



B.F. PROGETTI Studio Associato

INGEGNERIA, ARCHITETTURA E GEOLOGIA

di: Ing. Pierluigi Betti, Ing. Andrea Fedi, Ing. Luciano Lambroia,
Ing. Giacomo Martinelli, Arch. Chiara Nostrato, Geol. Sandro Pulcini

Viale Adua 320, Pistoia Tel. e fax 0573/24323, P.Iva. 01579540475

mail: info@bfprogetti.eu, web: www.bfprogetti.eu

COLLABORATORI: Ing. Alessandro Trinci, Ing. Massimo Pellegrini, Dott. Ing. Sergio Livi

I TECNICI:

ING. PIERLUIGI BETTI

ING. GIACOMO MARTINELLI

COMUNE DI SAN CASCIANO VAL DI PESA

MIGLIORAMENTO / ADEGUAMENTO SISMICO E
ADEGUAMENTO ALLA PREVENZIONE INCENDI DELLA
SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO "I. NIEVO" – 1°
STRALCIO

PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTO ELETTRICO

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

REV.	DESCRIZIONE	DATA

NUMERO DI PROTOCOLLO-UFFICIO COMPETENTE

CONSULENZA IMPIANTI:

Studio Tecnico Associato

Mannelli - Ginanni - Andreini

servizi di progettazione, ingegneria e
consulenza tecnica

Via Dino Campana, 162 - 51100 Pistoia (PT)

Tel. 0573 939480 - e-mail:

studiotecnicomga@gmail.com

Studio tecnico operante con sistema qualità
certificato ISO 9001

COMMITTENTE:

**COMUNE DI SAN CASCIANO
IN VAL DI PESA**

Via Machiavelli, 56

**CITTÀ METROPOLITANA DI
FIRENZE (FI)**

TAVOLA N.

3.CM.E

DATA: MAGGIO 2019

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

<i>Cod.</i>	<i>Descrizione</i>	<i>U.m.</i>	<i>Totale Lavori</i>	<i>Incidenza manodopera</i>
RIEPILOGO OFFERTA				
IE 01	IMPIANTO ELETTRICO		€ 20.327,28	€ 4.091,43
TOTALE LAVORI			€ 20.327,28	
TOTALE INCIDENZA MANODOPERA				€ 4.091,43
Percentuale incidenza manodopera				20,13%

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

<i>Cod.</i>	<i>Descrizione</i>	<i>U.m.</i>	<i>P. Unitario</i>	<i>P. Totale</i>	<i>Costo minimo manodopera</i>	<i>Totale Costo minimo manodopera</i>
-------------	--------------------	-------------	--------------------	------------------	------------------------------------	---

IE OPERE DI IMPIANTISTICA ELETTRICA

Il presente Computo metrico estimativo è stato realizzato partendo dal prezzo della Regione Toscana Provincia di Firenze edizione 2019 nonché, per le voci non presenti nello stesso o comunque non esattamente attinenti, dal prezzo della Regione Umbria edizione 2018 sezione opere compiute (le cui voci non sono contraddistinte dal prefisso TOS.

Per alcuni materiali o apparecchiature particolari, o con lavorazioni specifiche, non riconducibili esattamente alle voci dei prezzi di riferimento, sono stati creati nuovi prezzi, siglati AP.IE.xxx, costruiti riferendosi ai prezzi di mercato degli apparecchi + manodopera, + spese generali + ricarico aziendale, ecc., per i quali è stata fatta specifica analisi.

L'importo dei lavori si intende comprensivo della quota parte oneri per la sicurezza di cui al D.Lgs. 81/2008

NOTA 1:

I prezzi offerti si intendono relativi alle opere compiute, ovvero comprensivi di fornitura e posa in opera.

L'importo dei lavori si intende comprensivo della quota parte oneri per la sicurezza di cui al D.Lgs. 81/2008

