
VOLUME 2

IMPIANTI ELETTRICI
IMPIANTI IDRICO SANITARI
IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE
IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E
CONDIZIONAMENTO

IMPIANTI

Avvertenze generali

I valori economici riportati nei singoli capitoli sono ottenuti mediante analisi di mercato e dei prezzi. Gli stessi, pertanto sono ricavati dalla composizione delle risorse elementari (mano d'opera e materiali), dei semilavorati (plafoniere, centralini elettronici ecc.) dei trasporti e dei noli (camion , gru, ecc.).

Le opere si intendono eseguite a perfetta regola d'arte in conformità di leggi e norme vigenti, nonché in base alle disposizioni emanate dai vari Enti preposti.

Le opere si intendono eseguite in orario e condizioni normali di lavoro, con progetto e programma lavori ben definiti, e tempi di realizzazione normale in relazione ai contesti di riferimento di ogni specifica sezione del settore costruzioni.

Il riferimento temporale a cui legare il rilevamento prezzi utilizzato nelle analisi va individuato nel secondo semestre dell'anno 2008

Le tariffe di mano d'opera utilizzate nelle analisi prezzi del settore sono desunte dalle tabelle ASSISTAL.

I costi di esercizio delle macchine ed attrezzature utilizzati nelle analisi prezzi del settore impianti provengono da specifici calcoli sull'ammortamento tecnico degli stessi, sui relativi consumi e parti di ricambio, sugli oneri di manutenzione e di conduzione.

I prezzi dei materiali utilizzati nelle analisi prezzi del Settore costruzioni sono sempre da considerarsi franco cantiere e provengono dai listini delle maggiori case produttrici a scala nazionale, la rilevazione è stata eseguita dalle sedi provinciali delle CC.I.AA. . I listini, attraverso appropriate indagini conoscitive sulle specificità del mercato calabro, sono stati elaborati tenendo conto delle varie incidenze di trasporto in cantiere e degli sconti medi applicati, secondo le diverse tipologie di intervento.

I materiali si intendono dotati dei relativi marchi e attestati di conformità IMQ e rispondono ai requisiti previsti dalla legislazione corrente, italiana e comunitaria, oltre ai disposti in materia tecnica e di sicurezza. Inoltre, gli stessi, dovranno rispondere alle caratteristiche di utilizzazione oltre che dei luoghi in cui saranno installati.

I prezzi comprendono, se non diversamente specificato, gli oneri di assistenza muraria per apertura e chiusura tracce, staffagli, fissaggi nonché l'uso di scale, ponteggi fissi e mobili, trabattelli rientranti nelle normali dotazioni di una squadra operaia tipo in linea con i disposti legislativi.

I prezzi comprendono anche gli oneri per le certificazioni di Legge ed il pieno rispetto delle normative in materia sanitaria, sicurezza e d ambiente.

Nelle opere compiute sono stati valutati i compensi per spese generali ed utili d'impresa, per tener conto dei maggiori oneri derivanti da una conduzione organizzata e tecnicamente qualificata del cantiere, nella misura complessiva del 26,50% (spese generali 15% ed utili 10% sul totale pari al 11,50%), l'IVA è a carico del committente.

Forniture in sub-appalto: quando all'impresa sia richiesta un qualsiasi fornitura che esuli dalla sua attività specifica e per la quale debba rivolgersi ad Operatore di altra categoria, le quotazioni riportate non comprendono gli oneri per corresponsabilità e garanzie, le spese generali ed utili relativi alla sub-fornitura. Tali oneri, spese generali ed utili sono suscettibili di valutazioni differenziate, in rapporto alla loro entità assoluta e relativa, alla corresponsione e garanzia ed alle pattuizioni particolari, in genere varia dal 15 al 26,50%.

Compresi nel prezzo esposto, per le tipologie descritte nel presente, si intendono compensati gli oneri per il materiale, di avvicinamento del materiale e delle attrezzature necessarie a piè d'opera, i tagli, lo sfrido e gli oneri per pulizia finale e l'esecuzione a perfetta regola d'arte.

