



# POLITECNICO DI MILANO

## Area Tecnico Edilizia

P.zza Leonardo da Vinci, 32 - 20133 M I L A N O

PHONE: +39 02 2399.1    [www.polimi.it](http://www.polimi.it)

Campus: La Masa-Lambruschini

Edificio N°: 26

Struttura:

MIP-DIG

Codice Lavoro:

DIG\_2014

Oggetto:

Nuovo "Spazio Polifunzionale"

### PROGETTO ESECUTIVO

Responsabile del Procedimento:

arch. Mauro Rizzieri - A.T.E.

Progetto Architettonico:

arch. Daniel Marcaccio - A.T.E.

Progetto Impianti Meccanici:

ing. Giacomo Lebini - A.T.E.

Progetto Impianti Elettrici:

ing. Marco Brozzoni - A.T.E.

Progetto Opere Strutturali:

Studio Tecnico Associato Brambilla Colombo

Direzione dei Lavori:

geom. Cesare Pietro Colombo - A.T.E.

C.S.P. – C.S.E.:

arch. Luca Colacicco - A.T.E.

Titolo Elaborato

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Categoria Elaborato

IMPIANTI ELETTRICI

Codice Elaborato

SCALA: –

PLOTTAGGIO: 1=1

FORMATO: A4

PROGR.

REVISIONE

FASE

NOME FILE: Computo Metrico Estimativo.xls

NOTE:

2 5 D I E 0 0 4 / 0 1

3					
2					
1					
0	EMISSIONE	07-10-2014	MB	CC	MR
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

## COMPUTO METRICO ESTIMATIVO MIP-DIG

<b>POZZETTI PRESE A SCOMPARSA</b>								
025109	Pozzetto in polipropilene, con sagomature concentriche pretranciate sulle pareti verticali e fondo asportabile, con chiusino in polipropilene, con esclusione delle opere di scavo e rinfiando, dimensioni nominali:							
025109b	30 x 30 cm, tipo pedonale	cad	€ 38,70	67	0	33	9	€ 348,30
15018	Scatola in resina per alloggiamento apparecchi:							
015018j	da parete completa di passacavi, grado di protezione IP 55, a 3 posti, serie componibile	cad	€ 12,14	51	0	49	9	€ 109,26
015019	Accessori per scatole:							
015019a	supporto in resina 1 ÷ 3 posti	cad	€ 2,62	59	0	41	9	€ 23,58
015019c	placca in resina 1 ÷ 3 posti	cad	€ 3,86	32	0	68	9	€ 34,74
095085	Cavo UTP non schermato, multicoppie, conduttori in rame 24 AWG, conforme ISO-IEC 11801, installato in canalina o tubazione, queste escluse:							
095085b	4 coppie, guaina in materiale LSZH, cat. 6	m	€ 1,97	56	0	44	1300	€ 2.561,00
095090	Attestazione di cavo UTP o FTP 4 coppie su connettore RJ45 cat. 6 conforme ISO IEC 11801 questo incluso	cad	€ 6,93	89	0	11	54	€ 374,22
095105	Certificazione di cavi e componenti di reti lan, con rilascio di report dettagliato per ogni tratta misurata, secondo norme ISO IEC 11801, EN 50173 classi C, D, E, F e TIA 568B CAT. 3, 5, 5E, 6 e 7; valutata per ogni tratta misurata	cad	27,02	31	69	0	27	€ 729,54
CAP09OC	Presa modulare 8 pin tipo RJ45, in ABS, in scatola da parete o da incasso, completa di supporto e placca in resina:							
095095	categoria 6:							
095095a	per cavi UTP	cad	€ 34,27	40	0	60	27	€ 925,29
093096	Cordone 4 coppie UTP conforme ISO-IEC 11801, conduttori in rame 24 AWG, connettori RJ45 ISO 8877 pressofusi:							
093096e	lunghezza 2 m, cat 6	cad	€ 9,60				30	€ 288,00
015018	Scatola in resina per alloggiamento apparecchi:							
015018k	da parete completa di passacavi, grado di protezione IP 55, a 4 posti, serie componibile	cad	€ 16,77	39	0	61	9	€ 150,93
015019	Accessori per scatole:							
015019b	supporto in resina 5 posti	cad	€ 5,00	31	0	69	9	€ 45,00
015019d	placca in resina 5 posti	cad	€ 6,33	19	0	81	9	€ 56,97
015019g	copriforo in resina, con o senza foro passacavo	cad	€ 3,78	41	0	59	9	€ 34,02
CAP01OC	Presa di corrente bipolare per tensione esercizio 250 V ad alveoli schermati:							
015051	tipo da parete:							
015052d	serie componibile 2P+T 10 ÷ 16 A bipasso	cad	€ 8,51	29	0	71	18	€ 153,18
015052h	serie componibile 2P+T 10 ÷ 16 A tipo UNEL	cad	€ 10,31	24	0	76	9	€ 92,79
025003	Cavo flessibile unipolare FM9 a bassissimo sviluppo di fumi e gas tossici corrosivi conforme CEI 20-37 e CEI 20-38, isolato con miscela termoplastica, tensione nominale 450-750 V, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 III:							
25030	pentapolare FG7OM1:							
025030d	sezione 6 mmq	m	€ 12,26	32	0	68	70	€ 858,20
025028	tripolare FG7OM1:							