Sono incluse le assistenze murarie

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

<i>Cod.</i>	<i>Descrizione</i>	<i>U.m.</i>	<i>P. Unitario</i>	<i>P. Totale</i>	<i>Costo minimo manodopera</i>	<i>Totale Costo minimo manodopera</i>
IE 01	IMPIANTO ELETTRICO					
	TOS19_RU.M11					
	RISORSE UMANE: Il prezzo è riferito a prestazioni lavorative svolte in orario ordinario; non sono pertanto comprese le percentuali di aumento previste per il lavoro straordinario, notturno e/o festivo.					
	Prezzi orari del settore metalmeccanico impiantistico, desunti dalle analisi di costo minimo medio orario delle tabelle Ministeriali per i dipendenti a tempo indeterminato. I prezzi comprendono: la retribuzione contrattuale; gli oneri di legge e di fatto gravanti sulla mano d'opera; il nolo e l'uso degli attrezzi di uso comune in dotazione agli operai.					
	001 - Installatore/Operaio metalmeccanico Articolo: 002 - 5^ categoria					
	Oneri per lo smontaggio delle apparecchiature (quadri elettrici, canali metallici, tubazioni, elettromagnete porte antincendio, diffusore acustico ecc.) ed il successivo riallacciamento e rimontaggio (n° 3 quadri elettrici, n° 1 switch, n° 2 elettromagneti, n° 4 pulsanti).	ore 98	€ 29,07	€ 2.848,86	€ 29,07	€ 2.848,86
	Oneri per lo svuotamento dell'impianto di riscaldamento, il successivo riempimento e messa in pressione del sistema.	ore 12	€ 29,07	€ 348,84	€ 29,07	€ 348,84
	TOS19_RU.M10					
	RISORSE UMANE: Il prezzo è riferito a prestazioni lavorative svolte in orario ordinario; non sono pertanto comprese le percentuali di aumento previste per il lavoro straordinario, notturno e/o festivo.					
	Prezzi orari del settore edile, desunti dalle analisi di costo minimo medio orario delle Tabelle Ministeriali per i dipendenti a tempo indeterminato. I prezzi comprendono: la retribuzione contrattuale; gli oneri di legge e di fatto gravanti sulla mano d'opera; il nolo e l'uso degli attrezzi di uso comune in dotazione agli operai.					
	001 - Operaio edile 002 - Specializzato					
	Assistenze murarie per la modifica dell'impianto di elettrico (tracce, sfondi, ritrovamenti, riprese e finiture)	ore 41	€ 36,38	€ 1.491,58	€ 35,93	€ 1.473,13

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Cod.	Descrizione	U.m.	P. Unitario	P. Totale	Costo minimo manodopera	Totale Costo minimo manodopera	
	TOS19_06.I05						
009	Collegamenti equipotenziali delle masse estranee presenti all'interno dei locali, quali tubazioni metalliche di adduzione e scarico, infissi metallici, ecc. E' compreso nel prezzo l'incidenza percentuale per sfridi, accessori di montaggio, fissaggio, pezzi speciali, e ogni materiale di consumo.						
011	Nodo equipotenziale costituito da barretta in rame forata o da sistema analogo, contenuta in apposita cassetta di derivazione, connessa alla rete generale di terra con cavo di sezione adeguata. Sono compresi: le targhette identificatrici da apporre nei terminali dei cavi; i collegamenti e la connessione alla rete generale di terra. E' compreso ogni onere ed accessorio atto a rendere l'installazione finita e conforme alla regola dell'arte. Sono escluse le opere murarie.						
		n°	2	€ 65,07	€ 130,14	€ 6,44	€ 12,88
110	Punto di allaccio per singolo collegamento equipotenziale realizzato con corda in rame tipo FG17 di sezione minima pari a mmq 6 da porre in opera all'interno di tubazione in vista o sottotraccia, per collegamenti alla rete generale di terra delle masse metalliche o delle tubazioni idriche, etc., al nodo o fra le masse stesse, fornito e posto in opera. Per ogni collegamento escluse le opere murarie.						
		n°	5	€ 15,79	€ 78,95	€ 3,17	€ 15,85
	TOS19_06.I05						
013	Tubazione plastica flessibile pesante IMQ tipo autoestinguente a norme EN 50086-2-2 compreso appuntatura entro tracce precostituite. E' compreso nel prezzo l'incidenza percentuale per sfridi, accessori di montaggio, fissaggio ed allacciamento agli estremi, pezzi speciali, e ogni materiale di consumo.						
001	Ø 16 mm	m	50	€ 1,77	€ 88,50	€ 1,08	€ 54,00
002	Ø 25 mm	m	50	€ 2,38	€ 119,00	€ 1,26	€ 63,00
005	Ø 20 mm	m	50	€ 2,04	€ 102,00	€ 1,17	€ 58,50
006	Ø 32 mm	m	50	€ 2,93	€ 146,50	€ 1,35	€ 67,50
	TOS19_06.I05						
018	Canale portaconduttori in materiale plastico di tipo autoestinguente, almeno IP4X, resistente alla prova del filo incandescente ad 850 °C, a norme CEI 23-8; colore standard, completa di coperchio, quota parte curve, pezzi speciali, sfridi, mensole e compreso installazione a soffitto e/o parete ed accessori vari.						
001	dimensioni 25 x 30 mm	m	24	€ 6,31	€ 151,44	€ 3,48	€ 83,52
002	dimensioni 100 x 60 mm	m	24	€ 24,75	€ 594,00	€ 8,06	€ 193,44
	TOS19_06.I05						
017	Canala portacavi chiusa in acciaio zincato tipo sendzmir completa di coperchio, quota parte curve, pezzi speciali, sfridi, mensole e compreso installazione a soffitto e/o parete ed accessori vari.						
005	Dimensioni 200 x 75 mm verniciata	m	20	€ 57,73	€ 1.154,60	€ 15,98	€ 383,52
	TOS19_06.I05						