Gli articoli esposti descrivono oltre alle caratteristiche della lavorazione, il prezzo, l'incidenza della manodopera di cui si è tenuto conto nel calcolo della analisi di prezzo formulata.

L'incidenza sul prezzo, relativa alla manodopera, è considerata il valore ordinario che la tipologia di lavoro richiede per l'impiego di maestranze dirette, in linea con i disposti legislativi del caso.

Il valore di incidenza descritto esprime il valore di manodopera diretta e non tiene conto delle maestranze relative all'impiego di noli a caldo, ne tanto meno delle lavorazioni industriali o artigianali di semilavorati, è **calcolata al lordo delle spese generali e utili di impresa.**

Solo per le categorie di lavoro relative alle "Carpenterie Metalliche" si è tenuto conto delle maestranze da " officina". Ciò è richiesto per attività che determinano il controllo dei tempi di consegna o il controllo di produttività da fornitori terzi.

Al fine di poter ottenere di valori equilibrati per l'intero prezzario è stato necessario introdurre l'articolo di "E.19.50 Solo posa di Carpenterie metalliche"

La valutazione derivante dall'analisi dei rischi del PSC, dovrà essere effettuata attraverso la stesura del computo metrico che viene elaborato dal progettista, sia per l'applicazione delle prescrizioni

operative, che per l'attuazione delle misure preventive e collettive previste nel piano di sicurezza e coordinamento del cantiere.

A tal fine, nel presente prezzo, sono stati predisposti i capitoli "Sicurezza" e " Opere provvisionali".

Il capitolo "Sicurezza" contiene le informazioni necessarie per una corretta computazione economica delle misure preventive particolari e generali.

