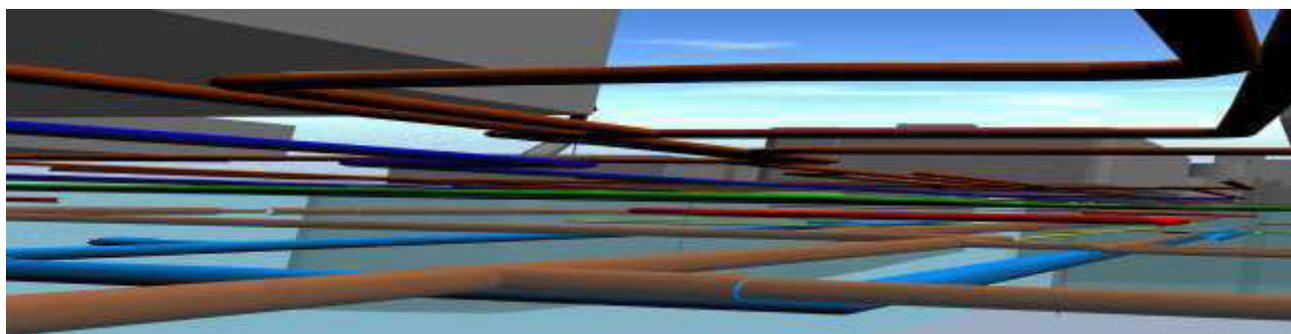
- a. tubo protettivo flessibile di PVC pesante conforme norme CEI 23-80 e tab. CEI-UNEL 37118;
- b. conduttori di rame conformi alle norme CEI 20-20, tipo H05 VOU, conduttori per telecomunicazione, conformi alle norme CEI 46-5, cavo speciale per segnalazioni sottoguaina in P.V.C. con schermatura a nastro di alluminio e numero di conduttori in relazione alle apparecchiature da alimentare;

Milano



Comune  
di Milano

## Ripristini a seguito di manomissioni per interventi sui sottoservizi in sede stradale



## Sommario

<b>ART.1 – NOTE DI CONSULTAZIONE</b> .....	658
<b>ART.2– DIVIETI, OBBLIGHI</b> .....	658
2.1- Responsabilità inerenti la sicurezza dei lavori .....	659
2.2- Sicurezza cantiere segnaletica viabilità .....	659
<b>ART.3 -PENALI</b> .....	660
<b>ART.4-MOVIMENTI DI TERRA</b> .....	660
4.1 Scavi .....	660
4.2 Rinterri .....	660
4.3 Cavidotti .....	661
4.4 Riempimenti di cavità .....	661
<b>ART.5-GESTIONE DEI MATERIALI DA SCAVO</b> .....	661
<b>ART.6-RIPRISTINI</b> .....	661
6.1 Fasi di ripristino .....	661
6.1.1 Provvisori in carreggiata pavimentata in conglomerato bituminoso e o in lastre in calcestruzzo: .....	661
6.1.2 Definitivi .....	662
6.2 Operazioni di ripristino .....	662
<b>ART. 7-AMBITI DI RIPRISTINO</b> .....	663
7.1 su strada (ALLEGATO n°3) .....	663
7.2 su marciapiede (ALLEGATO n°3) .....	663
7.3 su aree verdi .....	664
7.4 su piste ciclabili .....	664
7.5 su aree parcheggio .....	664
<b>ART. 8-ELEMENTI DI CORREDO</b> .....	664
<b>8.1 CHIUSINI</b> .....	664
<b>8.2 -POZZETTI STRADALI</b> .....	664

## **ART.1 – NOTE DI CONSULTAZIONE**

Il presente documento disciplina gli interventi di ripristino della pavimentazione a seguito di realizzazioni di sottoservizi, per le tipologie e le specifiche tecniche dei materiali e degli inerti nonché le opere di definizione dello spazio stradale, si rimanda alle “Specifiche Tecniche” allegate al Listino prezzi vigente e aggiornato annualmente.

