



COMUNE DI MONZA

P.I.I. N19  
VIALE C. BATTISTI

EX FELTRIFICIO SCOTTI

ELABORATO **F3**

PROGETTO  
AUDITORIUM:  
COMPUTO ESTIMATIVO

PROPONENTE:  
Fondazione De Ponti  
via Dei Mille 5, 22100 Como  
tel. 031.270332  
email: info@depontispa.it

PROGETTISTI:  
arch. Michele Faglia  
arch. Bernardo Faglia  
via Tommaso Grossi 4, 20900 Monza  
tel. 039/325311  
email: faglia@tin.it

data

20.05.2014

revisioni

12.03.2015

scala

codice

PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO N. 19

n°	ELAB.	DESCRIZIONE	IMPORTO PARZ.	IMPORTO TOT.
		<b>QUADRO ECONOMICO</b>		
		<b>AUDITORIUM A CARICO OPERATORE</b>		
		<b>PREZZI OPERE EDILI CCIA n.3/2013</b>		
	<b>F3.1</b>	<b>AUDITORIUM - fondazioni ecc.</b>		
1		Impianto di cantiere e opere di presidio	29.470,00	
2		Opere di sottofondazione - palificata	113.709,98	
3		Scavi e smaltimenti	32.645,40	
4		Opere di fondazione	92.055,56	
5		Elementi di collegamento verticale	53.094,27	
6		Vespajo piano terra	47.421,58	
7		Opere complementari	4.372,38	
8		TOTALE PARZIALE	372.769,17	
	<b>F3.2</b>	<b>AUDITORIUM - finiture - impianti</b>		
		Opere da imprenditore edile		
9		vespai - sottofondi	79.705,99	
10		pose e assistenze murarie	79.714,23	
11		Opere di pavimentazione e rivestimento	56.819,10	
12		Opere di sistemazione esterna	8.665,70	
13		Opere da fabbro e serramentista	58.081,98	
14		Opere da verniciatore	21.511,00	
15		Impianti idrico-sanitari	4.183,00	
16		Impianti elettrici	46.927,32	
17		Energie alternative e rinnovabili	68.182,34	
18		TOTALE PARZIALE	423.790,66	
19		TOTALE (F3.1+F3.2)	796.559,83	
20		Sconto 20%	159.311,97	
21		TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA	637.247,86	
22		Oneri per la sicurezza 4% su voce 21	25.489,91	
23		Imprevisti 5% su voce 21	31.862,39	
24		TOTALE		<b>694.600,17</b>
		<b>PREZZI A PREVENTIVO</b>		
		<b>AUDITORIUM</b>		
	<b>F3.3</b>	Struttura in legno		
25	<b>ALL.1</b>	1. Provvidenze strutturali essenziali	54.900,00	
26		2. Struttura parietale portante	566.800,00	
27		3. Struttura portante in legno lamellare	162.500,00	
28		4. Pacchetto completamento in falda	328.300,00	
29		5. Struttura portante di falda e completamenti	236.800,00	
30		6. Incremento per maggiore altezza	41.000,00	
31		7. Rivestimento parietale interno a doghe	132.000,00	
32		8. Rivestimento parietale esterno	165.000,00	
33		9. Lattonerie speciali	25.000,00	
34		TOTALE PARZIALE	1.712.300,00	
35		Sconto 5% su voce 34	85.615,00	
36		TOTALE NETTO LAVORI	1.626.685,00	
37		Oneri per la sicurezza 4% su voce 36	65.067,40	
38		Imprevisti 5% su voce 36	81.334,25	
39				<b>1.773.086,65</b>
40	<b>F3.4</b>	Impianti di climatizzazione risc. e condiz.	157.025,00	
41	<b>ALL.2</b>	Sconto 5% su voce 40	7.851,25	
42		TOTALE NETTO LAVORI	149.173,75	
43		Oneri per la sicurezza 4% su voce 42	5.966,95	

44		Imprevisti 5% su voce 42	7.458,69	
45				<b>162.599,39</b>
46	<b>F3.5</b>	Pannelli acustici rifrattivi e rifrangenti	140.000,00	
47	<b>ALL.3</b>	Sconto 5% su voce 46	7.000,00	
48		TOTALE NETTO LAVORI	133.000,00	
49		Oneri per la sicurezza 4% su voce 48	5.320,00	
50		Imprevisti 5% su voce 48	6.650,00	
51				<b>144.970,00</b>
52	<b>F3.6</b>	Impianti elettrici aggiuntivi extra listino	200.000,00	
53	<b>ALL.4</b>	Sconto 5% su voce 42	10.000,00	
54		TOTALE NETTO LAVORI	190.000,00	
55		Oneri per la sicurezza 4% su voce 54	7.600,00	
56		Imprevisti 5% su voce 54	9.500,00	
57				<b>207.100,00</b>
58				<b>2.982.356,21</b>

n°	ELAB.	DESCRIZIONE	IMPORTO PARZ.	IMPORTO TOT.
		<b>QUADRO ECONOMICO SPAZI DI SERVIZIO A CARICO OPERATORE PREZZI OPERE EDILI CCIA n.3/2013</b>		
	<b>F3.7</b>	<b>SPAZI DI SERVIZIO - strutture</b>		
1		Impianto di cantiere e opere di presidio	29.470,00	
2		Scavi-reinterri-demolizioni per interrato	51.360,39	
3		Opere di contenimento per interrato	141.158,35	
4		Opere di fondazione	148.816,19	
5		Elementi di collegamento vetricale interrato	63.453,58	
6		Elementi di collegamento vetricale p.t-1	146.216,26	
7		Primo solaio copertura interrato	49.030,87	
8		Secondo solaio parziale sala regia	22.034,28	
9		Terzo solaio e copertura a falde	205.371,79	
10		TOTALE PARZIALE	856.911,71	
	<b>F3.8.1</b>	<b>SPAZI DI SERVIZIO - finiture - impianti</b>		
		Opere da imprenditore edile		
11		Materiali	28.197,18	
12		Sottofondi - pavimenti	49.091,08	
13		Pose e assistenze murarie	133.489,21	
14		Opere da cementista e stuccatore - pareti gesso	65.635,50	
15		Opere di pavimentazione e rivestimento	95.665,56	
16		Opere da fabbro e serramentista	72.881,24	
17		Opere da verniciatore	64.401,45	
18		Impianti idrico-sanitari	51.530,43	
19		Impianto elettrico	43.480,12	
20		Energie alternative e rinnovabili	34.091,17	
21		Impianti ascensori	59.000,00	
22		TOTALE PARZIALE LAVORI	697.462,94	
23		TOTALE LAVORI SPAZI ANNESSI	1.554.374,65	
24		Sconto 20%	310.874,93	
25		TOTALE NETTO LAVORI	1.243.499,72	
26		Oneri per la sicurezza 4% su voce 25	49.739,99	
27		Imprevisti 5% su voce 25	62.174,99	
28				<b>1.355.414,69</b>

	<b>F3.8.2</b>	<b>SPAZI DI SERVIZIO - integrazione 20.01.15</b>		
29		Opere da imprenditore edile	19.149,74	
30		Opere da cementista e stuccatore - pareti - intonaci - controsoffittature	13.332,58	
31		Opere da fabbro e serramentista	9.600,00	
32		Opere da verniciatore	6.825,69	
33		Impianti idrico-sanitari	27.391,72	
34		Impianti elettrici	10.699,48	
35		TOTALE PARZIALE integrazione	86.999,21	
36		Sconto 20%	17.399,84	
37		TOTALE NETTO LAVORI	69.599,37	
38		Oneri per la sicurezza 4% su voce 37	2.783,97	
39		Imprevisti 5% su voce 37	3.479,97	
40				<b>75.863,31</b>
		<b>PREZZI A PREVENTIVO</b>		
	<b>F3.9</b>	<b>SPAZI DI SERVIZIO</b>		
41	<b>ALL.2</b>	Impianti di climatizzazione risc. e condiz.	160.515,00	
42		Sconto 5% su voce 41	8.025,75	
43		TOTALE NETTO LAVORI	152.489,25	
44		Oneri per la sicurezza 4% su voce 43	6.099,57	
45		Imprevisti 5% su voce 43	7.624,46	
46				<b>166.213,28</b>
47				<b>1.597.491,29</b>

## **F3.1 COMPUTO ESTIMATIVO**

**OGGETTO:** AUDITORIUM - VIALE CESARE BATTISTI - MONZA  
PORZIONE OPERE STRUTTURALI (BOLLETTINO CCIA 3/2013)

**COMMITTENTE:** FONDAZIONE DE PONTI - VIA DEI MILLE,5 22100 COMO

MONZA, 20/05/2014

**IL TECNICO**

**P.I.I.-N19-AREA EX FELTRIFICIO SCOTTI**  
allegato E9A- COMPUTO ESTIMATIVO/C

pag. 1

# COMPUTO ESTIMATIVO

**OGGETTO:** E9A) -AUDITORIUM - VIALE CESARE BATTISTI-MONZA  
PORZIONE OPERE STRUTTURALI-(BOLLETTINO-CCIA- 3/2013)  
1° AGGIORNAMENTO PROG. ARCH. DEL 16/04/2014- SOLO VESPAIO  
SOTTO AUDITORIUM