025028b	sezione 2,5 mmq CANALI PORTACAVI IN LAMIERA	m	€ 4,96	43	0	57	9	€ 44,64
025058	Canale in lamiera zincata a caldo con processo Sendzimir, conforme UNI EN 10327, spessore del rivestimento protettivo non inferiore a 14 micron, lunghezza del singolo elemento 3,0 m, a fondo cieco o forato coperchio escluso, compresi accessori di fissaggio:							
025058d	sezione 200 x 75 mm, spessore 10/10 mm	m	€ 30,00	62	0	38	80	€ 2.400,00
CAP02OC	Accessori per canali, in lamiera zincata a caldo con processo Sendzimir, conforme UNI EN 10327, spessore del rivestimento protettivo non inferiore a 14 micron, con esclusione del coperchio, compresi accessori di fissaggio:							
025059	deviazione piana a 45° o 90°:							
025059d	sezione 200 x 75 mm, spessore 10/10 mm	cad	€ 18,63	30	0	70	2	€ 37,26
025060	deviazione in salita o in discesa, a 45° o 90°:							
025060d	sezione 200 x 75 mm, spessore 10/10 mm	cad	€ 20,13	28	0	72	1	€ 20,13
025061	derivazione piana a tre vie:							
025061d	sezione 200 x 75 mm, spessore 10/10 mm	cad	€ 26,96	25	0	75	2	€ 53,92
CAP02OC	Coperchi per canali a fondo forato o cieco e per passerelle in lamiera zincata a caldo con processo Sendzimir, conforme UNI EN 10327, spessore del rivestimento protettivo non inferiore a 14 micron:							
025072d	larghezza 200 mm, spessore 6/10 mm	m	€ 7,60	24	0	76	70	€ 532,00
<b>FM CUCINA</b>								
015018	Scatola in resina per alloggiamento apparecchi:							
015018k	da parete completa di passacavi, grado di protezione IP 55, a 4 posti, serie componibile	cad	€ 16,77	39	0	61	5	€ 83,85
015019	Accessori per scatole:							
015019b	supporto in resina 5 posti	cad	€ 5,00	31	0	69	5	€ 25,00
015019d	placca in resina 5 posti	cad	€ 6,33	19	0	81	5	€ 31,65
015019g	copriforo in resina, con o senza foro passacavo	cad	€ 3,78	41	0	59	5	€ 18,90
CAP01OC	Presa di corrente bipolare per tensione esercizio 250 V ad alveoli schermati:							
015051	tipo da parete:							
015052h	serie componibile 2P+T 10 ÷ 16 A tipo UNEL	cad	€ 10,31	24	0	76	10	€ 103,10
025003	Cavo flessibile unipolare FM9 a bassissimo sviluppo di fumi e gas tossici corrosivi conforme CEI 20-37 e CEI 20-38, isolato con mescola termoplastica, tensione nominale 450-750 V, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 III:							
025028	tripolare FG7OM1:							
025028b	sezione 2,5 mmq Tubo di protezione isolante rigido in pvc autoestinguente, conforme CEI EN 50086:	m	€ 4,96	43	0	57	200	€ 992,00
025098	serie media class. 3321, installato a vista in impianti con grado di protezione IP 40, fissato su supporti (almeno ogni 30 cm), accessori di collegamento e fissaggio inclusi, del Ø nominale di:							
025098f	50 mm	m	€ 15,76	61	0	39	50	€ 788,00
CAP01OC	<b>DISPOSITIVI DI COMANDO E DI CONTROLLO</b>							
CAP01OC	Pulsante da 10 ÷ 16 A tensione nominale 250 V:							
015028	tipo a parete:							
015028a	unipolare 10 A in chiusura, custodia IP 40	cad	€ 15,01	53	0	47	2	€ 30,02

