

## S O M M A R I O

## PARTE PRIMA

Sezione II

## ATTI DELLA REGIONE

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 27 luglio 2009,  
n. 1059.

**Elenco regionale dei prezzi per lavori edili, impianti tecnologici, infrastrutture a rete, lavori stradali e impianti sportivi per l'esecuzione di opere pubbliche - Edizione 2009. Elenco regionale dei costi per la sicurezza dei lavoratori e relativi allegati - Edizione 2009** ..... Pag. IX

— AVVERTENZE GENERALI ..... » XIII

## VOLUME PRIMO

**ELENCO REGIONALE DEI PREZZI  
PER L'ESECUZIONE DI OPERE PUBBLICHE  
(Capitoli 1-13)**

## OPERE EDILI

— CAPITOLO 1 - INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE - FONDAZIONI SPECIALI, DI SOSTEGNO - POZZI PER ACQUA	Pag.	1
1.1. Sondaggi geognostici a rotazione	»	3
1.2. Prove penetrometriche statiche	»	8
1.3. Prova penetrometrica dinamica continua (S.C.P.T.)	»	9
1.4. Prova penetrometrica dinamica continua (D.P.L.-D.P.M.)	»	10
1.5. Prove dilatometriche	»	11
1.6. Prove di permeabilità	»	12
1.7. Misure inclinometriche estensimetriche e piezometriche	»	13
1.8. Prove in situ	»	15
1.9. Indagini geofisiche: sondaggi elettrici verticali (S.E.V.), sondaggi elettrici dipolari (S.D.), profili elettrici di resistività apparente, profili elettrici multielettrodi (tomografie elettriche) prospezioni sismiche a rifrazione, georadar, logs geofisici in pozzo	»	16
1.10. Palificazioni	»	21
1.11. Diaframmi	»	23
1.12. Pozzi drenanti e di ispezione	»	24
1.13. Fori drenanti	»	26
1.14. Fondazioni speciali: micropali	»	27
1.15. Tiranti	»	29
1.16. Pozzi per acqua	»	33
— CAPITOLO 2 - SCAVI - RINTERRI - DEMOLIZIONI - RIMOZIONI - SCOMPOSIZIONI - PUNTELLATURE - PONTEGGI	»	37
2.1. Scavi per opere edili	»	40
2.2. Rinterri	»	42
2.3. Demolizioni	»	43
2.4. Rimozioni	»	48
2.5. Scomposizioni	»	51
2.6. Puntellature, ponteggi, non utilizzabili per la sicurezza dei lavoratori	»	52
— CAPITOLO 3 - VESPAI - MURATURE - OPERE IN CALCESTRUZZO SEMPLICE O ARMATO ACCIAIO - VETROCEMENTO	»	55
3.1. Massi, sottofondi, drenaggi, vespai	»	57