In particolare il testo definisce le prescrizioni tecniche per la lavorazione da eseguire , le modalità esecutive per fornire l'opera finita in ogni sua parte a regola d'arte con i relativi obblighi e penali.

I riferimenti riportati nel presente documento sono da ritenersi “minimi” in quanto l'impresa può proporre interventi migliorativi.

Le caratteristiche prestazionali che il Comune di Milano richiede al lavoro realizzato e le relative prove per l'accertamento delle stesse , sono presenti nelle “Specifiche Tecniche” allegate al Listino prezzi vigente e aggiornato annualmente.

Il presente documento annulla e sostituisce:

- le “Specifiche tecniche: Ripristino della pavimentazione in conglomerato bituminoso a seguito della realizzazione di sottoservizi in sede stradale” approvate con Determina Dirgenziale n° 1221 del 2005 atti P.G. 1178736/2006 DEL 29/11/2005;

Il presente documento modifica ed aggiorna gli importi delle penali stabiliti con Delibera di G.C. del 25.05.1999 atti P.G.255.756/99 e conversione in euro degli importi, come stabilito dalla G.C. il 28.09.2001.

## **ART.2– DIVIETI, OBBLIGHI**

- L'esecuzione dei ripristini dovrà rispettare le presenti specifiche relative ai ripristini stradali a seguito di manomissioni, oltre alle caratteristiche prestazionali dei materiali e alle relative prove per l'accertamento delle stesse presenti nelle Specifiche tecniche di cui questo documento è parte integrante.
- L'esecuzione dei ripristini dovrà rispettare la vigente normativa del Comune di Milano e quella sovraordinata
- Per quanto riguarda gli obblighi del titolare della concessione o autorizzazione si rimanda al “Regolamento per l'applicazione del Canone per l'Occupazione di Spazi ed Aree Pubbliche (COSAP)”
- La rilevazione di irregolarità ed inadempienza deve essere effettuata dal personale tecnico del comune di Milano preposto al controllo, nel corso degli ordinari controlli eseguiti, oppure a seguito di segnalazione pervenuta e trasmessa all'Ufficio competente per il proseguo dell'iter sanzionatorio.
- In adiacenza a ciascuna tratta scavata dovrà comparire un idoneo cartello di cantiere contenente le informazioni circa i lavori e le tempistiche degli stessi, così come concordato con i Comandi di Zona della Polizia Locale.
- Per quanto riguarda le specifiche tecniche riferite a lavorazioni stradali comprensive di tipologie dei materiali, prestazioni e modalità esecutive, si deve far riferimento alle “Specifiche Tecniche” allegate al Listino prezzi vigente e aggiornato annualmente per l'esecuzione di opere pubbliche e manutenzioni del Comune di Milano
- Se i sedimi di un tratto di strada sono interessati da manomissioni da parte di più committenti, occorrerà coordinare gli interventi al fine di realizzare un solo ripristino definitivo. In questo caso il Comune provvederà a concordare con le società interessate la soluzione di ripristino definitivo tecnicamente più idonea e le relative dimensioni.
- Le strutture ed i manufatti che si trovino nelle vicinanze degli scavi e che ne possono ricevere danno, saranno rimossi previa autorizzazione e riposizionati al termine dei lavori nella posizione originale, sia per allineamento sia per quota, a cura del concessionario

- E' fatto obbligo di comunicare con cadenza settimanale la previsione dei tratti che saranno interessati dai lavori durante la settimana successiva e di quelli ultimati nella precedente, previa applicazione di penale.
- Al termine dei lavori l'area dovrà essere ripristinata a cura e spese dell'Ente/Società/ecc. richiedente.
- Tutti gli oneri derivanti da analisi e/o prove da eseguirsi presso Istituti e/o Laboratori prescelti dall'Amministrazione necessari per la verifica della corretta esecuzione dei ripristini saranno a carico dell'Ente/Società/ecc.. che esegue le manomissioni.