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Cod.	Descrizione	U.m.	P. Unitario	P. Totale	Costo minimo manodopera	Totale Costo minimo manodopera	
019	Tubo portacavi in PVC rigido autoestinguente IP4X, resistente alla prova del filo incandescente ad 850°, raccordabile con appositi manicotti ad innesto completo di raccordi, quota parte curve, montato a parete e/o soffitto con appositi collari, compreso accessori vari di fissaggio, fino ad un'altezza non superiore a 5 m. E' compreso nel prezzo l'incidenza percentuale per sfridi, accessori di montaggio, fissaggio ed allacciamento agli estremi, pezzi speciali, e ogni materiale di consumo.						
001	Diametro 16 mm	m	30	€ 5,36	€ 160,80	€ 3,70	€ 111,00
002	Diametro 25 mm	m	30	€ 7,40	€ 222,00	€ 4,71	€ 141,30
15.5.50.0	Tubazione metallica rigida tipo elios zincato, filettabile, fornita e posta in opera in vista. Sono compresi: i raccordi, le curve ad attacco rapido e gli altri accessori atti a garantire un grado di protezione IP55; i sostegni. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.						
15.5.50.1	Diametro esterno mm 16.	m	20	€ 7,80	€ 156,00	€ 3,08	€ 61,60
15.5.50.2	Diametro esterno mm 20.	m	70	€ 8,40	€ 588,00	€ 3,08	€ 215,60
	TOS19_06.I05						
042	Illuminazione a vista e da incasso						
80	Apparecchiatura di illuminazione di emergenza autoalimentata conforme alla CEI EN 60598-22 in classe di isolamento II con autodiagnosi: A LED potenza equivalente 8W versione SE - IP65 autonomia 3 h. E' compreso ogni accessorio atto a rendere l'installazione funzionante e conforme alla regola Dell'arte.	n°	12	€ 187,15	€ 2.245,80	€ 21,02	€ 252,24
15.8.21.0	Plafoniera di qualsiasi forma, ovale o circolare, con corpo e schermo in policarbonato autoestinguente, con sorgente luminosa a LED, conforme alla normativa EN 60598-1 CEI34-21 in doppio isolamento, temperatura di colore massima pari a 4000 K, flusso luminoso emesso dall'apparecchio non inferiore a 1500 lm, Indice di resa Cromatica non inferiore a 80; idonea per esecuzione a parete, a soffitto ed a semincasso sono compresi: il modulo LED, i collegamenti elettrici, gli accessori di cablaggio ed il sistema di fissaggio idoneo a sopportare il peso dell'apparecchio, l'eventuale onere per il foro nella versione a semincasso su controsoffitto. Il tutto con grado di protezione IP65, fornita e posta in opera ad altezza max m 3,50, compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.						
15.8.21.1	Apparecchio illuminante	n°	19	€ 86,00	€ 1.634,00	€ 9,94	€ 188,86