## S O M M A R I O

3.2.	<i>Murature</i> .....	Pag. 62
3.3.	<i>Opere in calcestruzzo semplice ed armato per opere edili</i> .....	» 75
3.4.	<i>Additivi per cemento armato e non</i> .....	» 79
3.5.	<i>Acciaio per cemento armato</i> .....	» 82
3.6.	<i>Vetrocemento</i> .....	» 83
—	CAPITOLO 4 - OPERE DI CONSOLIDAMENTO E DI RESTAURO .....	» 85
4.1.	<i>Consolidamento murature</i> .....	» 87
4.2.	<i>Architravi e tiranti</i> .....	» 95
4.3.	<i>Consolidamento con l'uso di cemento armato</i> .....	» 98
4.4.	<i>Consolidamento di strutture murarie mediante perforazioni ed iniezioni</i> .....	» 99
4.5.	<i>Cordoli</i> .....	» 103
4.6.	<i>Consolidamento di volte in muratura</i> .....	» 105
4.7.	<i>Consolidamento e restauro strutture in cemento armato</i> .....	» 108
4.8.	<i>Consolidamento strutture in legno e in ferro</i> .....	» 114
4.9.	<i>Restauro coperture</i> .....	» 119
4.10.	<i>Bonifiche e risanamenti</i> .....	» 122
—	CAPITOLO 5 - SOLAI E COPERTURE .....	» 127
5.1.	<i>Solai</i> .....	» 129
5.2.	<i>Orditura di tetti in legno</i> .....	» 135
5.3.	<i>Manti di copertura</i> .....	» 139
5.4.	<i>Tetti ventilati</i> .....	» 141
—	CAPITOLO 6 - INTONACI - RIVESTIMENTI - PAVIMENTI .....	» 147
6.1.	<i>Intonaci, ripristini, stilature e stuccature</i> .....	» 149
6.2.	<i>Rivestimenti</i> .....	» 161
6.3.	<i>Pietre da taglio</i> .....	» 165
6.4.	<i>Pavimenti</i> .....	» 168
6.5.	<i>Lucidatura e rifinitura pietre naturali e materiali in legno e in cotto</i> ..	» 187
—	CAPITOLO 7 - IMPERMEABILIZZAZIONE - ISOLANTI TERMOACUSTICI-SOFFITTI E CONTROSOFFITTI .....	» 191
7.1.	<i>Impermeabilizzazioni</i> .....	» 193
7.2.	<i>Isolanti termoacustici</i> .....	» 214
7.3.	<i>Controsoffitti</i> .....	» 226
—	CAPITOLO 8 - OPERE DA LATTONIERE, TUBAZIONI DI SCARICO, TUBAZIONI PER ESALAZIONI E CANNE FUMARIE .....	» 231
8.1.	<i>Opere da lattoniere</i> .....	» 233
8.2.	<i>Tubazioni di scarico</i> .....	» 235
8.3.	<i>Tubazioni per esalazioni e canne fumarie</i> .....	» 242
—	CAPITOLO 9 - INFISSI (IN LEGNO - FERRO - ALLUMINIO E P.V.C.) - OPERE DA VETRAIO .....	» 255
9.1.	<i>Infissi in legno</i> .....	» 257
9.2.	<i>Infissi in ferro</i> .....	» 264
9.3.	<i>Infissi in alluminio</i> .....	» 266
9.4.	<i>Infissi in P.V.C.</i> .....	» 269
9.5.	<i>Opere da vetraio</i> .....	» 278
—	CAPITOLO 10 - OPERE DA FABBRO .....	» 283
10.1.	<i>Opere da fabbro</i> .....	» 285

**S O M M A R I O**

—	CAPITOLO 11 - CARPENTERIA METALLICA PER OPERE EDILI . . . . .	Pag. 287
11.1.	<i>Strutture in acciaio</i> . . . . .	» 289
11.2.	<i>Trattamenti protettivi di strutture in acciaio</i> . . . . .	» 293
11.3.	<i>Solai in lamiera - pannelli di tamponature</i> . . . . .	» 294

—	CAPITOLO 12 - TINTEGGIATURE - VERNICIATURE - TAPPEZZERIA . . . . .	» 295
12.1.	<i>Tinteggio su pareti</i> . . . . .	» 297
12.2.	<i>Pittura su legno</i> . . . . .	» 304
12.3.	<i>Pittura su metallo</i> . . . . .	» 306
12.4.	<i>Preparazioni e pitture particolari</i> . . . . .	» 308
12.5.	<i>Opere da tappezziere</i> . . . . .	» 312