indice

PARTE PRIMA

L	IMPIANTI ELETTRICI	<i>pag.</i>	1
L.01	IMPIANTI CIVILI	<i>pag.</i>	2
L.01.10	IMPIANTO ELETTRICO UTILIZZATORE IN EDIFICIO RESIDENZIALE	<i>pag.</i>	2
L.01.20	DORSALI E MONTANTI	<i>pag.</i>	27
L.01.30	ACCESSORI PER SCATOLE	<i>pag.</i>	32
L.01.40	DISPOSITIVI DI COMANDO	<i>pag.</i>	33
L.01.50	PRESE	<i>pag.</i>	36
L.01.55	MINI CANALI E CANALI IN PVC E SOTTO PAVIMENTO PER USI CIVILI	<i>pag.</i>	37
L.01.60	ASPIRATORI	<i>pag.</i>	40
L.01.70	APPARECCHI DI COMANDO E PROTEZIONE MODULARI	<i>pag.</i>	42
L.01.80	APPARECCHI PER QUADRI MODULARI	<i>pag.</i>	48
L.01.90	CENTRALINI PER MONTAGGI MODULARI	<i>pag.</i>	50
L.02	IMPIANTI INDUSTRIALI	<i>pag.</i>	54
L.02.10	CAVI E CORDE	<i>pag.</i>	56
L.02.20	CANALI IN LAMIERA	<i>pag.</i>	89
L.02.30	CANALI IN PVC	<i>pag.</i>	109
L.02.35	SISTEMI DI SOSPENSIONE PER CANALI CANALINE PASSARELLE	<i>pag.</i>	111
L.02.40	TUBI PER DISTRIBUZIONE E CAVIDOTTI	<i>pag.</i>	112
L.02.50	CASSETTE E SCATOLE	<i>pag.</i>	122
L.02.60	SISTEMI A SBARRE	<i>pag.</i>	127
L.02.70	APPARECCHI DI COMANDO ROTATIVI	<i>pag.</i>	133
L.02.80	PRESE CEE ED ACCESSORI	<i>pag.</i>	139
L.02.90	SPINE CEE	<i>pag.</i>	150
L.02.100	MORSETTIERE PORTA FUSIBILI	<i>pag.</i>	153
L.02.110	APPARECCHI DI COMANDO E PROTEZIONE	<i>pag.</i>	157
L.02.120	COMPONENTI PER QUADRI INDUSTRIALI	<i>pag.</i>	181
L.02.130	RELE E CONTATTORI	<i>pag.</i>	183
L.02.140	CONTROLLORI PROGRAMMABILI	<i>pag.</i>	184
L.02.150	FUSIBILI	<i>pag.</i>	185
L.02.160	DISPOSITIVI MODULARI DIVERSI	<i>pag.</i>	186
L.02.170	STRUMENTI DI MISURA	<i>pag.</i>	190
L.02.180	ARMADI DA PARETE PREFORMATO	<i>pag.</i>	192
L.02.190	CARPENTERIE METALLICHE componibili	<i>pag.</i>	193
L.02.200	ACCESSORI PER IL CABLAGGIO	<i>pag.</i>	194
L.02.210	ASPIRATORI	<i>pag.</i>	194
L.02.220	TRASFORMATORI DI ISOLAMENTO	<i>pag.</i>	196
L.02.230	REGOLATORI DI VELOCITA	<i>pag.</i>	197
L.03	ILLUMINAZIONE CIVILE E INDUSTRIALE	<i>pag.</i>	199
L.03.10	LAMPAD E AD INCANDESCENZA	<i>pag.</i>	200
L.03.20	LAMPAD E FLUORESCENTI E REATTORI	<i>pag.</i>	201
L.03.30	LAMPAD E A VAPORE DI MERCURIO	<i>pag.</i>	205
L.03.40	LAMPAD E A VAPORI DI SODIO E REATTORI	<i>pag.</i>	207
L.03.50	LAMPAD E A IODURI METALLICI	<i>pag.</i>	209
L.03.60	PROIETTORI	<i>pag.</i>	210
L.03.70	ROTAIE ELETTRIFICATE	<i>pag.</i>	210
L.03.80	APPARECCHI ILLUMINANTI	<i>pag.</i>	212
L.03.90	APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE MODULARI	<i>pag.</i>	219
L.03.100	APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE PER CONTROSOFFITTI	<i>pag.</i>	224
L.03.110	APPARECCHI DA INCASSO ORIENTABILI	<i>pag.</i>	227
L.03.120	FARETTI E PROIETTORI	<i>pag.</i>	229
L.03.130	PLAFFONIERE TONDE	<i>pag.</i>	230
L.03.140	PLAFFONIERE STAGNE	<i>pag.</i>	231
L.03.150	APPARECCHI PER INSTALLAZIONE IN AMBIENTI CON VIDEO TERMINALI	<i>pag.</i>	233
L.04	ILLUMINAZIONE PER ESTRENO	<i>pag.</i>	236
L.04.10	CORPI ILLUMINANTI PER ILLUMINAZIONE RADENTE	<i>pag.</i>	237
L.04.20	CORPI ILLUMINANTI PER ILLUMINAZIONE DECORATIVA	<i>pag.</i>	237
L.04.30	PALI PER DIFFUSORI	<i>pag.</i>	239
L.04.40	DIFFUSORI SEMISFERICI	<i>pag.</i>	240
L.04.50	LANTERNE ED ACCESSORI	<i>pag.</i>	241
L.04.60	PROIETTORI	<i>pag.</i>	243