CAP01OC	PRESE DI CORRENTE							
CAP01OC	Presa di corrente bipolare per tensione esercizio 250 V ad alveoli schermati:							
015051	tipo da parete:							
015052d	serie componibile 2P+T 10 ÷ 16 A bipasso	cad	€ 8,51	29	0	71	2	€ 17,02
015052h	serie componibile 2P+T 10 ÷ 16 A tipo UNEL	cad	€ 10,31	24	0	76	2	€ 20,62
025003	Cavo flessibile unipolare FM9 a bassissimo sviluppo di fumi e gas tossici corrosivi conforme CEI 20-37 e CEI 20-38, isolato con mescola termoplastica, tensione nominale 450-750 V, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 III:							
025028	tripolare FG7OM1:							
025028b	sezione 2,5 mmq	m	€ 4,96	43	0	57	120	€ 595,20
CAP02OC	Tubo di protezione isolante rigido in pvc autoestinguente, conforme CEI EN 50086:							
025098	serie media class. 3321, installato a vista in impianti con grado di protezione IP 40, fissato su supporti (almeno ogni 30 cm), accessori di collegamento e fissaggio inclusi, del Ø nominale di:							
025098d	32 mm	m	€ 11,48	69	0	31	30	€ 344,40
CAP07OC	Corda in rame nudo, in opera completa di morsetti e capicorda, posata:							
075001	su passerella, tubazione protettiva o cunicolo:							
075001c	sezione nominale 16 mmq	m	€ 4,81	68	0	32	40	€ 192,40
CAP07OC	Barra per messa a terra posta in opera su strutture metalliche, in piatto sagomato, fori di collegamento 11 mm:							
075015	in acciaio zincato, dimensioni:							
075015a	200 x 60 x 4 mm, per 4 collegamenti	cad	€ 43,38	71	0	29		
	<b>QUADRO ELETTRICO</b>							
035297a	650 x 400 x 200 mm	cad	€ 187,34	16	0	84	1	€ 187,34
	INTERRUTTORI AUTOMATICI MODULARI							
035244	Interruttore di manovra sezionatore tetrapolare, tensione d'esercizio fino a 400 V c.a., in contenitore isolante serie modulare, installato su guida DIN 35, della portata di:							
035244d	100 A	cad	€ 113,27	22	0	78	1	€ 113,27
CAP03OC	Interruttore automatico magnetotermico, serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a.:							
035048	potere d'interruzione 10 kA, curva caratteristica di intervento tipo "C" (CEI-EN 60947-2):							
035048b	unipolare 10 ÷ 32 A	cad	€ 38,73	24	0	76	6	€ 232,38
	curva D							
035049b	unipolare 10 ÷ 32 A	cad	€ 39,88	23	0	77	2	
035048t	tetrapolare 10 ÷ 32 A	cad	€ 137,99	16	0	84	3	€ 413,97
035048u	tetrapolare 40 ÷ 63 A	cad	€ 185,06	13	0	87		€ 0,00
	Modulo automatico differenziale da associare agli interruttori magnetotermici della serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a.:							
035054	sensibilità 0,03 A, tipo «A»:							
035054a	bipolare, per magnetotermici con portata fino a 32 A	cad	€ 115,86	4	0	96	8	€ 926,88
035054e	tetrapolare, per magnetotermici con portata fino a 32 A	cad	€ 187,38	3	0	97	3	€ 562,14
035254	Relè passo-passo, in contenitore isolante serie modulare installato su guida DIN 35, portata dei contatti 16 A, tensione d'esercizio fino a 250 V c.a.:							
035254f	bobina 230 V c.a., 4 contatti di scambio	cad	€ 81,63	27	0	73	1	€ 81,63