**COMMITTENTE:** FONDAZIONE DE PONTI - VIA DEI MILLE,5 22100 COMO

MONZA, 13/05/2014

**IL TECNICO**



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							29'470,00
4 / 4 B0104045D 20/03/2014	<b>OPERE DI SOTTOFONDAZIONE( PALIFICATA) (SbCat 2)</b> <b>IMPIANTO DI CANTIERE PER ATREZZATURE</b> <b>ESECUZIONE MICROPALI</b> Compenso per approntamento attrezzature ed impianti, trasporti in andata e ritorno, montaggi e smontaggi, allestimento cantiere con installazione baraccamenti di servizio, stesa tubazioni, linee elettriche con relativi quadri e impianto di messa a terra, il tutto secondo le vigenti norme in materia di igiene e sicurezza gruppo di esecuzione di micropali PARATIA ZONA VIA DONIZZETTI					1,00		
	SOMMANO cad.					1,00	3'000,00	3'000,00
5 / 5 B0104080D 20/03/2014	<b>FORMAZIONE DI MICROPALI DIAMETRO TRA 201-250 mm</b> Pali di piccolo diametro (micropali) per opere di nuova costruzione eseguiti all'aperto senza limitazioni di spazio, anche inclinati, esclusi la formazione degli accessi e piani di lavoro, e le prove di carico: formazione di micropali in terreni di qualsiasi natura e consistenza, esclusa la roccia dura, mediante trivellazione a rotazione o rotopercolazione senza tubazione di rivestimento, compresa la successiva iniezione a pressione di malta o miscela cementizia con assorbimento fino a 3 volte il volume teorico del foro, esclusa la fornitura e posa in opera dell'armatura tubolare, per profondità fino a 15 m, per quantitativi superiori a 500 m, con diametro del foro 100-125 mm Pali di piccolo diametro (micropali) per opere di nuova costruzione / ristrutturazione eseguiti senza limitazioni di spazio, anche inclinati, esclusi la formazione degli accessi e piani di lavoro, e le prove di carico: come voce a), con diametro 2201-250 mm PALI DA 20-25TON SOTTO PLATEA PER OGNI PILASTRO IN LEGNO (45+41+31)/39t. *(par.ug.=2*16) PILASTRI SUL PERIMETRO 1 PALO/200 CM (20000/10000)=2 mt *(par.ug.=94,05/2)	32,00	12,00			384,00		
		47,03	12,00			564,36		
	SOMMANO m					948,36	62,00	58'798,32
6 / 6 B0104080F 20/03/2014	<b>TUBAZIONE PROVVISORIA DI RIVESTIMENTO PER MICROPALI PER GETTI DIFFICOLTOSI</b> Aumento per esecuzione di pali di piccolo diametro : per impiego di tubazione provvisoria di rivestimento. PREVISTA IN PERCENTUALE SUL TOTALE *(par.ug.=948*0,2)	189,60				189,60		
	SOMMANO m					189,60	21,70	4'114,32
7 / 7 B0104080M 20/03/2014	<b>FORNITURA IN OPERA DI TUBI IN ACCIAIO VALVOLATI</b> Pali di piccolo diametro (micropali) per opere di nuova costruzione eseguiti all'aperto senza limitazioni di spazio, anche inclinati, esclusi la formazione degli accessi e piani di lavoro, e le prove di carico: fornitura in opera di tubi di acciaio valvolati costituenti l'armatura di micropali compresi gli oneri per la filettatura, ed i manicotti di giunzione, muniti di valvola d'iniezione TUBI FI 168SP8/33cm kg./ml 31.5	948,36			31,500	29'873,34		
	SOMMANO kg					29'873,34	1,60	47'797,34
	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							143'179,98



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							175'825,38
	<b>OPERE DI FONDAZIONE (SbCat 4)</b>							
10 / 10 B0704341 22/04/2014	<b>FORNITURA, STESA E CILINDRATURA D'INERTE A GRANULOMETRIA STABILIZZATA</b> Fornitura stesa e cilindratura con rullo di peso adeguato di misto inerte a granulometria stabilizzata, per la formazione di sottofondi o rilevati stradali, dalle caratteristiche prestazionali conformi alla norma UNI EN 13242:2008 misurato in opera su tutta la superficie dello scavo 2 strati da cm20- a= (32/2-03-07)=15.00 b=(28.60/2-0.3-0.7)=13.30 *(H/peso=0,2*2)	3,14	15,00	13,300	0,400	250,57		
	SOMMANO mc					250,57	25,20	6'314,36
11 / 11 B0303150 20/03/2014	<b>FORNITURA E POSA DI FOGLIO DI POLIETILENE PE (LDPE)</b> Foglio in polietilene (LDPE) per strato separatore o schermo o barriera al vapore spessore 0,3 mm sovrapposto sui 4 lati per almeno 20 cm. SUPERFICIE magrone a = 16.70 b=15.10 k1.1 sovrapposizione fogli *(par.ug.=1,1*3,14)	3,45	16,70	15,100		869,99		
	SOMMANO m²					869,99	2,65	2'305,47
12 / 12 A0104056A 20/03/2014	<b>CALCESTRUZZO IN OPERA A 200 KG/MC - MAGRONE</b> Fornitura e posa in opera di calcestruzzo per sottofondazioni non armate e opere non strutturali, gettate con o senza l'ausilio di casseri (questi compensati separatamente) confezionato con aggregati con diametro massimo inferiore o uguale a 32 mm e con classe di resistenza caratteristica minima a 28 giorni di maturazione di: C12/15 (ex Rck 15 N/mm²) - esposizione X0 - consistenza S3 su tutta la superficie della piastra a=(32/2+0.7+0.1)=16.7 b=(28.60/2+0.7+0.1)=15.1	3,14	16,70	15,100	0,100	79,18		
	SOMMANO mc					79,18	123,00	9'739,14
13 / 13 A0204110A 20/03/2014	<b>CASSEFORME PER FONDAZIONI</b> Casseforme per getti in calcestruzzo, compreso disarmo, con altezza netta dal piano d'appoggio fino a 4 m; per altezze superiori l'impalcatura di sostegno viene computata separatamente per le sue dimensioni effettive: opere di fondazione, plinti, travi rovesce, murature di sotterraneo e di cantinato, dei nn.60, 65, 70 perimetro esterno fondazione su pali h=70 cm. b= 32/2+.7=16.7 a= 28.60/2+.7=15.00 L= 2*3.14*Radq(axb) perimetro interno fondazione perimetrale su pali a= 28.60/2-0.3-0.7=13.3 b=32/2-0.3-0.7=15.00 sponde laterali plinti su pali in corrispondenza dei pilastri *(par.ug.=4*16)	99,40			0,700	69,58		
		88,70			0,700	62,09		
		64,00		0,500	0,700	22,40		
	SOMMANO m²					154,07	33,70	5'192,16
14 / 14 A0104066B 20/03/2014	<b>CALCESTRUZZO IN OPERA PER FONDAZIONI ARMATE E MURI CONTROTERRA, PILASTRI E SETTI C 25/30 XCI S4</b> Fornitura e posa in opera di calcestruzzo durevole per fondazioni armate (plinti, travi rovesce, platee, basamenti semplici) gettato con o senza l'ausilio di casseri, ferro e casseri contabilizzati separatamente, confezionato con aggregati con diametro massimo inferiore o uguale a 32 mm e con classe di resistenza caratteristica minima a 28 giorni di maturazione di: C28/35 (ex Rck 35 N/mm²) - esposizione XC2 - consistenza S4 fondazione perimetrale su pali a= 32.00/2-0.15=15.85 b=28.60/2-0.15=14.15 *(larg.=0,7*2+0,3) zone con plinti allargamento *(lung.=0,5*2) piastra per appoggio iglu - H=0.2 perimetro interno muri b = 14.00 a= 15.7	94,04		1,700	0,700	111,91		
		16,00	1,00	1,700	0,700	19,04		
		3,14	14,00	15,700	0,200	138,03		
	<b>A R I P O R T A R E</b>					268,98		199'376,51















## **F3.2 COMPUTO ESTIMATIVO**

**OGGETTO:** AUDITORIUM - VIALE CESARE BATTISTI - MONZA  
PORZIONE OPERE DI FINITURA (BOLLETTINO CCIA 3/2013)

**COMMITTENTE:** FONDAZIONE DE PONTI - VIA DEI MILLE,5 22100 COMO

MONZA, 20/05/2014

**IL TECNICO**

Rif Listino. CCIA 3/13	RIDESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI					Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso	U.M.		unitario	TOTALE
	RIPORTO								
<b>F3.2</b>	<b>COMPUTO METRICO ESTIMATIVO COSTI AUDITORIUM- PREZZI INFORMATIVI DELLE OPERE EDILI IN MILANO N.3/2013 soggetti allo sconto del 20%</b>								
<b>EDIFICIO F1</b>	<b>AUDITORIUM</b>								
<b>A.01</b>									
	SOTTOFONDI - PAVIMENTI - VESPAI								
A.01.04.387	Vespaio aerato di cantina o di piano terreno non cantinato, costituito con casseri modulari a perdere, in propilene riciclato, costituiti da calotta piana o convessa su quattro supporti di appoggio, di dimensioni 50x50 cm, muniti di Certificato per un carico di rottura minimo di 150 Kg, concentrato su una superficie di cm 5x5, compreso fornitura e posa in opera dei casseri sul sottofondo già predisposto; fornitura e posa di rete elettrosaldata diametro 6 con maglia 20x20 cm, compreso lo sfrido e le sovrapposizioni; fornitura e getto di calcestruzzo classe C20/25 del n. 811 per il riempimento dei casseri e la realizzazione della soletta superiore di 4 cm, livellata e tirata a frattazzo.								
						m <sup>2</sup>	663,00	50,10	33.216,30
A.01.04.350	Sottofondo di pavimento o cappa di protezione, spessore 4 cm con formazione del piano di posa, tirato a frattazzo lungo:								
	b) impasto a 200 kg di cemento 32,5 R					m <sup>2</sup>	663,00	15,30	10.143,90
A.01.04.355	Sottofondo di pavimenti come al n.350 per ogni cm in più od in meno rispetto ai 4 cm (spessore totale minimo 3 cm, massimo totale 8 cm)					m <sup>2</sup>	663,00	11,02	7.306,26
A.01.04.360	Sovraprezzo ai sottofondi di cui al n.350 per esecuzione a frattazzo fino					m <sup>2</sup>	663,00	1,02	676,26
A.01.04.365	Massetto di calcestruzzo per formazione di pendenza su tetti piani, spessore medio 5 cm:								
	b) cemento cellulare, a 330/350 kg di cemento 32,5 R per m <sup>3</sup> di impasto					m <sup>2</sup>	663,00	12,60	8.353,80
A.01.04.370	Massetto di calcestruzzo come al n. 365 per ogni cm in più o in meno rispetto ai 5 cm (spessore minimo 3 cm massimo 8 cm)					%	1,44	8.353,80	12.029,47
	ISOLANTI E COIBENTI								
	Isolante acustico dei rumori di calpestio costituito da lamina fonoimpedente accoppiata a tessuto non tessuto di poliestere fonoresiliente tipo Fonostop Duo Ditta index o similari					m <sup>2</sup>	6,10	700,00	4.270,00
A.01.04.491	Solo posa in opera di pannelli in sughero sia del tipo naturale del n. 751 sia del tipo espanso del n. 752 aventi dimensioni 100x50 cm								
	a) per applicazioni a pavimento su superficie continua senza impianti per spessore da 2 a 5 cm	2,00				m <sup>2</sup> /cm	700,00	2,65	3.710,00
	TOTALE PARZIALE								<b>79.705,99</b>
A.01.05	<b>Pose ed assistenze murarie</b>								