indice

L.05	IMPIANTI PER MESSA A TERRA	<i>pag.</i>	245
L.05.10	CONDUTTORI DI TERRA	<i>pag.</i>	246
L.05.20	DISPERSORI	<i>pag.</i>	249
L.05.30	IMPIANTI DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE	<i>pag.</i>	250
L.05.40	PROTEZIONI LINEE DA SOVRATENSIONI -LPS INTERNO-	<i>pag.</i>	252
L.06	IMPIANTI ANTIDEFILAGANTI	<i>pag.</i>	256
L.06.10	TUBI PORTACAVI E ACCESSORI	<i>pag.</i>	257
L.06.20	CAVI AD ISOLAMENTO MINERALE	<i>pag.</i>	260
L.06.30	ARMATURE ILLUMINANTI	<i>pag.</i>	262
L.06.40	ORGANI DI COMANDO E SEGNALAZIONE	<i>pag.</i>	267
L.07	IMPIANTI CITOFONICI	<i>pag.</i>	270
L.07.10	PULSANTERIE E APPARECCHI DERIVATI	<i>pag.</i>	271
L.07.20	INTERCOMUNICANTI	<i>pag.</i>	271
L.07.30	ALIMENTATORI	<i>pag.</i>	272
L.07.40	IMPIANTI PER VIDEOCITOFONIA PUNTI DI RIPRESA	<i>pag.</i>	272
L.07.50	IMPIANTI PER VIDEOCITOFONIA APPARECCHI DERIVATI	<i>pag.</i>	272
L.07.60	IMPIANTI PER VIDEOCITOFONIA POSTAZIONI	<i>pag.</i>	273
L.07.70	IMPIANTI PER VIDEOCITOFONIA ALIMENTATORI	<i>pag.</i>	273
L.07.80	CIRCUITI E CAVI	<i>pag.</i>	274
L.08	IMPIANTI DI RICEZIONE SEGNALI	<i>pag.</i>	275
L.08.10	CAVI	<i>pag.</i>	276
L.08.20	ANTENNE	<i>pag.</i>	276
L.08.30	PALI PER ANTENNE	<i>pag.</i>	278
L.08.40	ACCESSORI	<i>pag.</i>	278
L.08.50	PARABOLICHE	<i>pag.</i>	279
L.09	IMPIANTI TELFONICI	<i>pag.</i>	281
L.09.10	IMPIANTI INDIVIDUALI	<i>pag.</i>	282
L.09.20	IMPIANTI A CENTRALINO	<i>pag.</i>	283
L.10	IMPIANTI PER CABLAGGIO STRUTTURALE	<i>pag.</i>	285
L.10.10	CAVI IN RAME MULTICOPPIA	<i>pag.</i>	286
L.10.20	PRESE	<i>pag.</i>	287
L.11	IMPIANTI PER AUTOMAZIONE	<i>pag.</i>	288
L.11.10	OPERATORI PER AUTOMAZIONE CANCELLI	<i>pag.</i>	289
L.11.20	OPERATORI PER BARRIERE AUTOMATICHE	<i>pag.</i>	291
L.11.30	OPERATORI PER PORTE BASCULANTI	<i>pag.</i>	291
L.11.40	OPERATORI PER AUTOMAZIONE SERRANDE E TAPPARELLE	<i>pag.</i>	291
L.11.50	CENTRALINE PER AUTOMAZIONE ACCESSI	<i>pag.</i>	292
L.11.60	ACCESSORI ELETTRICI	<i>pag.</i>	293
L.11.70	FOTOCCELLULE	<i>pag.</i>	294
L.11.80	AVVISATORI	<i>pag.</i>	294
L.11.90	COSTE SENSIBILI	<i>pag.</i>	294
L.11.100	RILEVATORI DI VEICOLI	<i>pag.</i>	295
L.12	IMPIANTI ANTIFURTO E ANTINTRUSIONE	<i>pag.</i>	296
L.12.10	RILEVATORI PER INTERNO VIA CAVO	<i>pag.</i>	297
L.12.20	RILEVATORI VIA ETERE	<i>pag.</i>	299
L.12.30	ACCESSORI PER RILEVATORI VIA ETERE	<i>pag.</i>	299
L.12.40	RILEVATORI PER EDIFICI DESTINATI A CUSTODIRE VALORI	<i>pag.</i>	300
L.12.50	RICEVITORI E RILEVATORI	<i>pag.</i>	301
L.12.60	CENTRALINE A MICROPROCESSORE CON COLLEGAMENTI VIA CAVO	<i>pag.</i>	302
L.12.70	CENTRALINE A MICROPROCESSORE CON COLLEGAMENTI VIA ETERE	<i>pag.</i>	304
L.12.80	INSERTORI	<i>pag.</i>	304
L.12.90	AVVISATORI	<i>pag.</i>	304
L.12.100	IMPIANTI TV CC	<i>pag.</i>	305
L.12.110	CAVI	<i>pag.</i>	307
L.13	IMPIANTI PER OROLOGI ELETTRICI	<i>pag.</i>	309
L.13.10	OROLOGI PILOTA	<i>pag.</i>	310
L.13.20	OROLOGI SECONDARI DIPENDENTI	<i>pag.</i>	310
L.13.30	OROLOGI SECONDARI INDIPENDENTI E/O DIPENDENTI	<i>pag.</i>	311
L.14	IMPIANTI DI DIFFUSIONE SONORA	<i>pag.</i>	313
L.14.10	MICROFONI	<i>pag.</i>	314
L.14.20	UNITA DI AMPLIFICAZIONE E PREAMPLIFICAZIONE	<i>pag.</i>	314