**IMPIANTI TECNOLOGICI**

—	CAPITOLO 13 - IMPIANTI DI RISCALDAMENTO - CONDIZIONAMENTO E VENTILAZIONE . . . . .	» 313
13.1.	<i>Prezzi a corpo di impianti</i> . . . . .	» 316
13.2.	<i>Smantellamenti, smaltimenti</i> . . . . .	» 337
13.3.	<i>Corpi scaldanti a radiazione</i> . . . . .	» 339
13.4.	<i>Corpi scaldanti a termoconvezione</i> . . . . .	» 348
13.5.	<i>Generatori di aria calda</i> . . . . .	» 359
13.6.	<i>Gruppi termici a gas</i> . . . . .	» 363
13.7.	<i>Generatori di calore ad acqua calda</i> . . . . .	» 373
13.8.	<i>Bruciatori</i> . . . . .	» 379
13.9.	<i>Approvvigionamento combustibile</i> . . . . .	» 385
13.10.	<i>Produttori di acqua calda sanitaria</i> . . . . .	» 395
13.11.	<i>Apparecchiature per fonti energetiche alternative</i> . . . . .	» 406
13.12.	<i>Elettropompe</i> . . . . .	» 412
13.13.	<i>Approvvigionamento idrico</i> . . . . .	» 425
13.14.	<i>Trattamento dell'acqua</i> . . . . .	» 437
13.15.	<i>Tubazioni</i> . . . . .	» 447
13.16.	<i>Rivestimenti isolanti per impianti</i> . . . . .	» 476
13.17.	<i>Accessori per impiantistica</i> . . . . .	» 489
13.18.	<i>Valvolame</i> . . . . .	» 499
13.19.	<i>Apparecchiature di regolazione</i> . . . . .	» 518
13.20.	<i>Dispositivi di misura e contabilizzazione</i> . . . . .	» 538
13.21.	<i>Impianti elettrici per impiantistica termoidraulica</i> . . . . .	» 545
13.22.	<i>Filtrazione e umidificazione aria</i> . . . . .	» 552
13.23.	<i>Ventilatori e silenziatori</i> . . . . .	» 555
13.24.	<i>Distribuzione aria</i> . . . . .	» 567
13.25.	<i>Scambiatori di calore</i> . . . . .	» 592
13.26.	<i>Unità di trattamento aria</i> . . . . .	» 594
13.27.	<i>Centrali di trattamento aria</i> . . . . .	» 601
13.28.	<i>Produttori di acqua refrigerata</i> . . . . .	» 617
13.29.	<i>Torri evaporative</i> . . . . .	» 629
13.30.	<i>Unità autonome di condizionamento</i> . . . . .	» 631
13.31.	<i>Opere murarie per impiantistica</i> . . . . .	» 660

**VOLUME SECONDO**

**ELENCO REGIONALE DEI PREZZI  
PER L'ESECUZIONE DI OPERE PUBBLICHE  
(Capitoli 14-21)**

—	CAPITOLO 14 - IMPIANTO IDRICO-SANITARIO . . . . .	» 1
14.1.	<i>Impianto idrico</i> . . . . .	» 3

## S O M M A R I O

14.2.	<i>Apparecchi sanitari</i> .....	Pag.	7
14.3.	<i>Accessori bagno</i> .....	»	18
14.4.	<i>Rubinetteria</i> .....	»	19
14.5.	<i>Serbatoi</i> .....	»	23
—	CAPITOLO 15 - IMPIANTI ELETTRICI .....	»	27
15.1.	<i>Distribuzione circuiti luce</i> .....	»	30
15.2.	<i>Distribuzione circuiti F.M. (prese di forza motrice)</i> .....	»	37
15.3.	<i>Distribuzione servizi (segnalazione, citofonici, telefonici, tv, etc.)</i> .....	»	50
15.4.	<i>Cavi e conduttori</i> .....	»	70
15.5.	<i>Tubazioni, scatole, canali, tracce</i> .....	»	93
15.6.	<i>Quadri elettrici (interruttori-carpenterie)</i> .....	»	108
15.7.	<i>Impianti di terra, parafulmini e relativi scavi</i> .....	»	129
15.8.	<i>Illuminazione di interni ed esterni e relativi scavi</i> .....	»	138
15.9.	<i>Cabine di trasformazione</i> .....	»	169
15.10.	<i>Ascensori</i> .....	»	190
15.11.	<i>Piattaforme elevatrici per disabili e servoscale</i> .....	»	203
15.12.	<i>Scale mobili e marciapiedi mobili</i> .....	»	208
15.13.	<i>Montacarichi per sole merci</i> .....	»	215
—	CAPITOLO 16 - IMPIANTI ED APPARECCHIATURE ANTINCENDIO .....	»	217
16.1.	<i>Impianti ed apparecchiature antincendio</i> .....	»	219
16.2.	<i>Porte e vetrate resistenti al fuoco</i> .....	»	236
16.3.	<i>Trattamenti ignifughi e intumescenti di manufatti e materiali</i> ..	»	243