	OPERE DI PAVIMENTAZIONE E RIVESTIMENTO (CAPITOLO B 6) Dalle quotazioni sottoriportate sono escluse le lavorazioni per adattamenti								
A.01.05.205	Assistenze murarie alla posa in opera di pavimenti in listoni o tavolette di legno posati o su magatelli, come al n. 265:								
	b) assistenze murarie, c.s. compresa la manovalanza in aiuto ai posatori, in ragione di 1manovale ogni 2 posatori				m <sup>2</sup>	663,00	21,90		14.519,70
	OPERE DA FABBRO E SERRAMENTISTA (CAPITOLO B 11)								
A.01.05.290	Posa in opera di falsi telai metallici per finestre e portefinestre				m	140,00	20,00		2.800,00
A.01.05.285	Posa in opera di serramenti per finestre misura minima 1,75 m <sup>2</sup> :								
	b) solo assistenza per posa in opera di serramenti in alluminio dei nn. 150÷155 e 162÷167				m <sup>2</sup>	100,00	15,80		1.580,00
A.01.05.305	Posa in opera di parapetti balconi e di rampe scale rettilinee, del n. 210:								
	b) rampe di scale rettilinee				m <sup>2</sup>	24,00	47,40		1.137,60
	OPERE DA VERNICIATORE (CAPITOLO B 13)								
A.01.05.340	Prestazioni accessorie, in percentuale sull'importo complessivo dell'opera				%	0,06	21.511,00		1.290,66
	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE: CONDIZIONAMENTO (CAPITOLO C 2) (*) (1)								
A.01.05.350	Assistenze murarie per la installazione di impianto di condizionamento, esclusa manovalanza in aiuto ai montatori, in percentuale sul prezzo dell'impianto				%	0,20	157.025,00		31.405,00
	IMPIANTI IDRICO SANITARI (CAPITOLO C 3) (*) (1)								
A.01.05.355	Assistenze murarie per la installazione di impianto idrosanitario completo di apparecchi e rubinetterie e rete di scarico, esclusa manovalanza in aiuto ai montatori, in percentuale sul prezzo dell'impianto				%	0,28	4.183,00		1.171,24
	IMPIANTI ELETTRICI (CAPITOLO C 4) (*) (1) TIPO RESIDENZIALE								
A.01.05.365	Assistenze murarie per la installazione di impianto elettrico, esclusi apparecchi di illuminazione, esclusa manovalanza in aiuto ai montatori, in percentuale media sul prezzo dell'impianto:								
	b) impianto di illuminazione a forza motrice per stabili di tipo residenziale normale (rifiniture medie), dei nn. 330 e 335				%	0,55	46.927,32		25.810,03
	TOTALE PARZIALE								<b>79.714,23</b>
<b>B.06</b>	<b>Opere di pavimentazione e rivestimento</b>								
	Pavimentazione di legno posata mediante incollaggio su idoneo piano di posa conforme a quanto indicato nella norma UNI 11371, compresa levigatura e finitura a vernice, realizzata con due mani di fondo bicomponente più una mano di vernice, esclusi livelline cementizie di rettifica o primer impermeabilizzanti/consolidanti, ed esclusa la manovalanza in aiuto diretto al posatore. I prezzi sotto indicati si riferiscono alla geometria di posa a tolda di nave diritta								

B.06.04.260	Elementi di legno massiccio, di formato 45/60x200/300 mm e spessore 10 mm, in conformità a quanto indicato nella norma UNI EN 13227, in classe d'aspetto O, marcati CE in conformità alla norma UNI EN 14342:2005+A1:2008								
	d) wengé					m <sup>2</sup>	663,00	85,70	56.819,10
<b>B.07</b>	<b>Opere di sistemazione esterna, pavimentazione e fognature</b>								
B.07.04.288	Pavimento in ciottoli posati su letto di sabbia e cemento, pezzatura 6/8 cm e colore in relazione all'impiego. Esecuzione a campo unico escluso riquadrature fasce. Compresi: la regolarizzazione, la costipazione del piano di posa, la sabbia di sottofondo e la sabbia di intasamento nonché la pulizia finale								
	c) con ciottoli da 8-10 cm (190 kg/m <sup>2</sup> )					m <sup>2</sup>	80,00	88,20	7.056,00
B.07.04.451	Fornitura e posa in opera di tubi circolari, per condotti di fognatura, in calcestruzzo armato a compressione radiale, ottenuti con vibrazione radiale, con giunti a bicchiere a norma UNI U.73.04.096.0 - EN 1916, dotati di guarnizione premontata atta a garantire la perfetta tenuta con il semplice incastro dei pezzi, senza ulteriore sigillatura, del n. 185. Escluso lo scavo o reinterro:								
	b) diametro 40 cm					m	20,00	69,20	1.384,00
B.07.04.460	Fornitura e posa in opera di pozzetto in cemento prefabbricato per scarico acque piovane, escluso scavo e reinterro, dimensioni interne 45x45x90 cm:								
	a) sifone incorporato					cad		111,60	111,60
B.07.04.470	Fornitura e posa in opera di chiusino d'ispezione in ghisa sferoidale conforme norma UNI EN 124 classe B125 quadrato a telaio ermetico 550x550 mm, luce netta 450x450 mm, peso 28 kg					cad		114,10	114,10
	TOTALE PARZIALE								8.665,70
<b>B.11</b>	<b>Opere da fabbro e serramentista</b>								
	FINESTRE E PORTEFINESTRE IN								
	FINESTRE E PORTE FINESTRE IN ALLUMINIO - LEGNO Serramenti eseguiti con profilati di alluminio/legno costituiti da alluminio verniciato bianco RAL 9010 e da legno massello interno, tipo ramino, trattato con tinte impregnanti. Profili isolati/a taglio termico Uf=2.3 W/mK (voci n. 156 - 157 -158 - 159), profili interi/isolati Uf=3 W/m <sup>2</sup> K (voce n. 160). Profili a giunto aperto per tipi a), b), c), d), e), f). Completi di: controtelaio metallico (esclusa la posa dello stesso); guarnizioni in EPDM o Neoprene; accessori come descritto nelle singole tipologie; vetrocamera 4-15-4 B.E. + Argon Ug=1,1 W/m <sup>2</sup> K (voce 156); vetrocamera 6-12-4.4 B.E. + Argon + stratificato Ug=1.1 W/m <sup>2</sup> K (voce 157); vetrocamera 4-15-4 B.E. Ug=1.4 W/m <sup>2</sup> K (voce 158); vetrocamera 6-12-4.4 B.E. + stratificato Ug=1.4 W/m <sup>2</sup> K (voce 159); vetrocamera 4-12-4 B.E. Ug=1.9 W/m <sup>2</sup> K (voce 160); Prestazioni ambientali per voci 156-157-158-159 (serie a taglio termico/isolati): permeabilità all'aria 3 (UNI EN 12207); tenuta all'acqua 8A (UNI EN 12208); resistenza al vento 3 (UNI EN 12210). Prestazioni per voce (serie interi/non isolati): permeabilità alla aria 2 (UNI EN 12207); tenuta all'acqua 8A (UNI EN 12208); resistenza al vento 3 (UNI EN 12210)."								