CAP03MT	Contattore, alimentazione bobina 230 V o 24 V c.a., conforme IEC 1095, in contenitore plastico modulare per installazione su guida DIN, grado di protezione IP 20, predisposto per aggancio laterale di contatti ausiliari:							
033240	bipolare:							
033240a	portata 16 A	cad	€ 33,22			1		€ 33,22
033242	tetrapolare:							
033242a	portata 25 A	cad	€ 41,00			1		€ 41,00
033243	Blocco con 2 contatti ausiliari istantanei, tensione nominale 250 V c.a., portata 5 A, conforme IEC 947-5, in contenitore plastico modulare per aggancio laterale su contattori modulari	cad	€ 14,77			4		€ 59,08
033244d	portata contatti 33 A	cad	€ 59,46			1		€ 59,46
033245	Blocco di contatti ausiliari ad aggancio frontale su contattori tri o tetrapolari, con serraggio a vite dei terminali di collegamento:							
033245a	istantaneo a 2 contatti	cad	€ 7,15			1		€ 7,15
025003	Cavo flessibile unipolare FM9 a bassissimo sviluppo di fumi e gas tossici corrosivi conforme CEI 20-37 e CEI 20-38, isolato con miscela termoplastica, tensione nominale 450-750 V, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 III:							
025003c	sezione 4 mmq	m	€ 2,74	49	0	51	10	€ 27,40
025003d	sezione 6 mmq	m	€ 3,56	43	0	57	10	€ 35,60
025003e	sezione 10 mmq	m	€ 6,15	35	0	65	10	€ 61,50
	Interruttore automatico magnetotermico, serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a.:							
035048x	tetrapolare 125 A	cad	€ 467,73	7	0	93	1	€ 467,73
	Cavo alimentazione quadro elettrico							
025003	Cavo flessibile unipolare FM9 a bassissimo sviluppo di fumi e gas tossici corrosivi conforme CEI 20-37 e CEI 20-38, isolato con miscela termoplastica, tensione nominale 450-750 V, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 III:							
25030	pentapolare FG7OM1:							
025030f	sezione 16 mmq	m	€ 27,65	21	0	79	40	€ 1.106,00
	<b>ILLUMINAZIONE</b>							
CAP04OC	LAMPADE FLUORESCENTI E REATTORI							
045003	Lampade fluorescenti lineari T5 a risparmio energetico, Ø 16 mm, attacco G5:							
045003e	potenza 50 W	cad	€ 13,81	17	0	83	56	€ 773,36
	<b>LAMPADE INCASSO</b>							
<b>NP1</b>	KRIPTOS sistema modulare fluorescente da incasso a scomparsa totale, per pareti in cartongesso.Realizzato in estrusione di alluminio verniciato a polveri accoglie lampade fluorescenti senza zone d'ombra in corrispondenza del portalampe da 24 39 o 54W.							
	codice 20301.154.P02 1x54W lunghezza 1182	cad	€ 308,19				50	€ 15.409,50
	accessori							
	schermo diffusore per apparecchi fluorescenti codice 20302.054							
	terminale di chiusura codice 20300.003.002							
	terminale di chiusura codice 20300.004.002 con ingresso alimentazione							
	kit giunto meccanico lineare 76550.007							