### **2.1- Responsabilità inerenti la sicurezza dei lavori**

L'esecuzione dei lavori di scavo deve avvenire nel rispetto delle norme vigenti in materia di sicurezza, garantendo la pubblica incolumità e la tutela dei beni pubblici e privati, con particolare attenzione alla rimozione dei detriti e alla protezione, segnalazione e delimitazione degli scavi aperti alla fine di ogni ciclo di lavoro, procedendo sollecitamente alla loro copertura. L'Amministrazione Comunale resta esonerata da ogni responsabilità sia civile che penale per eventuali danni a persone o cose che dovessero derivare dall'esecuzione dei lavori di scavo.

### **2.2- Sicurezza cantiere segnaletica viabilità**

L'Ente/Società/ecc.. autorizzato dovrà eseguire i lavori concessi sul suolo pubblico nel rispetto delle norme vigenti in materia di sicurezza, garantendo la pubblica incolumità e la tutela dei beni pubblici e privati, con particolare attenzione alla rimozione dei detriti e alla protezione, segnalazione e delimitazione degli scavi aperti.

Dovranno, in particolare, essere osservate le norme del Regolamento di attuazione e del Codice della Strada, relative a persone al lavoro, visibilità notturna dei cantieri, sicurezza dei pedoni.

L'amministrazione Comunale resta esonerata da ogni responsabilità sia civile che penale per eventuali danni a persone o cose che dovessero derivare dall'esecuzione dei lavori.

I segnali e le barriere di delimitazione e protezione andranno collocati secondo quanto previsto dal vigente Codice della Strada e comunque dovranno essere ben visibili e mantenuti fino alla completa ultimazione dei lavori e concordati preventivamente con il competente Comando di Polizia Locale.

Sarà cura del titolare del permesso tenere nel luogo dei lavori il relativo provvedimento autorizzatorio o copia conforme dello stesso.

La segnaletica stradale modificata provvisoriamente per il cantiere, sia orizzontale che verticale, dovrà essere ripristinata prima dello smobilizzo del cantiere, secondo le prescrizioni emanate dal "Regolamento di Attuazione del Nuovo Codice della Strada" e dovrà corrispondere per forma e colori ai preesistenti segnali stradali sia orizzontali che verticali come da planimetria/ordinanza ufficiale vigente.

La segnaletica orizzontale manomessa dovrà essere ritracciata per intero anche se la manomissione ha interessato solo parte della stessa.

I materiali da utilizzare per il ripristino della segnaletica orizzontale sono i prodotti semipermanenti.

La verifica del corretto ripristino della segnaletica dovrà essere effettuato prima della riconsegna dell'area, da parte del Direttore dei Lavori.

Il ripristino della segnaletica verticale e orizzontale dovrà essere conforme alle normative tecniche adottate dal Comune di Milano.

### **ART.3 -PENALI**

Agli Enti/Società/ecc.. che eseguono manomissioni su suolo pubblico si applicano le penalità conseguenti ad inadempienze sulla conduzione dei lavori di manomissione autorizzati dall'Amministrazione comunale.

In caso di accertate violazioni si irrogano le sanzioni amministrative vigenti di riferimento alle specifiche normative/regolamenti, delibere/determine, come di seguito:

- a) esecuzione di lavori di scavo senza aver ottenuto la preventiva Autorizzazione/Concessione (art. 21 C.d.S., commi 1 e 4);
- b) esecuzione di lavori in difformità delle prescrizioni contenute nell'autorizzazione/concessione (art.21 C.d.s. ,commi 1 e 4) , sia per quanto riguarda l'esecuzione tecnica dello scavo sia per quanto riguarda quella del ripristino ;
- c) esecuzione di lavori oltre il termine di ultimazione fissato nell'autorizzazione ;
- d) irregolare delimitazione o segnalazione del cantiere (art. 21 C.d.S., commi 3 e 4);
- e) mancato uso di accorgimenti necessari alla regolazione del traffico (art. 21 C.d.S., commi 3 e 4);
- f) mancata esibizione del titolo autorizzatorio (art. 27 C.d.S., commi 10, 11 e 12);
- g) mancati ripristini entro i tempi autorizzati , difformità/anomalie quali cedimenti/scavi, posa quota servizio difforme, utilizzo materiali non idonei , scavi di maggior lunghezza (vedasi prospetto importi nella TABELLA N° 1 allegata);
- h) per le infrastrutture municipali per la costruzione di reti pubbliche di telecomunicazioni si rimanda al "Regolamento per la concessione del suolo, del sottosuolo e di infrastrutture municipali per la costruzione di reti pubbliche di telecomunicazioni";
- i) per l'occupazione di spazi ed aree pubbliche , si rimanda al "Regolamento per l'applicazione del Canone per l'Occupazione di Spazi ed Aree Pubbliche (COSAP)";
- l) in prossimità di zone sistemate a verde si rimanda al "Nuovo Regolamento d'Uso e Tutela del Verde Pubblico" vigente.