B.11.04.157	Uw=2.0 W/m²K; Rw=38Db; vetrocamera 6-12-4-4 B.E. + Argon + stratificato Ug=1.1 W/m²K; Uf=2.3 W/m²K SERRAMENTO AD UN BATTENTE accessori: maniglia tipo cremonese o cariglione e cerniere Dimensioni serramento:								
	b) SERRAMENTO A DUE BATTENTI accessori: maniglia tipo cremonese o cariglione e cerniere Dimensioni serramento B x H (cm):								
	b4) 120 x 220 (2,64 m²)				cad	12,00	1.085,63	13.027,56	
	l) SERRAMENTO FISSO Telaio fisso Dimensioni Serramento B x H (cm):								
	l4) 70 x 220 (1,54 m²)				cad	36,00	474,63	17.086,68	
B.11.04.168	variazioni di prezzo per finiture dell'alluminio diverse da quelle base alle voci 150/151/152/153/154/155 - 156/157/158/159/160 e 162/163/164/165/166/167: Descrizione								
	b) Anodizzazione elettrocolore spessore 20 µm				%	0,03	30.114,24	1.023,88	
	f) Realizzati con vetrazioni con trasmittanza termica U				%	0,02	30.114,24	602,28	
	g) Realizzati con vetrazioni temprate di sicurezza [classe 1(C)1 secondo UNI EN 12600]				%	0,04	30.114,24	1.204,57	
B.11.04.191	b) applicazione maniglione antipanico (compreso) per porta a 2 battenti				cad	6,00	449,50	2.697,00	
B.11.04.210	Parapetti per balconi e per rampe di scale eseguiti in profilati di ferro normali quadri, tondi, piatti e angolari complete di mano di fondo. Montaggio eseguito con piastre e tasselli a espansione. (Minimo fatturabile 25 kg/m²)								
	b) per rampe di scale rettilinee	24,00			kg	85,00	11,00	22.440,00	
	<b>TOTALE PARZIALE</b>							<b>58.081,98</b>	
<b>B.13</b>	<b>opere da verniciatore</b>								
B.13.04.545	Applicazione di pittura antiruggine di fondo, su superfici già preparate; per ogni strato applicato:								
	a) oleofenolica ai fosfati di zinco	2,50			m²	24,00	4,60	276,00	
B.13.04.555	Applicazione di pittura di finitura in colori correnti chiari, su superfici già preparate e trattate con antiruggine, per due riprese applicate:								
	e) pittura anticorrosiva tipo ferro micaceo	2,50			m²	24,00	15,00	900,00	
B.13.04.450	Lavaggio sgrassante per eliminare tracce di unto, onde ottenere un supporto atto alla successiva pitturazione								
	introdosso coperture in legno	1,30	700,00			700,00			
	parete interna auditorium		96,00	10,00	m²	960,00			
	<b>totale</b>					1.660,00	2,65	4.399,00	
B.13.04.470	Applicazione di vernice trasparente lucida, su superfici già preparate ed imprimate, per ogni strato applicato:								
	b) uretanica lucida monocomponente	2,00			m²	1.660,00	4,80	15.936,00	
	Lavorazioni su opere metalliche								
	<b>TOTALE PARZIALE</b>							<b>21.511,00</b>	
<b>C.03</b>	<b>impianti idrico sanitari</b>								
C.03.03.281	Idrante a muro a parete da interno DN 45 UNI EN671-1 composto da: . cassetta in acciaio verniciato . tubazione flessibile a norma EN 14540 . lancia a effetti multipli . rubinetto idrante . lastra di sicurezza frangibile . sostegno per tubazione . accessori di montaggio								
	c) DN 45 L = 25 mt.	6,00			cad		168,00	1.008,00	

C.03.03.282	Cassetta a servizio di idrante esterno DN70 composta da: . cassetta in acciaio verniciato . tubazione flessibile . lancia frazionatrice a leva . rubinetto idrante . lastra di sicurezza frangibile . sostegno per tubazione . chiave di manovra . accessori di montaggio								
	c) DN 70 L = 30 mt.	6,00				cad		395,50	2.373,00
C.03.03.284	Attacco autopompa VV.F. di mandata a norma UNI 10779 composto da: . cassetta in acciaio verniciato . lastra di sicurezza frangibile . valvola attacco autopompa VV.F. UNI 70 . valvola di sicurezza tarata 12 bar.								
	f) orizzontale con 1 idrante diam. 4"	2,00				cad		401,00	802,00
	<b>TOTALE PARZIALE</b>								<b>4.183,00</b>
<b>C.04</b>	<b>impianti elettrici</b>								
C.04.04.335	Prezzi unitari relativi alle varie parti componenti un impianto elettrico di utenza interno alle unità abitative, eseguito secondo la descrizione sopra riportata. Per dette parti s'intendono: le derivazioni di utilizzo, di comando, i circuiti di distribuzione interna, i collegamenti equipotenziali, gli interruttori di protezione sul quadretto d'utenza, il collegamento al contatore con relativo interruttore a valle dello stesso, i punti unitari relativi agli impianti ausiliari e le predisposizioni per unità di condizionamento d'aria.								
	a) Punto luce semplice (escluso comando) - Esecuzione incassata sotto traccia predisposta							24,88	
	a1) Punto luce doppio (escluso comando) - Esecuzione incassata sotto traccia predisposta							29,52	
	b) Comando luce con un interruttore							36,68	
	b1) Comando luce con due deviatori							70,80	
	b2) Comando luce con un invertitore							55,61	
	facciata	21,00							
	sala	200,00							
	<b>totale</b>	<b>221,00</b>				cad		70,80	15.646,80
	c) Presa 2x10A + T							40,18	
	c1) Presa 2x10A + T aggiuntiva all'interno della stessa scatola							8,08	
	c2) Presa 2x16A+T o presa 2P+T 10/16 a bipasso							47,35	
	c3) Presa 2x16A+T o presa 2P+T 10/16 a bipasso aggiuntiva all'interno della stessa scatola							10,19	
	c4) Presa universale 2P+T 10/16A							48,40	
	piano terra								
	<b>totale</b>	<b>200,00</b>				cad		48,40	9.680,00
	c5) Presa universale 2P+T 10/16A aggiuntiva in scatola a tre posti							17,64	
	d) Interruttore magnetotermico 1P+N 16A serie civile	10,00				cad		84,24	842,40
	d1) Interruttore magnetotermico 2P 16A							39,48	
	d2) Interruttore magnetotermico differenziale 2x25A 0,03A 6kA	10,00				cad		158,62	1.586,20
	d3) Interruttore magnetotermico 2x10/16A 6kA							80,25	
	e) Collegamento equipotenziale locale bagni	10,00				cad		38,48	1.480,71
	f) Pulsante campanello ingresso e suoneria	5,00				cad		93,91	469,55
	f1) Pulsante tirante	2,00				cad		91,96	183,92
	g1) Dorsale alimentazione 2x1,5+T mmq							110,40	
	g1) Dorsale alimentazione 2x2,5+T mmq							129,13	

	g2) Dorsale alimentazione 2x4+T mmq	2,00				cad		147,27	294,54
	h) Derivazione telefono	10,00				cad		32,39	323,90
	h1) Presa TV derivata	10,00				cad		56,56	565,60
	h2) Punti derivazione HI-FI per Home Cinema	10,00				cad		137,78	1.377,80
	h3) Punto cassa/satellite	2,00				cad		26,07	52,14
	i) Quadretto d'utenza	10,00				cad		273,58	2.735,80
	j) Derivazione montante conduttore protezione sez. 1x6 mmq							73,02	
	j1) Linea montante 2x6 mmq + interruttore magnetotermico 2x25A							494,31	
	j2) Linea montante 2x10 mmq + interruttore magnetotermico 2x32A	2,00				cad		696,71	1.393,42
	k) Vie cavo vuote per impianto mono-split							104,66	
	k1) Vie cavo vuote per impianto dual-split							141,79	
	k2) Vie cavo vuote per impianto tria-split							181,93	
	l) Punto rilevatore gas metano	2,00				cad		468,37	936,74
	m) Torcia autonoma estraibile							155,17	
	n) Comando tapparella elettrica							105,21	
	n1) Comando cronotermostato	3,00				cad		296,18	888,54
	o) Scaricatore sovratensione classe III 1P per presa utenza							44,51	
	o1) Limitatore sovratensione modulare classe II 1P							122,23	
	o2) Limitatore sovratensione modulare classe I 1P per sottocontatore	3,00				cad		312,00	936,00
C.04.04.341	Impianto di antenna centralizzato per televisione satellitare con una parabola, comprensivo del palo di sostegno e relativi accessori di ammaro, parabola diametro 1000 mm, convertitore a 4 uscite V/M, amplificatore a 4 polarità, assemblati in armadio. Rete di distribuzione in cavo coassiale sulla colonna montante e derivazioni alle unità con switch attivi/passivi passanti/terminali alle prese TV satellitari con connettore F dell'unità abitativa								
	d) impianto fino a n. 60 prese	10,00				cad		198,37	1.983,70
C.04.04.350	Fornitura e posa in opera di posto esterno di chiamata e ripresa videocitofonica da incasso - norme CEI 92-1 (CEI EN 60065):								
	a) a 3 pulsanti	6,00				cad		652,06	3.912,36
C.04.04.353	Fornitura e posa in opera di derivato videocitofonico interno da parete:								
C.04.04.355	Fornitura e posa in opera di alimentatore da 220 V, per videocitofonia:	3,00				cad		221,00	663,00
C.04.04.357	Fornitura e posa in opera di impianto per derivato videocitofonico, comprensivo di ogni onere e materiale esclusi gli apparecchi di cui alle voci n. 350, 353, 355:					cad		197,20	
C.04.04.360	Predisposizione impianto antintrusione d'allarme. Formazione di vie cavo vuote all'interno dell'unità abitativa, adeguate per ricevere i conduttori di sistemi antintrusione d'allarme via filo								
	a) Punto centrale compreso connessione (- Alimentazione energia (dal quadretto d'utenza) - Rete telefonica - Sirena d'allarme interna - Sirena d'allarme esterna - Chiave di inserimento/disinserimento)					cad		70,50	
	b) Punto per protezione volumetrica	30,00				cad		25,18	755,40
	c) Punto per protezione perimetrale	10,00				cad		21,88	218,80
	TOTALE PARZIALE								<b>46.927,32</b>
<b>C.05</b>	<b>energie alternative e rinnovabili</b>								
	IMPIANTI FOTOVOLTAICI								

C.05.04.190	Impianto fotovoltaico, fissato su copertura inclinata, tipo parzialmente integrato per produzione di energia elettrica e scambio sul posto con distributore di rete. L'impianto comprende moduli in silicio cristallino montati su idonee strutture, inverter DC/AC, quadri di stringa con scaricatore di sovratensione e fusibili DC, quadro di interfaccia, tubazioni, conduttori e connessioni fino al punto di scambio con la rete energia.								
	c) impianto completo c.s.d. per potenza installata di 10 Kwp	2,00				cad		34.091,17	<b>68.182,34</b>
	<b>TOTALE F3.2</b>								<b>423.790,66</b>