INFRASTRUTTURE A RETE  
LAVORI STRADALI E IMPIANTI SPORTIVI

—	CAPITOLO 17 - OPERE DI SISTEMAZIONE IDRAULICA E DEI VERSANTI .....	»	245
17.1.	<i>Scavi - Rinterri - Espurghi per infrastrutture</i> .....	»	247
17.2.	<i>Opere di sistemazione idraulica, gabbionate</i> .....	»	252
17.3.	<i>Opere di stabilizzazione dei terreni</i> .....	»	263
—	CAPITOLO 18 - ACQUEDOTTI - FOGNATURE - GASDOTTI - PROTEZIONI ELETTRICHE .....	»	281
18.1.	<i>Acquedotti</i> .....	»	283
18.2.	<i>Fognature</i> .....	»	318
18.3.	<i>Gasdotti</i> .....	»	339
18.4.	<i>Pozzetti, fosse Imhoff, opere varie, fitodepurazione</i> .....	»	346
18.5.	<i>Protezioni elettriche</i> .....	»	353
—	CAPITOLO 19 - LAVORI STRADALI .....	»	359
19.1.	<i>Demolizioni di sole pavimentazioni stradali e/o fondazioni stradali</i> ..	»	361
19.2.	<i>Rilevati stradali</i> .....	»	363
19.3.	<i>Opere d'arte</i> .....	»	369
19.4.	<i>Pavimentazioni stradali</i> .....	»	375
19.5.	<i>Cilindrature, trattamenti superficiali</i> .....	»	383
19.6.	<i>Opere viarie</i> .....	»	386
19.7.	<i>Lastricati, cordoli, traversole, selciati</i> .....	»	390
19.8.	<i>Barriere metalliche spartitraffico, delineatura, barriere fonoassorbenti e segnaletica stradale</i> .....	»	396
—	CAPITOLO 20 - SISTEMAZIONI AREE VERDI ED ATTREZZATURE SPORTIVE .....	»	421
20.1.	<i>Sistemazioni aree verdi</i> .....	»	423
20.2.	<i>Impianti e attrezzature sportive</i> .....	»	472

**S O M M A R I O**

—	<b>CAPITOLO 21 - ANALISI DIAGNOSTICHE DELLE STRUTTURE PROVE DI LABORATORIO SU TERRE, AGGREGATI, ROCCE E MATERIALI PER COSTRUZIONE</b>	<b>Pag. 489</b>
21.1.	<i>Controlli non distruttivi o semi-distruttivi</i>	» 491
21.2	<i>Prove di carico non distruttive</i>	» 495
21.3	<i>Analisi dinamiche</i>	» 498
21.4	<i>Pavimentazioni stradali - Prove in sito</i>	» 500
21.5	<i>Prove di laboratorio (apertura campioni, preparazione provini, esame preliminare, riconoscimento)</i>	» 501
21.6.	<i>Prove di laboratorio su terre e aggregati, caratteristiche generali e proprietà indice</i>	» 502
21.7.	<i>Prove di laboratorio su terre e aggregati, analisi granulometriche</i>	» 504
21.8.	<i>Prove di compressione ad espansione laterale e di compressibilità edometrica</i>	» 505
21.9.	<i>Prove di permeabilità dirette e indirette</i>	» 506
21.10.	<i>Prove triassiali</i>	» 507
21.11.	<i>Prove di taglio diretto</i>	» 508
21.12.	<i>Prove di laboratorio su rocce</i>	» 509
21.13.	<i>Prove di costipamento e determinazione delle caratteristiche di densità dei materiali</i>	» 511
21.14.	<i>Prove di laboratorio su cemento</i>	» 512
21.15.	<i>Prove di laboratorio su acqua da impasto</i>	» 513
21.16.	<i>Prove di laboratorio su calcestruzzo fresco</i>	» 514
21.17.	<i>Prove di laboratorio su calcestruzzo indurito</i>	» 515
21.18.	<i>Prove di laboratorio su malte</i>	» 517
21.19.	<i>Prove di laboratorio su acciai da C.A. e C.A.P.</i>	» 518
21.20.	<i>Prove di laboratorio su acciai laminati</i>	» 519
21.21.	<i>Prove di laboratorio su laterizi per solai</i>	» 522
21.22.	<i>Prove di laboratorio su mattoni ed elementi in laterizio sismici e/o portanti</i>	» 523
21.23.	<i>Pavimentazioni stradali - Prove di laboratorio su aggregati per conglomerati bituminosi</i>	» 524
21.24.	<i>Pavimentazioni stradali - Prove di laboratorio su bitumi ed emulsioni bituminose</i>	» 526
21.25.	<i>Prove di laboratorio su geotessili non tessuti</i>	» 530
21.26.	<i>Prove di laboratorio su legno</i>	» 531
21.27.	<i>Prove speciali</i>	» 532