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Cod.	Descrizione	U.m.	P. Unitario	P. Totale	Costo minimo manodopera	Totale Costo minimo manodopera	
	TOS19_06.I05						
060	Punto presa di servizio						
001	Punto presa di servizio sottotraccia per impianti telefonici o segnali informatici. E' compreso la tubazione in PVC autoestinguente, gli oneri relativi al fissaggio dei materiali sulla traccia aperta, il collegamento alla scatola di derivazione, incassata sotto intonaco o istallata nelle pareti in cartongesso (installazione compresa), la scatola portafrutto da incasso e quant'altro occorre per rendere il lavoro finito.	n°	22	€ 9,59	€ 210,98	€ 4,52	€ 99,44
033	Punto di chiamata realizzato con pulsante a tirante a vista su tubazione P.V.C. Autoestinguente, comprensivo di quota parte scatole di derivazione per tubazione PVC IP55 con coperchio chiudibile a vite, conduttori derivati da dorsale (questa esclusa da valutare a parte) tipo FG17 di opportuna sezione nei colori previsti dalle norme posati entro la tubazione sopra descritta, organo/i di comando di tipo civile in contenitore termoplastico da esterno adatto all'accoppiamento al tubo in PVC, dei collegamenti elettrici delle apparecchiature, contattore, conduttore di protezione sezione parifase ed accessori vari di montaggio e fissaggio. E' inoltre compreso ogni onere ed accessorio atto a rendere l'installazione funzionante e conforme alla regola dell'arte. PUNTO DI CHIAMATA DIVERSAMENTE ABILI A VISTA SU TUBAZIONE PVC	n°	1	€ 86,38	€ 86,38	€ 14,04	€ 14,04
034	Punto di reset chiamata realizzato con pulsante a vista su tubazione in P.V.C. Autoestinguente, comprensivi di quota parte scatole di derivazione in PVC IP4X con coperchio chiudibile a vite, conduttori derivati da dorsale (questa esclusa da valutare a parte) tipo FG17 di opportuna sezione nei colori previsti dalle norme posati entro la tubazione sopra descritta, organo/i di comando di tipo civile in contenitore termoplastico da esterno adatto all' accoppiamento al tubo in PVC, di collegamenti elettrici delle apparecchiature, contattore, conduttore di protezione sezione parifase ed accessori vari di montaggio e fissaggio. PUNTO RESET CHIAMATA DIVERSAMENTE ABILI A VISTA SU TUBAZIONE PVC	n°	1	€ 79,80	€ 79,80	€ 14,04	€ 14,04
035	Punto di segnalazione ottico/acustica su tubazione P.V.C. autoestinguente, comprensivo di quota parte scatole di derivazione per tubazione in PVC IP55 con coperchio chiudibile a vite, conduttori derivati da dorsale (questa esclusa da valutare a parte) tipo FG17 di opportuna sezione nei colori previsti dalle norme posati entro la tubazione sopra descritta, organo/i di segnalazione ottici ed acustici di tipo civile in contenitore termoplastico da esterno adatto all' accoppiamento al tubo in PVC, di collegamenti elettrici delle apparecchiature, conduttore di protezione sezione parifase ed accessori vari di montaggio e fissaggio.	n°	1	€ 52,71	€ 52,71	€ 14,04	€ 14,04

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Cod.	Descrizione	U.m.	P. Unitario	P. Totale	Costo minimo manodopera	Totale Costo minimo manodopera	
15.3.40.0	Incremento al punto presa di servizio per impianto di chiamata realizzato con pulsante a pressione o a tirante. Sono compresi: il frutto; la scatola portafrutto; i conduttori per alimentazione a bassissima tensione; l'alimentatore; i fusibili; la segnalazione acustica e luminosa; il pulsante di annullamento. Posto in opera su tubazioni e scatole separate da circuiti di alimentazione elettrica. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	n°	8	€ 89,00	€ 712,00	€ 24,40	€ 195,20
	TOS19_06.I05						
130	Conduttore unipolare di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35310, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 450/750 V - Classe di reazione al fuoco: Cca-s1b,d1,a1. Sigla di designazione FG17, compreso installazione all'interno di tubazioni e/o canalette, siglatura e connessioni. E'compreso nel prezzo l'incidenza percentuale per sfridi, accessori di montaggio, pezzi speciali, e ogni materiale di consumo.						
001	1x1,5mmq	m	300	€ 1,11	€ 333,00	€ 0,56	€ 168,00
002	1x2,5mmq	m	300	€ 1,32	€ 396,00	€ 0,56	€ 168,00
	TOS19_06.I05						
132	Punti luce da incasso o per installazione a vista realizzati con conduttori unipolari con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conformi al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11.						
001	Punto luce e punto di comando sottotraccia esclusa la linea dorsale, fornito e posto in opera. Sono compresi: quota parte delle cassette di derivazione, i morsetti di derivazione in policarbonato, i conduttori del tipo FG17 di sezione minima pari a 1.5 mmq., la scatola portafrutto incassata, il frutto, i copriforo, il supporto placca, la placca in materiale plastico o metallico e la tubazione in PVC autoestinguente incassata sotto intonaco. Sono escluse le opere murarie. PUNTO LUCE A SEMPLICE INTERRUZIONE SOTTOTRACCIA						
		n°	24	€ 37,21	€ 893,04	€ 14,04	€ 336,96
006	Punto luce aggiunto fornito e posto in opera. Sono compresi: i morsetti di derivazione in policarbonato, la tubazione in PVC autoestinguente incassata, il cavo FG16OM16 dalla scatola di derivazione fino alla plafoniera, di sezione minima pari a 1,5 mmq. Sono escluse le opere murarie. PUNTO LUCE AGGIUNTO						
		n°	22	€ 16,47	€ 362,34	€ 8,31	€ 182,82