# P.I.I.-N19-AREA EX FELTRIFICIO SCOTTI

pag. 1

## F3.3 STIMA COSTO

**OGGETTO:** AUDITORIUM - VIALE CESARE BATTISTI - MONZA  
OPERE STRUTTURALI IN LEGNO

**COMMITTENTE:** FONDAZIONE DE PONTI - VIA DEI MILLE,5 22100 COMO

MONZA, 20/05/2014

**IL TECNICO**

F3.3	RIDESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI					Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso	U.M.		unitario	TOTALE
edificio F1	<b>AUDITORIUM</b>								
ALL.1	<b>STRUTTURA IN LEGNO AUDITORIUM (vedi ALL 1-valutazione economica CenciLegno)</b>								
	1.PROVVIDENZE STRUTTURALI ESSENZIALI								
	Alla quota di imposta delle pareti è prevista la fornitura e posa in opera di una radice in lamellare di larice solidalmente fissata alla sottostante struttura cementizia con elementi compositi in acciaio, dotati di barre M20, rondelle, dadi e sistema regolatore del livello dei soprastanti pannelli di parete. Il meccanismo è atto a riprendere con ampia sufficienza il carico soprastante trasmesso dalle pareti e viene completato dopo la posa a secco mediante introduzione di adesivo epossidico a completa saturazione di tutti i vuoti.								
	In sommità, dopo la posa di tutti i pannelli di parete, è prevista una cinturazione senza soluzione di continuità, costituita da n. 8 barre Ø16 B450C e doppie staffe Ø8 B450C al passo di 25 cm circa. Completamento con pezzotti e scaglie di legno ricavate da materiale C24, il tutto resinato a completa saturazione dei vuoti con adesivo del tipo Xepox 40.								
	In sommità, dopo la posa di tutti i pannelli di parete, è prevista una cinturazione senza soluzione di continuità, costituita da n. 8 barre Ø16 B450C e doppie staffe Ø8 B450C al passo di 25 cm circa. Completamento con pezzotti e scaglie di legno ricavate da materiale C24, il tutto resinato a completa saturazione dei vuoti con adesivo del tipo Xepox 40.	1						54.900,00	54.900,00
	2.STRUTTURA PARIETALE PORTANTE								
	Fornitura e posa in opera di struttura parietale costituita da n. 32 pareti preformate nella larghezza massima di 297,2 cm per tutta l'altezza dalla quota +/- 0,00 m sino all'estradosso dei pannelli portanti di falda. I materiali interni sono quelli proposti dagli specialisti della Exhibo e si intendono applicati e solidarizzati tra loro così che ogni parete costituisca un elemento strutturale portante di grande efficacia statica.								
	E' previsto un carico perimetrale (SLU) sul muro di fondazione sino a 50 kN/m. Tale carico è stato definito considerando anche l'influenza della copertura per una banda della larghezza sino a 4 metri. Sono considerati a parte i carichi puntuali trasmessi dai n. 12 pilastri lamellari che scaricheranno nelle "fondazioni" a bicchiere								
	Più specificatamente, ciascun pannello si intende prelaborato secondo modalità standard concordate con la Merk Timber GmbH (gruppo Ed. Züblin AG – Strabag SE) per questo specifico progetto. Il tutto si intende comprensivo degli elementi di connessione metallici incollati e quant'altro necessario.								

I procedimenti di movimentazione ed assemblaggio delle strutture ed il loro varo sono stati ripetutamente discussi con l'azienda Holz Company, avendo in passato realizzato importanti lavori con il contributo delle loro conoscenze operative.									
Sugli isolanti e loro applicazione ci siamo confrontati con i tecnico della Rockwool.									
Sulla preparazione delle lamiere ci siamo avvalsi del parere della ditta di costruzioni metalliche Baldon, che ha una notevole autonomia produttiva ed opera in diversi Paesi e che nel corso di decenni ha fornito elementi metallici nei nostri cantieri									
Tali pannelli si intendono legati alla sottostante struttura in C.A. con l'interposizione di radice composita in legno lamellare di larice. Tra la struttura in C.A. e la radice in larice deve essere precedentemente interposta una guaina isolante di conveniente resistenza alla compressione, a cura dell'impresa edile. Le pareti sono delegate a portare il proprio peso e la quota parte della fascia perimetrale del tetto (incluso lo sporto) ed a resistere ad azioni di rilevante intensità.									
Ogni parete si intende composta da:									
Traverso di base della parete composita, in legno lamellare abete classe GL24h;									
Traverso in sommità della parete composita, in legno lamellare abete GL24h;									
Mezzo montante laterale verticale posteriore profilato sinistro in lamellare abete GL24h;									
Mezzo montante laterale verticale posteriore profilato destro in lamellare abete GL24h;									
Mezzo montante laterale verticale anteriore profilato sinistro in lamellare abete GL24h;									
Mezzo montante laterale verticale anteriore profilato destro in lamellare abete GL24h;									
Montanti verticali intermedi anteriori profilati in lamellare abete GL24h;									
Aste in legno abete classe C24 di completamento del montante intermedio;									
Pannello esterno X-Lam 7 strati di tavole di abete classe C24, tipo Leno, spessore complessivo 189 mm, composizione n. 7 x 27 mm L-L-T-L-T-L-L, qualità industriale, larghezza massima del pannello 297,2 per tutta l'altezza, incollaggio con PUR (adesivo poliuretano) o MUF (adesivo melamminico) secondo scelte della Direzione Lavori;									
Pannello interno X-Lam 3 strati incrociati di tavole di abete classe C24, tipo Leno, spessore complessivo 81 mm, composizione n. 3 x 27 mm L-T-L, qualità a vista (scelta nordica), larghezza del pannello dettata dalla geometria della composizione per tutta l'altezza, incollaggio con PUR o MUF secondo scelte della Direzione Lavori;									

	Rivestimento interno a scomparsa con due lastre accostate di lamiera di acciaio classe S235JR, spessore 2 mm, dimensione di ciascuna lastra 146,5 cm di base per tutta l'altezza; sabbiatura sulle due facce con il grado SA 2,5 e protezione con adesivo strutturale epossidico bicomponente Xepox 14; incollaggio delle due lastre sulla faccia interna del pannello in X-Lam 189 mm con adesivo strutturale epossidico bicomponente Xepox 6226, applicato a spruzzo nella cadenza delle nervature lignee;								
	Strato isolante a ridosso della lamiera in acciaio costituito da pannelli tipo Durock Energy in lana di roccia, dimensione pannello 60 x 120 cm, spessore 8 cm, a doppia densità ( $\rho_a= 210/130 \text{ kg/m}^3$ ), densità media $150 \text{ kg/m}^3$ ;								
	Strato isolante centrale costituito da pannelli tipo Acoustic 248 in lana di roccia, dimensione pannello 60 x 120 cm, spessore 12 cm, densità $80 \text{ kg/m}^3$ ;								
	Strato isolante a ridosso del pannello X-Lam 81 mm costituito da pannelli tipo Acoustic 225 Plus in lana di roccia, dimensione pannello 60 x 120 cm, spessore 8 cm, densità $70 \text{ kg/m}^3$ ;								
	Doppia lastra (15+15 mm) tipo Fireboard, interposta tra l'isolante Acoustic 248 e l'isolante Acoustic 225 Plus, in gesso rinforzato con fibre e tessuto minerale, reazione al fuoco "classe A1";								
	Cinturazione all'imposta delle pareti ed in sommità con elementi lignei sagomati pluridirezionalmente o altra tecnica equivalente e compatibile con l'esigenza statica.								
	Attenzione:								
	qui non sono considerati gli eventuali riporti lignei dogati, applicati sulla faccia interna della parete composta. Sono altresì escluse le lavorazioni, rinforzi e materiali per la realizzazione di aperture e o finestrate nei pannelli compositi paretali. Delle fessure paretali verticali, distribuite su alcuni pannelli e contenute tra due montanti, quindi ancor di più limitata larghezza all'interasse, portate sino all'altezza massima di 2/3 della parete, costituirebbero una soluzione non eccessivamente onerosa e si avvicinerebbero a quanto accennato dal progettista. L'insieme ligneo continuerebbe ad essere strutturalmente compatibile con l'esigenza statica.	1,00							566.800,00
	<b>3.STRUTTURA PORTANTE IN LEGNO LAMELLARE</b>								
	Fornitura e posa in opera di struttura portante di legno lamellare classe GL32c (produzione Stephan GmbH – Gaildorf), costituita da:								

	n. 12 pilastri a sezione composta, spessore complessivo 32 cm per larghezza lorda variabile tra 80 cm e 100 cm. Il legamento stabilizzante tra il dorso dei pilastri ed i bordi verticali dei pannelli paretali combacianti si intende realizzato con viti speciali di imbastitura e spine di acciaio legate con adesivo epossidico tipo Xepox 235;									
	si prevede che i pilastri siano inseriti in appositi pozzetti facenti parte della struttura in cemento armato. E' prevista la fasciatura di un importante tratto dell'estremità inferiore dei pilastri mediante nastri in FRP (Fiber Reinforced Polymers), applicato in situ. I pilastri saranno bloccati all'interno dei rispettivi pozzetti mediante impasto di microinerti con adesivo epossidico tipo Xepox 26. Nella considerazione statica d'insieme, le basi dei pilastri vanno considerate come vincoli cerniera;									
	- n. 6 travi pure a sezione composta, spessore complessivo 32 cm per altezza variabile tra 120 cm e 160 cm, larghezza lorda variabile tra 80 cm e 100 cm, dotate sulle facce laterali esterne di incavo ospitante elemento ligneo classe C24 di battuta dei pannelli X-Lam 81 mm di rivestimento interno di falda.									
	Le sezioni composte si intendono ottenute con la tecnica di "incollaggio a blocco" (tipo MERK) di due elementi affiancati di 16 cm di spessore in modo tale da ottenere un pezzo monolitico.									
	I collegamenti a scomparsa tra l'appoggio delle travi principali e la sommità dei pilastri in legno lamellare si intende mediante inserti in acciaio involuppati da adesivo epossidico tipo Xepox 40, così da solidarizzare completamente tra loro gli elementi strutturali.									
	Al momento del sollevamento, le travi principali saranno corredate da appropriate scarpette inchiodate per il supporto della nervatura costituita da aste profilate di legno lamellare classe GL24h, sezione finale 10x31 cm, poste tra le travi principali ad interasse di 70 cm ed avente funzione portante degli isolanti, delle lastre di gesso silicato, del rivestimento interno X-Lam 81 mm, delle vele acustiche, della lastra di acciaio dello stesso tipo previsto per le pareti, del sovrastante pannello OSB-3 e dell'impiantistica leggera. L'eventuale impiantistica pesante dovrà essere ricondotta alla struttura principale.	1,00								162.500,00
	4.PACCHETTO DI COMPLETAMENTO IN FALDA									
	Fornitura e posa in opera di pacchetto di falda con elementi compositivi come suggeriti dagli specialisti di Exhibo, delimitato perimetralmente dai pannelli compositi di parete, ad eccezione del pannello OSB-3 e della sovrastante lastra in acciaio che esborderanno sulle pareti perimetrali. Il tutto si intende posato al di sotto dell'estradosso delle travi principali del tetto ed è costituito da:									