**VOLUME TERZO****ELENCO REGIONALE DEI COSTI PER LA SICUREZZA ED ALLEGATI PER L'ESECUZIONE DI OPERE PUBBLICHE**

—	<b>CAPITOLO S1 - APPRESTAMENTI PREVISTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (P.S.C.)</b>	<b>» 1</b>
S1.1.	<i>Ponteggi, mantovane, impalcati, ponti a sbalzo, trabattelli, linee vita, parapetti, andatoie, passerelle, puntellature ed altri apprestamenti</i>	» 4
S1.2.	<i>Armatura di pareti di scavi</i>	» 11
S1.3.	<i>Prefabbricati</i>	» 12
S1.4.	<i>Recinzioni, accessi</i>	» 18
S1.5.	<i>Organizzazione del cantiere per la garanzia della sicurezza, salute e igiene dei lavoratori</i>	» 22
S1.5.1	<i>Attrezzature e macchine</i>	» 22
S1.5.2	<i>Viabilità di cantiere</i>	» 30
S1.5.3	<i>Percorsi pedonali</i>	» 31
S1.5.4	<i>Depositi di materiali anche pericolosi</i>	» 33

## S O M M A R I O

—	CAPITOLO S2 - MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE EVENTUALMENTE PREVISTI NEL P.S.C. PER LAVORAZIONI INTERFERENTI .....	Pag. 35
	S2.1. <i>Protezioni collettive ed individuali</i> .....	» 37
	S2.2. <i>Dispositivi di protezione individuale per lavorazioni interferenti</i> .	» 39
—	CAPITOLO S3 - IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE, IMPIANTI ANTINCENDIO, IMPIANTI DI EVACUAZIONE FUMI .....	» 49
	S3.1. <i>Impianti di terra</i> .....	» 51
	S3.2. <i>Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche</i> .....	» 52
	S3.3. <i>Impianti antincendio</i> .....	» 53
	S3.4. <i>Impianto evacuazione fumi</i> .....	» 55
—	CAPITOLO S4 - MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA .....	» 57
	S4.1. <i>Segnaletica di sicurezza</i> .....	» 59
	S4.2. <i>Avvisatori acustici</i> .....	» 63
	S4.3. <i>Attrezzature di primo soccorso</i> .....	» 64
	S4.4. <i>Illuminazione di emergenza</i> .....	» 65
	S4.5. <i>Mezzi estinguenti l'incendio</i> .....	» 66
	S4.6. <i>Servizi di gestione dell'emergenza</i> .....	» 69
	S4.7. <i>Monitoraggio di gas nocivi e polveri</i> .....	» 70
—	CAPITOLO S5 - PROCEDURE PER SPECIFICI MOTIVI DI SICUREZZA PREVISTI NEL P.S.C. ....	» 73
	S5.1. <i>Verifica presenze giornaliera in cantiere</i> .....	» 76
	S5.2. <i>Personale qualificato per particolari procedure</i> .....	» 77
—	CAPITOLO S6 - INTERVENTI FINALIZZATI ALLA SICUREZZA RICHIESTI PER LO SFASAMENTO SPAZIALE O TEMPORALE PER LE LAVORAZIONI INTERFERENTI .....	» 79
	S6.1. <i>Sfasamento spaziale o temporale delle fasi di lavoro</i> .....	» 81
—	CAPITOLO S7 - MISURE DI COORDINAMENTO PER USO COMUNE, APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA .	» 83
	S7.1 <i>Redazione relazioni di coordinamento</i> .....	» 85
	S7.2 <i>Azioni di coordinamento</i> .....	» 87
—	ALLEGATI:	
	<i>Allegato 1)</i> Stima dei costi della sicurezza eseguita dalla stazione appaltante .....	» 89
	<i>Allegato 2)</i> Calcolo uomini-giorno .....	» 93
	<i>Allegato 3)</i> Esempio struttura del computo metrico .....	» 149
	<i>Allegato 4)</i> Eventuali oneri da stimare per la sicurezza, da non assoggettare a ribasso d'asta (Parte intera delle spese generali compresa tra 5 per cento e 10 per cento) .....	» 151
	<i>Allegato 5)</i> Modulistica .....	» 163