### **ART.4-MOVIMENTI DI TERRA**

#### **4.1 Scavi**

Per quanto riguarda gli scavi si rimanda alle "Specifiche Tecniche" allegate al Listino prezzi vigente e aggiornato annualmente.

Il Comune si riserva il diritto di chiedere ai concessionari particolari tecnologie di scavo.

#### **4.2 Rinterri**

Per quanto riguarda i rinterri si rimanda alle "Specifiche Tecniche" allegate al Listino prezzi vigente e aggiornato annualmente.

Durante la fase del rinterro, al fine di evitare danneggiamenti ai servizi in occasione di future manomissioni del suolo, l'Ente/Società/ecc.. dovrà porre sopra al cavo e/o tubazione ad una profondità non inferiore a cm.50 un opportuno manufatto o nastro colorato con indicato il relativo nome. Saranno valutati dal Comune situazioni particolari in deroga (scavo no-dig).

### **4.3 Cavidotti**

Nel caso di cavidotti realizzati con tubazioni protette da getto in calcestruzzo, lo spessore minimo dello stesso sarà di almeno 5 cm. su ogni lato e all'intradosso e la profondità minima di posa della generatrice superiore della tubazione dovrà essere almeno 60 cm. dal piano di calpestio del marciapiede.

I casi particolari dovranno essere preventivamente valutati in sede di autorizzazione e il servizio posato dovrà essere adeguatamente protetto e segnalato al fine di evitare danni allo stesso in occasione di successive manomissioni.

### **4.4 Riempimenti di cavità**

Per procedere al riempimento di cavità del terreno di qualsiasi origine siano esse naturali o dovute a dilavamenti per qualsiasi causa o legate alla presenza di interventi antropici preesistenti (cantinati, cunicoli, fognature), si dovrà procedere alla demolizione complessiva delle opere, compresa l'eliminazione di eventuali opere presenti, ed al riempimento delle cavità secondo le indicazioni previste per i rinterri.

## **ART.5-GESTIONE DEI MATERIALI DA SCAVO**

In fase di riconsegna aree, il Direttore dei Lavori dell'Ente committente della manomissione stradale nel "Certificato di regolare esecuzione" dovrà attestare la conformità alla normativa vigente in tema di utilizzo dei materiali da scavo (disposizioni previste dall'art.41 bis del Decreto legge 69/2013 convertito con modifiche nella Legge 98/2013 e s.m.i.) (ALLEGATO N° 2)

Restano fermi in ogni caso gli obblighi di notifica del rinvenimento di potenziali contaminazioni ai sensi degli artt.242 e 245 del Dlgs 152/06 ai fini dell'avvio del procedimento.

## **ART.6-RIPRISTINI**

Gli interventi di ripristino non devono presentare anomalie una volta decorso il periodo di garanzia previsto dal Codice Civile art.1669.

Nel caso di scavi puntuali, gli interventi dovranno essere preventivamente concordati con i competenti Uffici.

Qualora i ripristini in sede di carreggiata e marciapiedi dovessero presentare cedimenti del piano viabile e/o di calpestio, l'Ente/Società/ecc.. sarà responsabile degli stessi e dovrà intervenire tempestivamente.

### **6.1 Fasi di ripristino**

I ripristini del manto stradale devono avvenire in due fasi: ripristino provvisorio e successivamente ripristino definitivo della pavimentazione stradale con materiale originario comunque atto all'uso.