indice

L.14.30	DIFFUSORI	pag.	315
L.14.40	ACCESSORI	pag.	316
L.15	IMPIANTI DI EMERGENZA	pag.	317
L.15.10	APPARECCHI PER ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA	pag.	318
L.15.20	SEGNALETICA	pag.	327
L.15.30	SOCCORRITORI	pag.	332
L.15.40	GRUPPI DI CONTINUITA ASSOLUTA	pag.	332
L.15.50	ACCUMULATORI STAZIONARI	pag.	333
L.15.60	GRUPPI ELETTROGENI PER ALIMENTAZIONE DI EMERGENZA	pag.	333
L.16	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDI	pag.	334
L.16.10	IMPIANTI A ZONE	pag.	335
L.16.20	IMPIANTI A INDIRIZZAMENTO INDIVIDUALE	pag.	337
L.16.30	SEGNALAZIONE AUTOMATICA PER IMPIANTI	pag.	339
L.16.40	ACCESSORI	pag.	339
L.16.50	CAVI	pag.	341
L.17	CABINE DI TRASFORMAZIONE	pag.	343
L.17.10	PREFABBRICATI PER IMPINATI M.T.	pag.	344
L.17.20	TRASFORMATORI A OLIO	pag.	344
L.17.30	TRASFORMATORI A SECCO	pag.	345
L.17.40	TRASFORMATORI IN RESINA	pag.	348
L.17.50	ACCESSORI PER TRASFORMATORI	pag.	350
L.17.60	APPARECCHIATURE MT	pag.	351
L.17.70	QUADRI MODULARI MT	pag.	355
L.17.80	CAVI PER MEDIA TENSIONE	pag.	358
L.18	RIFASAMENTO BT	pag.	361
L.18.10	CONDENSATORI	pag.	362
L.18.20	DISPOSITIVI AUTOMATICI	pag.	364
L.18.30	ACCESSORI	pag.	367
L.19	STAZIONE DI ENERGIA	pag.	368
L.19.10	GRUPPI ELETTROGENI	pag.	369
L.19.20	ACCESSORI GRUPPI ELETTROGENI	pag.	373
L.19.30	QUADRI PER GRUPPI ELETTROGENI	pag.	375
L.20	IMPIANTI A PANNELLI FOTOVOLTAICI	pag.	377
L.20.10	PANNELLI E INVERTER	pag.	378
L.21	IMPIANTI ELEVATORI	pag.	380
L.21.10	IMPIANTI ELEVATORI	pag.	381
L.21.20	MOTOCARROZZELLE	pag.	385
L.21.30	MONTACARICHI	pag.	386
L.21.40	ACCESSORI	pag.	387

PARTE SECONDA

I	IDRICO SANITARIO	pag.	389
I.01	IMPIANTI E SANITARI	pag.	391
I.01.10	IMPIANTI DI CARICO E SCARICO	pag.	391
I.01.20	SANITARI	pag.	397
I.01.30	SANITARI PER DISABILI	pag.	404
I.02	DISTRIBUZIONE SECONDARIA ACQUA	pag.	407
I.02.10	MONTANTI, ORGANI COMPLEMENTARI	pag.	407
I.03	SCARICHI	pag.	417
I.03.10	COLONNE DI SCARICO IN PVC	pag.	417