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

<i>Cod.</i>	<i>Descrizione</i>	<i>U.m.</i>	<i>P. Unitario</i>	<i>P. Totale</i>	<i>Costo minimo manodopera</i>	<i>Totale Costo minimo manodopera</i>
010	Punto luce e punto di comando sottotraccia esclusa la linea dorsale, fornito e posto in opera. Sono compresi: quota parte delle cassette di derivazione, i morsetti di derivazione in policarbonato, i conduttori del tipo FG17 di sezione minima pari a 1,5 mmq., il relè passo-passo, la scatola portafrutto incassata, il frutto, i copriforo, il supporto placca, la placca in materiale plastico o metallico e la tubazione in PVC autoestinguente incassata sotto intonaco. Sono escluse le opere murarie. PUNTO LUCE SOTTOTRACCIA CON COMANDO A PULSANTE E RELE' PASSO PASSO	n° 4	€ 62,72	€ 250,88	€ 14,04	€ 56,16
030	Rilevatore di movimento a infrarossi a parete o a soffitto, raggio di azione indicativo 12mt., completo di regolazione di durata intervento e regolazione soglia crepuscolare. alimentazione 230Vac 50-60Hz. Carico max. 600W. Sono compresi i morsetti di derivazione in policarbonato, la quota parte della scatola di derivazione e il conduttore di alimentazione FG16OM16.	n° 10	€ 101,32	€ 1.013,20	€ 13,87	€ 138,70
133	TOS19_06.I05 Punti presa da incasso o per installazione a vista realizzati con conduttori unipolari con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conformi al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11.					
002	Punto presa sottotraccia esclusa la linea dorsale fornito e posto in opera. Sono compresi: quota parte della cassetta di derivazione incassata a muro; i morsetti di derivazione in policarbonato; i conduttori del tipo FG17 di sezione minima di fase e di terra pari a 2,5 mmq.; la scatola portafrutto; il frutto; i copriforo; il supporto placca; la placca in materiale plastico o metallico; la tubazione in PVC autoestinguente, incassata sotto intonaco. Sono escluse le opere murarie. PUNTO PRESA SOTTOTRACCIA 2P+T 10/16A-250V tipo Unel bivalente	n° 37	€ 45,16	€ 1.670,92	€ 14,80	€ 547,60
014	Punto presa aggiunto, fornito e posto in opera. Sono compresi: i conduttori del tipo FG17 di sezione minima pari a 2,5 mmq. ed il frutto. Sono escluse le opere murarie. PUNTO PRESA 2P+T 10/16A BIVALENTE AGGIUNTO	n° 6	€ 11,17	€ 67,02	€ 4,52	€ 27,12
024	Protezione singola di presa di corrente, costituita da interruttore bipolare serie civile da inserire in scatola portafrutto esistente, per comando e protezione della singola presa, posta in opera, completa di collegamenti. E' inoltre compreso ogni onere ed accessorio atto a rendere l'installazione funzionante e conforme alla regola dell'arte. INTERRUTTORE BIPOLARE	n° 20	€ 12,15	€ 243,00	€ 4,20	€ 84,00

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Cod.	Descrizione	U.m.	P. Unitario	P. Totale	Costo minimo manodopera	Totale Costo minimo manodopera	
13.21.40.0	Collegamento elettrico di potenza di apparecchiature tecnologiche, eseguito sottotraccia, per alimentare dal quadro elettrico di centrale o di zona, una apparecchiatura di potenza entro una distanza max di m 20 dal quadro elettrico, comprendente gli oneri per la fornitura e posa in opera delle canalizzazioni in PVC autoestinguenti sottotraccia, dei conduttori ad isolamento in PVC o in gomma, entrambi non propaganti l'incendio, di sezione adeguata al tipo di impiego, mai inferiore a mmq 1,5 sia di fase che di protezione, delle scatole di derivazione atte a garantire il grado di protezione richiesto per l'ambiente, dei morsetti del tipo a mantello o similare. Il tutto posto in opera a perfetta regola d'arte, perfettamente funzionante compreso l'onere per l'allaccio elettrico all'apparecchiatura, le opere murarie di apertura e chiusura tracce su laterizi forati e murature leggere e l'intonaco con esclusione di tracce su solette, muri in c.a. o in pietra e della tinteggiatura.						
13.21.40.1	Per ogni collegamento monofase max 16 A.	cad.	15	€ 113,00	€ 1.695,00	€ 9,50	€ 142,50
TOTALE VOCE IE01				€ 20.327,28		€ 4.091,43	