Prima di procedere alle operazioni di ripristino l'area interessata dovrà essere rifilata con idonei mezzi meccanici (macchina tagliasfalto o clipper) in modo da avere idonea cassetatura per l'esecuzione dei ripristini.

#### **6.1.1 Provvisori in carreggiata pavimentata in conglomerato bituminoso e o in lastre in calcestruzzo:**

Le ragioni del ripristino provvisorio a seguito di scavi sono legate alla necessità di dovere lasciare trascorrere un adeguato intervallo temporale che consenta l'eventuale assestamento dello scavo e l'esaurimento dei fenomeni di possibili cedimenti dovuti alla compattazione del materiale di riempimento dello scavo stesso. Tale ripristino provvisorio viene eseguito rispettando i seguenti criteri: il materiale di rinterro della parte bassa dello scavo, fino all'estradosso dell'infrastruttura posata, dovrà essere di tipo sabbioso e sarà posto in opera asciutto a strati multipli ed adeguatamente costipato a strati con l'utilizzo di idonei mezzi meccanici di compattazione, sopra il materiale sabbioso sarà posato misto granulare stabilizzato asciutto posto in opera a strati multipli ed adeguatamente costipato a strati con l'utilizzo di idonei mezzi meccanici di compattazione infine viene eseguito a chiusura dello scavo uno strato di conglomerato bituminoso di spessore minimo di 25 cm. suddiviso in: parte bassa cm.15 di tout-venant bitumato e successivo cm.10 di binder bitumato fino al raggiungimento del piano di scorrimento stradale.

### Ripristini in casi particolari (ALLEGATO n°3)

In caso di pavimentazioni in pietra naturale (cubetti, masselli di granito e in generale pavimentazioni lapidee aperte al traffico veicolare) o di altra tipologia di materiale preesistente, il ripristino provvisorio dovrà essere eseguito come per le pavimentazioni in conglomerato bituminoso (vedi sopra), fatto salvo l'ultimo strato di conglomerato bituminoso che dovrà essere di cm. 25 di tout-venant bitumato, fino al raggiungimento del piano di scorrimento stradale.

Decorsi 30 giorni dalla riapertura al traffico veicolare si potrà procedere al ripristino definitivo della pavimentazione con la posa della pavimentazione lapidea preesistente, previa eliminazione dei 25 cm. dello strato di tout-venant bitumato.

### Minitrincea

Il ripristino provvisorio dovrà essere eseguito in cemento plastico alla quota della pavimentazione stradale, eventuali cedimenti che si verificassero prima del ripristino definitivo dovranno essere prontamente eliminati mediante la ricarica con idoneo materiale.

### **6.1.2 Definitivi**

I ripristini definitivi in carreggiata dovranno essere eseguiti entro la scadenza contenuta nel verbale di consegna delle aree redatto dall'Ufficio Enti con l'obbligo di ripristinare la segnaletica orizzontale e verticale preesistente, di tipo definitivo.

I ripristini definitivi dei marciapiedi, dovranno essere eseguiti entro 15 giorni dalla chiusura di ogni singolo tratto di scavo e comunque entro la scadenza della concessione, ed in ogni caso la pavimentazione di calpestio del marciapiede dovrà essere ripristinata entro 5 giorni dal completamento del sottofondo del marciapiede.

Qualora lo scavo dovesse provocare cedimenti o manomissioni alle cordature, le stesse, prima del ripristino definitivo, dovranno essere messe in livelletta.

### Pavimentazioni in pietra

Nella fase di ripristino della pavimentazione in pietra in carreggiata stradale si dovrà provvedere alla demolizione del ripristino provvisorio in conglomerato bituminoso e alla posa degli elementi lapidei in pietra naturale, secondo le relative tecniche di posa. Trascorsi 20 giorni dalla riapertura al traffico veicolare si dovrà procedere al riassetto degli eventuali elementi lapidei risultati sconnessi, ed alla sigillatura dei giunti secondo le relative tecniche di esecuzione.

### Pavimentazioni particolari

In caso di pavimentazioni particolari, il successivo ripristino definitivo verrà eseguito sulla base delle indicazioni rilasciate in fase autorizzativa.