PARTE TERZA

C	DISTRIBUZIONE	pag.	422
C.01	DISTRIBUZIONE ACQUA	pag.	426
C.01.10	POSA DI TUBO IN RAME PER LINEE	pag.	426
C.01.20	POSA DI TUBO IN RAME PER IMPIANTI	pag.	430
C.01.30	POSA DI TUBO IN POLIPROPILENE PER LINEE	pag.	433
C.01.40	POSA DI TUBO IN POLIPROPILENE PER IMPIANTI	pag.	434
C.01.50	POSA DI TUBO IN POLIETILENE RETICOLATO PER LINEE	pag.	434
C.01.60	POSA DI TUBO IN POLIETILENE RETICOLATO PER IMPIANTI	pag.	435
C.01.70	POSA DI TUBO IN POLIETILENE PER LINEE	pag.	436

indice

C.01.80	POSA DI TUBO IN POLIETILENE PER IMPIANTI	pag.	442
C.01.90	POSA DI TUBO DI ACCIAIO PER LINEE	pag.	445
C.01.100	POSA DI TUBO DI ACCIAIO PER IMPIANTI	pag.	456
C.02	DISTRIBUZIONE GAS	pag.	468
C.02.10	CONDOTTE IN ACCIAIO	pag.	468
C.02.20	CONDOTTE IN MATERIE PLASTICHE	pag.	471
C.03	COLLETTORI	pag.	474
C.03.10	COLLETTORE PER IMPIANTI SANITARI	pag.	474
C.03.20	COLLETTORE PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO	pag.	477
C.03.10	COLLETTORE DA TUBO NERO	pag.	482
C.04	SEZIONAMENTO MANOVRA E POMPE	pag.	482
C.04.10	ORGANI DI MANOVRA	pag.	428
C.04.20	ELETTROPOMPE	pag.	504
C.05	ISOLAMENTI	pag.	513
C.05.10	ISOLAMENTI	pag.	513
C.06	DISTRIBUZIONE AERAUICA	pag.	522
C.06.10	CANALI PER DISTRIBUZIONE	pag.	522
C.06.20	POSA DI COMPONENTI PER LA DIFFUSIONE DELL'ARIA	pag.	524
C.06.30	TORRINI ed ESTRATTORI	pag.	571
C.07	SERBATOI CISTERNE ACCUMOLO	pag.	574
C.07.10	COMPONENTI PER APPROVVIGIONAMENTO IDRICO	pag.	574
C.08	PRODUTTORI DI ACQUA CALDA	pag.	580
C.08.10	PRODUTTORI DI ACQUA CALDA	pag.	580
C.09	ANTINCENDIO	pag.	583
C.09.10	IMPIANTI ANTINCENDIO	pag.	583

PARTE QUARTA

M	PRODUZIONE CALDO E FREDDO	pag.	589
M.01	GRUPPI TERMICI	pag.	591
M.01.10	GRUPPI TERMICI A GAS	pag.	591
M.02	GENERATORI DI ACQUA CALDA	pag.	594
M.02.10	GENERATORI DI ACQUA CALDA	pag.	594
M.03	BRUCIATORI	pag.	597
M.03.10	BRUCIATORI	pag.	597
M.04	SCAMBIO TERMICO	pag.	603
M.04.10	SCAMBIATORI DI CALORE	pag.	603
M.05	ACCESSORI	pag.	605
M.05.10	ACCESSORI PER CENTRALI	pag.	605
M.06	CAMINI E SFIATI	pag.	610
M.06.10	CAMINI E SFIATATOI	pag.	610
M.07	CORPI SCALDANTI	pag.	615
M.07.10	CORPI SCALDANTI	pag.	615
M.08	TERMOCONVETTORI	pag.	621
M.08.10	CORPI SCALDANTI A TERMOCONVENZIONE	pag.	621
M.09	REGOLAZIONE	pag.	632
M.09.10	APPARECCHIATURE DI REGOLAZIONE	pag.	632
M.10	UNITA' DI TRATTAMENTO	pag.	642
M.10.10	UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA	pag.	642
M.11	UNITA' TERMOVENTILANTI	pag.	643
M.11.10	UNITA' TERMOVENTILANTI	pag.	643
M.12	CDZ	pag.	648
M.12.10	CONDIZIONATORI	pag.	648
M.13	COLLETTORI SOLARI	pag.	648
M.13.10	COLLETTORI SOLARI	pag.	648
M.13.20	COLLETTORE SOLARE AD ACCUMULO	pag.	649
M.13.30	FLUIDO TERMOCONVETTORE	pag.	649

IMPIANTI ELETTRICI