	Pannello interno X-Lam 3 strati incrociati di tavole di abete classe C24, tipo Leno, spessore complessivo 81 mm, composizione n. 3 x 27 mm L-T-L, qualità a vista (scelta nordica), larghezza in funzione del passo della nervatura, incollaggio con PUR o MUF secondo scelte della Direzione Lavori. Il pannello sarà ritenuto con viti ed idonei meccanismi all'intradosso della nervatura lamellare e poggerà sulle facce laterali delle travi principali per mezzo di apposito profilo riportato a semi incasso;B528								
	- Strato isolante a ridosso del pannello X-Lam 81 mm costituito da pannelli tipo Acoustic 225 Plus in lana di roccia, dimensione pannello 60 x 120 cm, spessore 8 cm, densità 70 kg/m <sup>3</sup> ;								
	- Doppia lastra (15+15 mm) tipo Fireboard, interposta tra l'isolante Acoustic 248 e l'isolante Acoustic 225 Plus, in gesso rinforzato con fibre e tessuto minerale, reazione al fuoco "classe A1";								
	- Strato isolante centrale costituito da pannelli tipo Acoustic 248 in lana di roccia, dimensione pannello 60 x 120 cm, spessore 12 cm, densità 80 kg/m <sup>3</sup> ;								
	- Strato isolante superiore costituito da pannelli tipo Durock Energy in lana di roccia, dimensione pannello 60 x 120 cm, spessore 8 cm, a doppia densità ( $\rho_a = 210/130$ kg/m <sup>3</sup> densità media 150 kg/m <sup>3</sup> ;								
	- Sovrastante pannello portante OSB-3 (Oriented Strand Board per uso in qualsiasi luogo) dello spessore di 30 mm, esteso sopra i pannelli di parete;								
	Lastra interna a scomparsa in lamiera di acciaio classe S235JR, spessore 2 mm, sabbiata sulle due facce ad un grado SA 2,5 e protetta con con adesivo strutturale epossidico bicomponente Xepox 14, solidarizzata al sottostante pannello OSB-3 tramite incollatura con adesivo epossidico tipo Xepox 6226, applicato a spruzzo in corrispondenza dell'impronta della trama strutturale sottostante								
	Sigillatura perimetrale continua dei bordi del pannello OSB-3 e della lastra in acciaio con cordone di sigillante elastico silanico monocomponente (MS Polymers), applicato C5341 tra la sommità delle pareti e l'intradosso del pannello portante di copertura di X-Lam 189 mm.	1,00							328.300,00
	<b>5. STRUTTURA PORTANTE DI FALDA E COMPLETAMENTI</b>								
	Fornitura e posa in opera di struttura portante di falda e completamenti esterni configurabili in:								

	- pannello portante di falda continuo su più campate, giunti sfalsati, in X-Lam 7 strati di tavole di abete classe C24, tipo Leno, larghezza massima 210 cm, spessore complessivo 231 mm, composizione n. 7 x 33 mm L-L-T-L-T-L-L, qualità industriale, incollaggio con PUR (adesivo poliuretano) o MUF (adesivo melamminico) secondo scelte della Direzione Lavori. La perimetrazione in pianta include le porzioni aggettanti previste nel progetto architettonico;							
	- barriera freno al vapore costituita da membrana impermeabile ad alta traspirazione posata sull'estradosso del pannello di falda X-Lam 231 mm;							
	- listoni di abete, sezione presunta 6x5 cm, posati nel senso della pendenza, per la formazione di intercapedine ventilata;							
	- sovrastante pannello OSB-3 dello spessore di 30 mm;							
	- manto di copertura impermeabile costituito da una prima membrana bituminosa con armatura in fibra poliestere, spessore minimo 4 mm, seguita da una seconda membrana bituminosa ardesiata con armatura in fibra poliestere, peso 4,5 kg/m2.	1,00						236.800,00
	6. INCREMENTO PER MAGGIORE ALTEZZA							41.000,00
	7. RIVESTIMENTO PARIETALE INTERNO A DOGHE							132.000,00
	8.RIVESTIMENTO PARETALE DI FINITURA ESTERNO							
	fornitura e posa in opera di rivestimento di finitura esterno composto da:							
	n. 2 corsi di listellatura lignea o metallica incrociata per il supporto del rivestimento esterno;							
	rivestimento di finitura esterno tipo Kerto Concept, costituito da strisce o pannelli di legno micro lamellare – LVL tipo Kerto Q, ottenuto da sfogliati di 3 mm di spessore di cui il 20% orientati in direzione ortogonale alla direzione principale per uno spessore complessivo di 27 mm. Dimensione delle strisce e dei pannelli variabile. Colorazione della faccia vista in qualsiasi tinta RAL non coprente affinché permanga visibile la fiamma tura del legno.							
	Trattamento preservante con resina poliuretano tipo Coelan in n. 5 strati trasparente, finalizzato ad evitare future manutenzioni del rivestimento. Eventuali perforature a vista saranno anch'esse trattate con Coelan;							
-	scossalina in pendenza verso il lato esterno posta nelle fughe orizzontali tra le strisce ed i pannelli al fine di evitare il ristagno di acqua meteorica.	1,00						165.000,00
	9.LATTONERIE SPECIALI	1,00						25.000,00
	<b>TOTALE F3.3</b>							<b>1.712.300,00</b>

# P.I.I.-N19-AREA EX FELTRIFICIO SCOTTI

pag. 1

## F3.4 STIMA COSTO

**OGGETTO:** AUDITORIUM - VIALE CESARE BATTISTI - MONZA  
IMPIANTI CLIMATIZZAZIONE

**COMMITTENTE:** FONDAZIONE DE PONTI - VIA DEI MILLE,5 22100 COMO

MONZA, 20/05/2014

**IL TECNICO**



AEK INGEGNERIA via Torri bianche, 1-20871 VIMERCATE  
[info@aekingegneria.it](mailto:info@aekingegneria.it)

F3.4	RIDESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI					Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso	U.M.		unitario	TOTALE
edificio F1	<b>AUDITORIUM</b>								
ALL.2	<b>impianti di climatizzazione: riscaldamento e condizionamento (vedi ALL.2-stima dei costi AeK ingegneria ).</b>								
	sottostazione teleriscaldamento	1,00					0,67	12.000,00	8.040,00
	tubazioni teleriscaldamento	1,00					0,67	15.500,00	10.385,00
	centrale termica e frigorifera	1,00					0,67	80.000,00	53.600,00
	impianto a tutt'aria	1,00						85.000,00	85.000,00
	<b>TOTALE F3.4</b>								<b>157.025,00</b>

## F3.5 STIMA COSTO

**OGGETTO:** AUDITORIUM - VIALE CESARE BATTISTI - MONZA  
PANNELLI ACUSTICI RIFRATTIVI E RIFRANGENTI

**COMMITTENTE:** FONDAZIONE DE PONTI - VIA DEI MILLE,5 22100 COMO

MONZA, 20/05/2014

**IL TECNICO**

<b>F3.5</b>	RIDESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI					Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso	U.M.		unitario	TOTALE
edificio F1	<b>AUDITORIUM</b>								
<b>ALL.3</b>	<b>pannelli acustici rifrattivi e rifrangenti (vedi stima EXHIBO)</b>	1,00						140.000,00	<b>140.000,00</b>

# P.I.I.-N19-AREA EX FELTRIFICIO SCOTTI

pag. 1

## F3.6 STIMA COSTO

**OGGETTO:** AUDITORIUM - VIALE CESARE BATTISTI - MONZA  
IMPIANTI ELETTRICI

**COMMITTENTE:** FONDAZIONE DE PONTI - VIA DEI MILLE,5 22100 COMO

MONZA, 20/05/2014

**IL TECNICO**



AEK INGEGNERIA via Torri bianche, 1-20871 VIMERCATE  
[info@aekingegneria.it](mailto:info@aekingegneria.it)

F3.6	RIDESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI					Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso	U.M.		unitario	TOTALE
edificio F1	<b>AUDITORIUM</b>								
ALL.4	<b>impianti elettrici agguintivi extra Listino (vedi stima AEK INGEGNERIA)</b>								
	distribuzione canalizzazioni							21.800,00	
	quadri elettrici							18.300,00	
	rete di terra							1.900,00	
	distribuzione dorsali principali alimentazione							30.000,00	
	servizio impianti trattamento aria							22.000,00	
	impianti locali							23.050,00	
	punti luce							21.150,00	
	predisposizione impianto audio							18.900,00	
	posa e ass. m.							42.900,00	
	<b>TOTALE F3.6</b>								<b>200.000,00</b>