NP2	KRIPTOS sistema modulare fluorescente da incasso a scomparsa totale, per pareti in cartongesso. Realizzato in estrusione di alluminio verniciato a polveri accoglie lampade fluorescenti senza zone d'ombra in corrispondenza del portalampade da 24 39 o 54W.						
	emergenza codice 20303.154.P02 1x54W lunghezza 1182	cad	€ 341,91			2	€ 683,82
CAP04OC	APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE						
045147	Plafoniera stagna con corpo in poliestere rinforzato e schermo in policarbonato autoestinguente, cablata e rifasata per lampade fluorescenti lineari Ø 16 mm, lunghezza 1.600 mm, grado di protezione IP 66, per lampade da:						
045151	lunghezza 1.480 mm:						
045147e	1 x 58 W	cad	€ 129,23	27	0	73	€ 258,46
CAP15	IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ED ALIMENTAZIONE ELETTRICA DI EMERGENZA						
NP3	Apparecchio di emergenza logica Led LGFM 24W SE COD 12184FM ART LGFM 24W	cad	299,91			2	€ 599,82
025003	Cavo flessibile unipolare FM9 a bassissimo sviluppo di fumi e gas tossici corrosivi conforme CEI 20-37 e CEI 20-38, isolato con miscela termoplastica, tensione nominale 450-750 V, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 III:						
025028	tripolare FG7OM1:						
025028b	sezione 2,5 mmq	m	€ 4,96	43	0	57	€ 347,20
	Tubo di protezione isolante rigido in pvc autoestinguente, conforme CEI EN 50086:						
025098	serie media class. 3321, installato a vista in impianti con grado di protezione IP 40, fissato su supporti (almeno ogni 30 cm), accessori di collegamento e fissaggio inclusi, del Ø nominale di:						
025098c	25 mm	m	€ 9,24	76	0	24	€ 646,80
	<b>Punto wifi e videoproiettore</b>						
095105	Certificazione di cavi e componenti di reti lan, con rilascio di report dettagliato per ogni tratta misurata, secondo norme ISO IEC 11801, EN 50173 classi C, D, E, F e TIA 568B CAT. 3, 5, 5E, 6 e 7; valutata per ogni tratta misurata	cad	27,02	31	69	0	€ 54,04
15018	Scatola in resina per alloggiamento apparecchi:						
015018j	da parete completa di passacavi, grado di protezione IP 55, a 3 posti, serie componibile	cad	€ 12,14	51	0	49	€ 12,14
015019	Accessori per scatole:						
015019a	supporto in resina 1 ÷ 3 posti	cad	€ 2,62	59	0	41	€ 2,62
015019c	placca in resina 1 ÷ 3 posti	cad	€ 3,86	32	0	68	€ 3,86
095085	Cavo UTP non schermato, multicoppie, conduttori in rame 24 AWG, conforme ISO-IEC 11801, installato in canalina o tubazione, queste escluse:						
095085b	4 coppie, guaina in materiale LSZH, cat. 6	m	€ 1,97	56	0	44	€ 157,60
095090	Attestazione di cavo UTP o FTP 4 coppie su connettore RJ45 cat. 6 conforme ISO IEC 11801 questo incluso	cad	€ 6,93	89	0	11	€ 13,86
CAP09OC	Presse modulari 8 pin tipo RJ45, in ABS, in scatola da parete o da incasso, completa di supporto e placca in resina:						
095095	categoria 6:						
095095a	per cavi UTP	cad	€ 34,27	40	0	60	€ 68,54
095103	Pannello di permutazione modulare, cablaggio universale, con telaio per armadio da 19", completo di porte per cavi UTP o FTP:						
095103c	con 24 porte tipo RJ45 cat. 5e, per cavi UTP	cad	€ 365,01	35	0	65	€ 365,01