### **6.2 Operazioni di ripristino**

Il ripristino definitivo nel caso di pavimentazioni in conglomerato bituminoso, dovrà essere effettuato asportando lo strato di binder posato in fase provvisoria per uno spessore di circa 6 cm, posando poi nella zona di scavo una membrana in tessuto geocomposito con griglia in fibra di vetro per l'inibizione della risalita delle fessure in superficie (derivanti dallo scavo), e stendendo quindi lo strato d'usura in conglomerato bituminoso che dovrà avere spessore di almeno 6 cm.

Il tessuto geocomposito dovrà essere posizionato sull'area di scavo estendendo lo stesso di almeno 1 m. (su tutti i lati). Il nuovo strato di tappeto d'usura posato sulle aree di scavo, dovrà essere steso in modo da garantire la perfetta adesione con la pavimentazione esistente.

Per quanto riguarda le modalità di stesa e le caratteristiche dei materiali (fuso granulometrico, valori di portanza ...) e dei conglomerati bituminosi (fusi granulometrici, percentuali di bitume valori caratteristici derivanti dalla prova Marshall...) e delle

infrastrutture complementari ( caditoie stradali, guide e cordoni in pietra...) si rimanda alle "Specifiche Tecniche" allegata al Listino prezzi vigente e aggiornato annualmente.

La presenza delle spire del traffico o dei rilevatori di velocità, dovrà essere segnalata sia in sede di indagine di Coordinamento, (per manomissioni da parte di Enti/Società, ecc) sia per le manutenzioni ordinarie e straordinarie indicate nei programmi trasmessi annualmente dagli Uffici Tecnici del Comune di Milano.

Qualora a seguito di detti interventi venissero danneggiate le spire e/o il relativo impianto, i ripristini - effettuati dal Gestore competente - verranno addebitati soltanto in caso di preventiva segnalazione circa la presenza delle stesse.

Il Comune si riserva il diritto di chiedere ai Concessionari tutte le applicazioni tecniche tendenti a migliorare l'opera di ripristino delle pavimentazioni.

## **ART. 7-AMBITI DI RIPRISTINO**

### **7.1 su strada (ALLEGATO n°3)**

Il ripristino in carreggiata dovrà essere eseguito con le seguenti modalità:

#### scavo in sede stradale sez. longitudinale

L'area di ripristino superficiale dovrà essere estesa fino al ricoprimento di almeno una corsia di marcia; qualora la sezione di scavo si trovi a cavallo di più corsie, il ripristino dovrà essere esteso a tutte le corsie interessate dallo scavo.

Qualora lo scavo longitudinale ricadesse in zona di sosta, il ripristino dovrà essere esteso fino a comprendere la 1<sup>a</sup> corsia di traffico veicolare adiacente alla zona di sosta.

#### scavi trasversali (traversanti) al senso di marcia

Il ripristino definitivo dovrà essere esteso ad almeno m. 1,5 dal bordo di scavo su tutti i lati dello stesso.

#### scavi puntuali in carreggiata stradale

Il ripristino definitivo dovrà essere esteso ad almeno m. 1,0 dal bordo di scavo su tutti i lati dello stesso.

#### scavo minitrincea

Il ripristino dovrà interessare la sede stradale per una larghezza stradale compresa tra il cordolo del marciapiede ed il limite del taglio più esterno verso il centro carreggiata aumentata di 50 cm.

### **7.2 su marciapiede (ALLEGATO n°3)**

Il ripristino dei marciapiedi dovrà essere eseguito con il reinterro descritto all'art. 4.2 con sovrastante massetto di sottofondo in cls di spessore pari a cm12 e soprastante strato di asfalto colato di spessore pari a mm 20, squadrato e rifilato con fresa a disco. Qualora le aree necessarie per l'esecuzione dello scavo interessino almeno il 50% della larghezza dei marciapiede, il ripristino superficiale dello strato di asfalto colato dovrà essere esteso all'intera larghezza del marciapiede stesso, salvo diversa convenzione in essere.