## **F3.7 COMPUTO ESTIMATIVO**

**OGGETTO:** SPAZI DI SERVIZIO ANNESSI ALL'AUDITORIUM  
PORZIONE OPERE STRUTTURALI (BOLLETTINO CCIA 3/2013)

**COMMITTENTE:** FONDAZIONE DE PONTI - VIA DEI MILLE,5 22100 COMO

MONZA, 20/05/2014

**IL TECNICO**

**P.I.I.-N19-AREA EX FELTRIFICIO SCOTTI**  
allegato E9b2 - COMPUTO ESTIMATIVO

pag. 1

## **COMPUTO ESTIMATIVO**

**OGGETTO:** E9b2) AUDITORIUM ZONA SERVIZI-VIALE CESARE BATTISTI-MONZA  
- PORZIONE OPERE STRUTTURALI (BOLLETTINO-CCIA- 3/2013)  
1° AGGIORNAMENTO PROG. ARCH. DEL 16/04/2014-SOLO  
PORZIONE SX INTERRATO-SOLO SERVIZI A P1

**COMMITTENTE:** FONDAZIONE DE PONTI - VIA DEI MILLE,5 22100 COMO

MONZA, 13/05/2014

**IL TECNICO**



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							29'470,00
4 / 12 NP7 20/03/2014	<p><b>SCAVI E REINTERRI E DEMOLIZIONI X REALIZZARE INTERRATO (SbCat 2)</b></p> <p><b>SCAVO GENERALE COMPRESO TRASPORTO MATERIALI</b> Scavo generale completo fino a 5 m di profondità, su aree non soggette a bonifica, eseguito a sezione aperta fino al pelo delle acque sorgive, compreso il carico ed il trasporto dei materiali provenienti dallo scavo entro i 20 km, escluso il reinterro e l'armatura delle pareti di scavo, misurato in sezione effettiva, esclusi eventuali oneri di discarica di cui alle voci nn.31 l), 31 m) , 31 m)</p> <p>PORZIONE 1 INTERRATO *(H/peso=3,8+0,3+0,55)</p> <p>BUSSOLA VERSO BOX</p> <p>PORZIONE 2 INTERRATO *(larg.=(22,40+12,80)/2)</p> <p>PORZIONE 3 INTERRATO *(larg.=(12,80+11,30)/2)</p> <p>SCARPA PERIMETRALE A45°SUL PERIMETRO DI SCAVO *(lung.=5+13+8+11,30)*(larg.=4,4/2)</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO m³</p>	1,00	4,80	22,700	4,650	506,66		
		1,00	5,40	3,600	4,650	90,40		
		1,00	8,70	17,600	4,650	712,01		
		1,00	7,30	12,050	4,650	409,04		
		1,00	37,30	2,200	4,400	361,06		
						2'079,17	10,00	20'791,70
5 / 13 A0104038B 05/05/2014	<p><b>SCAVO PARZIALE ESEGUITO ALL'INTERNO DI FABBRICATI CON PICCOLI MEZZI MECCANICI</b> Scavo parziale su aree non soggette a bonifica, eseguito fino a 1,50 m di profondità sotto il piano dello scavo generale e fino al pelo delle acque sorgive, escluso il reinterro, misurato a sezione effettiva: b)eseguito a macchina con materiali lasciati al bordo scavo prezzo indicativo</p> <p>MAGGIOR SCAVO PER FORMAZIONE :plinto tre pali PI *(lung.=1,22/,7)</p> <p>plinto 2 pali PI</p> <p>Fondazione continua su pali PI controtetta *(larg.=0,7*2+0,3)</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO m³</p>	30,00	1,74		0,150	7,83		
		1,00	1,80	0,600	0,150	0,16		
		1,00	11,30	1,700	0,150	2,88		
						10,87	7,20	78,26
6 / 14 NP9 20/03/2014	<p><b>ONERI DI DISCARICA DI INERTI SENZA CARATTERIZZAZIONE</b> Oneri di discarica per rifiuti INERTI (ex IIA)Rifiuti inerti per i quali é consentito, ai sensi del D.M. 27/9/2010, Tab. 1, lo smaltimento in discarica per rifiuti inerti senza preventiva "caratterizzazione", e più precisamente: ÷ imballaggi in vetro (CER 15 01 07) ÷ rifiuti selezionati da costruzione e demolizione: - cemento (CER 17 01 01) - mattoni (CER 17 01 02) - mattonelle e ceramiche (CER 17 01 03) - miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche (CER 17 01 07) - vetro (CER 17 02 02) ÷ rifiuti misti da costruzione e demolizione (CER 17 09 04) ÷ terra e rocce da scavo, esclusi i primi 30 cm di suolo, la torba e purché non provenienti da siti contaminati (CER 17 05 04)Ai sensi del D.M. 27/9/2010, Tab. 1., penultimo capoverso, si precisa che sono esclusi i rifiuti prodotti dalla costruzione e dalla demolizione provenienti da costruzioni contaminate da sostanze pericolose inorganiche o organiche, ad esempio a causa dei processi produttivi, adottati nell'edificio, dell'inquinamento del suolo, dello stoccaggio e dell'impiego di pesticidi o di altre sostanze pericolose, eccettera, a meno che non sia possibile escludere che la costruzione demolita fosse contaminata in misura significativa a causa dell'attività pregressa esercitata. rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione non contaminati (ad es. calcinacci e cd. "terra bianca") cioè conformi alla "caratterizzazione" (di cui alla voce A.02.04.041) e al "test di cessione" Tabella 2 (di cui alla voce A.02.04.051.a) per conferimenti in discarica per rifiuti inerti). Codice CER 17 09 04</p> <p>PESO SPECIFICO MEDIO 1.8 *(par.ug.=2079,17+10,87)</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO t</p>	2090,04			1,800	3'762,07		
						3'762,07	5,00	18'810,35
7 / 54 A0204002A 30/04/2014	<p><b>DEMOLIZIONE PARZIALE DI MURATURA IN MATTONI PIENI</b> Demolizione parziale di strutture di fabbricati fuori terra effettuata</p>							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							69'150,31



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							80'830,39
	<b>OPERE DI CONTENIMENTO X REALIZZARE L'INTERRATO (SbCat 3)</b>							
9 / 4 B0104045D 20/03/2014	<b>IMPIANTO DI CANTIERE PER ATREZZATURE ESECUZIONE MICROPALI</b> Compenso per approntamento attrezzature ed impianti, trasporti in andata e ritorno, montaggi e smontaggi, allestimento cantiere con installazione baraccamenti di servizio, stesa tubazioni, linee elettriche con relativi quadri e impianto di messa a terra, il tutto secondo le vigenti norme in materia di igiene e sicurezza gruppo di esecuzione di micropali PARATIA ZONA VIA DONIZZETTI					1,00		
	SOMMANO cad.					1,00	3'000,00	3'000,00
10 / 5 B0104080D 20/03/2014	<b>FORMAZIONE DI MICROPALI DIAMETRO TRA 201-250 mm</b> Pali di piccolo diametro (micropali) per opere di nuova costruzione eseguiti all'aperto senza limitazioni di spazio, anche inclinati, esclusi la formazione degli accessi e piani di lavoro, e le prove di carico: formazione di micropali in terreni di qualsiasi natura e consistenza, esclusa la roccia dura, mediante trivellazione a rotazione o rotopercussione senza tubazione di rivestimento, compresa la successiva iniezione a pressione di malta o miscela cementizia con assorbimento fino a 3 volte il volume teorico del foro, esclusa la fornitura e posa in opera dell'armatura tubolare, per profondità fino a 15 m, per quantitativi superiori a 500 m, con diametro del foro 100-125 mm Pali di piccolo diametro (micropali) per opere di nuova costruzione / ristrutturazione eseguiti senza limitazioni di spazio, anche inclinati, esclusi la formazione degli accessi e piani di lavoro, e le prove di carico: come voce a), con diametro 2201-250 mm PARATIA DI SOSTEGNO LATO VIA DONIZZETTI PALI OGNI 33CM *(par.ug.=(20,80+1,5*2)/0,33)	72,12	12,00			865,44		
	SOMMANO m					865,44	62,00	53'657,28
11 / 6 B0104080F 20/03/2014	<b>TUBAZIONE PROVVISORIA DI RIVESTIMENTO PER MICROPALI PER GETTI DIFFICOLTOSI</b> Aumento per esecuzione di pali di piccolo diametro : per impiego di tubazione provvisoria di rivestimento. PREVISTA IN PERCENTUALE SUL TOTALE *(par.ug.=865*0,2)	173,00				173,00		
	SOMMANO m					173,00	21,70	3'754,10
12 / 7 B0104080M 20/03/2014	<b>FORNITURA IN OPERA DI TUBI IN ACCIAIO VALVOLATI</b> Pali di piccolo diametro (micropali) per opere di nuova costruzione eseguiti all'aperto senza limitazioni di spazio, anche inclinati, esclusi la formazione degli accessi e piani di lavoro, e le prove di carico: fornitura in opera di tubi di acciaio valvolati costituenti l'armatura di micropali compresi gli oneri per la filettatura, ed i manicotti di giunzione, muniti di valvola d'iniezione TUBI FI 168SP8/33cm kg./ml 31.5	865,44			31,500	27'261,36		
	SOMMANO kg					27'261,36	1,60	43'618,18
13 / 8 A0104056A 20/03/2014	<b>CALCESTRUZZO IN OPERA - MAGRONE</b> Fornitura e posa in opera di calcestruzzo per sottofondazioni non armate e opere non strutturali, gettate con o senza l'ausilio di casseri (questi compensati separatamente) confezionato con aggregati con diametro massimo inferiore o uguale a 32 mm e con classe di resistenza caratteristica minima a 28 giorni di maturazione di: -C12/15 (ex Rck 15 N/mm²) - esposizione X0 - consistenza S3 LUNGO LA TRAVE DI CORONAMENTO PALI	20,80			0,150	3,12		
	<b>A R I P O R T A R E</b>					3,12		184'859,95