CAP14	<b>IMPIANTI RIVELAZIONE INCENDI</b>							
	programmazione centralina rilevatori fumo	cad	€ 1.200,00			1	€ 1.200,00	
145013	Rivelatore ottico di fumo, a diffusione della luce, sensibile al fumo visibile, per impianti analogici ad indirizzamento individuale; compresa l'attivazione dell'impianto:							
145013a	completo di base di montaggio	cad	€ 115,02	31	0	69	2	€ 230,04
CAP02OC	Tubo di protezione isolante rigido in pvc autoestinguente, conforme CEI EN 50086:							
025098	serie media class. 3321, installato a vista in impianti con grado di protezione IP 40, fissato su supporti (almeno ogni 30 cm), accessori di collegamento e fissaggio inclusi, del Ø nominale di:							
025098b	20 mm	m	€ 8,26	79	0	21	50	€ 413,00
CAP14OC	<b>ACCESSORI</b>							
145019	Pulsante di emergenza a rottura di vetro con pressione, completo di telaio e martelletto per rottura vetro; compresa l'attivazione dell'impianto:							
145019a	per montaggio interno	cad	€ 45,32	43	0	57	1	€ 45,32
145021c	segnalatore ottico/acustico, flash incorporato, sirena 110 db a 1 m, autoalimentato, completo di batteria	cad	€ 198,59	20	0	80	1	€ 198,59
145025	Cavo antincendio schermato FTE4OHM1 100/100 V, isolamento in vetro-mica e guaina in mescola reticolata E4, nastro separatore in poliestere, filo di drenaggio in rame stagnato 0,5 mmq, schermo con nastro in alluminio/poliestere, guaina esterna in mescola M1, conforme CEI EN 50363-0, resistenza al fuoco PH 30 secondo norma CEI EN 50200:							
145025a	2 x 0,50 mmq	m	€ 2,27	54	0	46	120	€ 272,40
CAP18	<b>IMPIANTI ANTIFURTO E ANTINTRUSIONE</b>							
CAP18OC	<b>RIVELATORI PER EDIFICI AD USO RESIDENZIALE, TERZIARIO ED INDUSTRIALE</b>							
185004	Rivelatore volumetrico a doppia tecnologia, microonde/infrarosso, in contenitore plastico delle dimensioni di 125 x 65 x 40 mm, installato a parete o soffitto, tre led di controllo funzionalità, lenti pigmentate per la protezione contro le luci bianche, regolazione copertura microonda, alimentazione 9 ÷ 16 V in c.c., controllo falsi allarmi, compresa l'attivazione dell'impianto:							
185004a	portata 10 m	cad	€ 111,30	41	0	59	2	€ 222,60
CAP02OC	Cavo flessibile conforme CEI 20-13 a bassissima emissione di fumi e gas tossici conforme CEI 20-38, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina di speciale mescola termoplastica, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II:							
025027	bipolare FG7OM1:							
025027a	sezione 1,5 mmq	m	€ 3,28	50	0	50	100	€ 328,00
185044	Chiave elettronica digitale a microprocessore:							
185044a	universale, per centrali conformi CEI 79-2 I° e II° livello	cad	€ 137,22	26	0	74	1	€ 137,22
CAP02OC	Tubo di protezione isolante rigido in pvc autoestinguente, conforme CEI EN 50086:							
025098	serie media class. 3321, installato a vista in impianti con grado di protezione IP 40, fissato su supporti (almeno ogni 30 cm), accessori di collegamento e fissaggio inclusi, del Ø nominale di:							
025098b	20 mm	m	€ 8,26	52	0	48	40	€ 330,40
a corpo	<b>IMPIANTI ELETTRICI ALIMENTAZIONE IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO</b>							