In caso di constatazione di danni alla pavimentazione del marciapiede causati dai mezzi meccanici ivi operanti, il ripristino superficiale dovrà essere esteso anche alle parti danneggiate.

Qualora lo scavo in sede di marciapiede non segua un andamento rettilineo, il ripristino dovrà tener conto della larghezza maggiore per tutta la lunghezza della manomissione in modo da avere un ripristino uniforme della pavimentazione del marciapiede.

Il ripristino della pavimentazione di marciapiedi sistemati in materiali lapidei (naturale/artificiale, es. autobloccanti) dovrà essere effettuato per il piano di calpestio tenendo conto del disegno di posa degli elementi in pietra con l'avvertenza che gli elementi rotti o danneggiati durante la loro rimozione dovranno essere sostituiti con altri di nuovo apporto, della medesima tipologia, da approvvigionarsi prima dell'esecuzione dell'intervento; per il sottofondo, il ripristino dovrà tener conto delle Specifiche Tecniche allegate al Listino Prezzi vigente e aggiornato annualmente.

A completamento della pavimentazione lapidea si dovrà procedere alla sigillatura dei giunti.

### **7.3 su aree verdi**

Per le aree verdi si rimanda al "Regolamento d'uso e tutela verde pubblico" vigente e pertanto le manomissioni e i ripristini dovranno ricevere parere preventivo da parte dei tecnici del Settore competente.

### **7.4 su piste ciclabili**

In caso di manomissioni su piste ciclabili, i materiali da utilizzarsi normalmente saranno i medesimi già presenti, in casi particolari si farà riferimento alle prescrizioni rilasciate in sede di autorizzazione.

### **7.5 su aree parcheggio**

Per le aree parcheggio valgono le prescrizioni relative ai ripristini su carreggiata e marciapiede.

## **ART. 8-ELEMENTI DI CORREDO**

Prima di procedere al ripristino definitivo, o comunque a completamento di questo, l'esecutore dovrà avere cura di riposizionare come da situazione preesistente tutti gli elementi di contorno eventualmente rimossi o manomessi. In particolare si dovrà avere cura di verificare che non vi siano cedimenti alle cordonature, vengano riposizionati tutti i dissuasori di sosta, gli elementi prefabbricati degli scivoli per l'abbattimento delle barriere architettoniche, le eventuali fioriere, le rastrelliere per la sosta delle biciclette. Inoltre si dovrà prestare attenzione alla messa in quota di tutti i chiusini presenti nell'area interessata dal ripristino in modo che rispettino la nuova posizione finita del piano di calpestio.

### **8.1 Chiusini**

I chiusini di accesso ai manufatti interrati, ispezionabili e non, oltre a rispettare la qualità dei materiali e le caratteristiche di resistenza previste dalla normativa vigente, dovranno riportare chiaramente indicato, sulla parte superiore il nominativo dell'Ente gestore e la tipologia del servizio interrato.

Il controllo, la manutenzione, il mantenimento in esercizio di ogni elemento di corredo superficiale delle reti di sottoservizi (chiusini, pozzetti, griglie, armadietti, canalizzazioni in genere, ..... ) che interessino aree di proprietà comunale o soggette al pubblico transito sono a carico del soggetto gestore del servizio interrato.

Ogni qualvolta l'ente gestore del servizio interessato debba intervenire sul manufatto, qualora il chiusino non fosse codificato dovrà provvedere alla marchiatura dello stesso.

### **8.2 -Pozzetti stradali**

Per i pozzetti stradali, si richiama quanto indicato alle "Specifiche Tecniche" allegate al Listino prezzi vigente e aggiornato annualmente. In particolare si dovrà avere cura di verificare il corretto funzionamento di tutti i pozzetti di raccolta delle acque meteoriche presenti nell'area interessata dai lavori. L'Amministrazione Comunale attraverso i propri Uffici potrà, a campione, richiedere una prova di funzionamento degli stessi.

## ALLEGATO N° 1

(Rif. Art. 3 - Penali)

	<b>SANZIONI</b>	<b>TARIFFA</b> di cui alla Delibera della G.C. del 25/05/1999 P.G. 255.756/99 e successiva conversione in EURO	<b>TARIFFA</b> (rivalutata del 36,70%, come da indice ISTAT)	<b>TARIFFA PROPOSTA</b>
A	<u>Lavori eseguiti in difformità delle prescrizioni contenute nell'autorizzazione sia per quanto riguarda l'esecuzione tecnica dello scavo sia per quanto riguarda quella del ripristino da L.2.000.000 A l. 6.000.000 in funzione della gravità della violazione</u>	L. 2.000.000/€.1.050,00	€. 1.435,35	€. 1.400,00
		L. 6.000.000/€.3.100,00	€. 4.237,70	€. 4.200,00
B	<u>Lavori eseguiti oltre il termine di ultimazione fissato nell'autorizzazione L.150.000 al giorno per i primi 3 giorni di ritardo e L.300.000 al giorno per i giorni successivi, fino ad un massimo di L.2.550.000</u>	L. 150.000/€.77,50	€. 105,94	€. 106,00
		L. 300.000/€.155,00	€. 211,89	€. 212,00
		L. 2.550.000/€.1.316,9	€. 1.800,20	€. 1.800,00
C	<u>Scavi la cui lunghezza eccede quella autorizzata L. 250.000 al metro lineare fino ad un massimo di L. 2.500.000</u>	L. 250.000/€.129,00	€. 176,30	€. 176,00
		L. 2.500.000/€.1.291,1	€. 1.764,93	€. 1.765,00
D	<u>Interventi di modifica o messa in condizioni di sicurezza di impianti decisi dall'Amministrazione Comunale e resi necessari per la manutenzione o per la modifica della rete stradale L.300.000 per ogni giorno di ritardo rispetto al termine indicato dal Comune per un massimo di L.1.500.000.</u>	L. 300.000/€.155,00	€. 211,89	€. 212,00
		L. 1.500.000/€.774,68	€. 1.058,99	€. 1.059,00

Redigere su carta intestata Società richiedente

**FAC SIMILE CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE**

**Società richiedente:** (Ragione Sociale) .....

**Progetto n. .... / .....** **Località:** (Via, Piazza, ecc. – Milano) .....

**Opere di scavo e posa:** (tipo impianto o servizio) .....

**Direttore/Responsabile dei lavori:** (Nome Cognome) .....

**Impresa esecutrice:** (Ragione Sociale) .....

Il sottoscritto Geom./Arch./Ing. ...., in qualità di Direttore dei lavori/Responsabile lavori, dichiara che tutte le opere in oggetto sono state eseguite a regola d'arte, secondo il progetto approvato e che, per quanto a propria conoscenza, si sono svolte senza danni a cose e persone.

In particolare, i materiali impiegati per i riempimenti delle trincee e per i ripristini delle pavimentazioni sono stati i seguenti,

*indicare stratigrafia dei materiali utilizzati come ad esempio:*

- in sede di marciapiede
  - a. mista o tout-venant di cava cm. ....
  - b. calcestruzzo dosato a 1,5 q.li/m<sup>3</sup> cm. ....
  - c. asfalto colato cm. ....
  - d. pavimentazione particolare (specificare) .....
  - .....

*indicare stratigrafia dei materiali utilizzati come ad esempio:*

- in sede di carreggiata
  - a. strato di base in tout-venant bitumato cm. ....
  - b. strato intermedio in binder cm. ....
  - c. strato di geotessuto con sormonto cm. ....
  - d. manto d'usura cm. ....
  - e. Cordolino bituminoso preformato m. ....
  - f. pavimentazione particolare (specificare) .....
  - .....

La segnaletica orizzontale e/o verticale è stata ripristinata come da planimetria ufficiale.

Inoltre si certifica il rispetto della normativa vigente in tema di utilizzo dei materiali da scavo (disposizioni previste dall'art.41 bis del Decreto legge 69/2013 convertito con modifiche nella Legge 98/2013 e s.m.i.) e/o di conferimento degli stessi alle aree di stoccaggio o di risulta autorizzate.

Milano, addì .....