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>					3,12		184'859,95
	SOMMANO mc					3,12	123,00	383,76
14 / 9 A0104110A 20/03/2014	<b>CASSEFORME PER FONDAZIONI</b> Casseforme per getti in calcestruzzo, compreso disarmo, con altezza netta dal piano d'appoggio fino a 4 m; per altezze superiori l'impalcatura di sostegno viene computata separatamente per le sue dimensioni effettive: opere di fondazione, plinti, travi rovesce, murature di sotterraneo e di cantinato, dei nn.60, 65, 70 TRAVI DI COLLEGAMENTO TESTATA PARATIA *(H/peso=1+0,5)	20,80			1,500	31,20		
	SOMMANO m²					31,20	31,40	979,68
15 / 10 A0104066A 20/03/2014	<b>CALCESTRUZZO IN OPERA PER FONDAZIONI ARMATE E MURI CONTROTERRA, PILASTRI E SETTI C 25/30 XC2- S4</b> Fornitura e posa in opera di calcestruzzo durevole per fondazioni armate (plinti, travi rovesce, platee, basamenti semplici) gettato con o senza l'ausilio di casseri, ferro e casseri contabilizzati separatamente, confezionato con aggregati con diametro massimo inferiore o uguale a 32 mm e con classe di resistenza caratteristica minima a 28 giorni di maturazione di: C25/30 (ex Rck 30 N/mm²) - esposizione XC2 - consistenza S4 TRAVE DI CORONAMENTO paratia L 100X 50XH100 * (larg.=0,50*1+0,5*,5)	20,80		0,750		15,60		
	SOMMANO mc					15,60	166,00	2'589,60
16 / 11 A0104105 20/03/2014	<b>ACCIAIO B450C PER CEMENTO ARMATO</b> Fornitura, lavorazione e posa di acciaio per cemento armato compreso sfrido e legature: - barre ad aderenza migliorata qualità B450C controllato in stabilimento. FERRI TRAVE CORONAMENTO 14FI 16 ST FI12/20 Ø16 LONG *(par.ug.=7*20,80) Ø12 STAFFE *(par.ug.=20,8/0,2)*(lung.=0,5*2+0,7*2+0,15*2)	145,60			1,578	229,76		
		104,00	2,70		0,888	249,35		
	SOMMANO kg					479,11	1,40	670,75
17 / 19 NP10 21/03/2014	<b>OPERE DI SOTTOFONDAZIONE/SOTTOMURAZIONE</b> a) Scavo a campioni parzialmente con piccolo escavatore ed a mano, da eseguire dall' interno del fabbricato in terreno asciutto, compreso trasporto alle discariche del materiale di risulta , escluse eventuali demolizioni, fino a profondità mt.3.50. b) Scavo essenzialmente a mano del sottomuro, escluse eventuali demolizioni, materiale di risulta lasciato in loco c) Armatura di scavo con legname compresa fornitura d) Casseri di getto della parete di sottomurazione, compreso legname, compreso disarmo e) fornitura e posa getto di CLS con autobetoniera compresa sua eventuale movimentazione all' interno del fabbricato f) armatura di scavo persa, legname fornito g) fornitura lavorazione e posa di ferro. h) Serraglia di chiusura tra vecchia e nuova fondazione, da eseguire con malta antiritiro compensato tipo EMACO, compresa nel prezzo o) Movimentazione del materiale proveniente dagli scavi di sottomurazione ( scavo a pozzo e di sottomuro) dall'interno all'esterno dei fabbricati compreso - accatastamento nell'ambito del cantiere - carico e trasporto dei materiali alle pp.DD MURO DA QUOTA -290 A -380 *(H/peso=,9+,3+,55+,1) FONDAZIONE ZOPPA	1,00	22,40	0,600	1,850	24,86		
		1,00	22,40	1,500	0,550	18,48		
	SOMMANO m3					43,34	750,00	32'505,00
	-----							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							221'988,74

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							221'988,74
	<b>OPERE DI FONDAZIONE AL P.I. E P.T. (SbCat 4)</b>							
18 / 15 B0104080C 24/03/2014	<b>FORMAZIONE DI MICROPALI DIAMETRO TRA 151-200 mm</b> Pali di piccolo diametro (micropali) per opere di nuova costruzione eseguiti all'aperto senza limitazioni di spazio, anche inclinati, esclusi la formazione degli accessi e piani di lavoro, e le prove di carico: come voce a), con diametro 151-200 mm PLINTI 3PALI- piano interrato *(par.ug.=10*3) PLINTI A 2 PALI piano interrato sx *(par.ug.=6*2) PALI per travi di fondazione piano terra	30,00 12,00 27,00			8,000 8,000 12,000	240,00 96,00 324,00		
	SOMMANO m					660,00	50,50	33'330,00
19 / 16 B0104080F 24/03/2014	<b>TUBAZIONE PROVVISORIA DI RIVESTIMENTO PER MICROPALI PER GETTI DIFFICOLTOSI</b> Aumento per esecuzione di pali di piccolo diametro : per impiego di tubazione provvisoria di rivestimento. PERCENTUALE SU TOTALE PALI DA ESEGUIRE * (par.ug.=0,2*660)	132,00				132,00		
	SOMMANO m					132,00	21,70	2'864,40
20 / 17 B0104080M 24/03/2014	<b>FORNITURA IN OPERA DI TUBI IN ACCIAIO VALVOLATI</b> Pali di piccolo diametro (micropali) per opere di nuova costruzione eseguiti all'aperto senza limitazioni di spazio, anche inclinati, esclusi la formazione degli accessi e piani di lavoro, e le prove di carico: fornitura in opera di tubi di acciaio valvolati costituenti l'armatura di micropali compresi gli oneri per la filettatura, ed i manicotti di giunzione, muniti di valvola d'iniezione Tubo previsto 168 sp 8 kg/ml 31.5	660,00			31,500	20'790,00		
	SOMMANO kg					20'790,00	1,60	33'264,00
21 / 18 B0303150 20/03/2014	<b>FORNITURA E POSA DI FOGLIO DI POLIETILENE PE (LDPE)</b> Foglio in polietilene (LDPE) per strato separatore o schermo o barriera al vapore spessore 0,3 mm sovrapposto sui 4 lati per almeno 20 cm. 1 PI 2 PI *(larg.=(22,14+12,80)/2) 3- PI *(larg.=(12,8+11,30)/2) 3+ PT *(larg.=(11,30+13,50)/2) 4 PT *(larg.=(13,50+22,10)/2) 5 PT	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00	4,80 8,70 7,30 7,20 10,50 2,00	22,400 17,470 12,050 12,400 17,800 9,500		107,52 151,99 87,97 89,28 186,90 19,00		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					642,66	2,65	1'703,05
22 / 20 A0104056A 20/03/2014	<b>CALCESTRUZZO IN OPERA - MAGRONE</b> Fornitura e posa in opera di calcestruzzo per sottofondazioni non armate e opere non strutturali, gettate con o senza l'ausilio di casseri (questi compensati separatamente) confezionato con aggregati con diametro massimo inferiore o uguale a 32 mm e con classe di resistenza caratteristica minima a 28 giorni di maturazione di: -C12/15 (ex Rck 15 N/mm <sup>2</sup> ) - esposizione X0 - consistenza S3 1 PI BUSSOLA INGRESSO AI BOX 2 PI *(larg.=(22,14+12,80)/2) 3- PI *(larg.=(12,8+11,30)/2) 3+ PT *(larg.=(11,30+13,50)/2)	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00	4,80 5,40 8,70 7,30 7,20	22,400 3,600 17,470 12,050 12,400	0,100 0,100 0,100 0,100 0,100	10,75 1,94 15,20 8,80 8,93		
	<b>A R I P O R T A R E</b>					45,62		293'150,19

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>					45,62		293'150,19
	4 PT *(larg.=(13,50+22,10)/2)	1,00	10,50	17,800	0,100	18,69		
	5 PT	1,00	2,00	9,500	0,100	1,90		
	SOMMANO mc					66,21	123,00	8'143,83
23 / 21 A0104110A 20/03/2014	<b>CASSEFORME PER FONDAZIONI</b> Casseforme per getti in calcestruzzo, compreso disarmo, con altezza netta dal piano d'appoggio fino a 4 m; per altezze superiori l'impalcatura di sostegno viene computata separatamente per le sue dimensioni effettive: opere di fondazione, plinti, travi rovesce, murature di sotterraneo e di cantinato, dei nn.60, 65, 70 plinto tre pali PI plinto 2 pali PI *(lung.=1,80*2+0,6*2) Fondazione bussola ai box P.I. *(par.ug.=5,4*2+3,6*2) Fondazione continua su pali PI controtetta Travi collegamento PI *(lung.=19,70*2+22,5+13,20) <b>a dedurre zone con plinti PI *(lung.=8*1,55)</b> Fondazione paratia pali via donizzetti PI TRAVI SU PALI A PT *(lung.=1,5+1,9+4,5+16,6+16,6) TRAVI SU PALI REGGI MURO PERIMETRO *(lung.=3,2+31,7+17,60)	30,00			3,730	111,90		
		1,00	4,80		0,700	3,36		
		18,00	2,00		0,550	19,80		
		2,00	11,30		0,700	15,82		
		2,00	75,10		0,550	82,61		
		-2,00	12,40		0,550	-13,64		
		1,00	20,80		0,550	11,44		
		2,00	41,10		0,500	41,10		
		2,00	52,50		0,500	52,50		
	Sommano positivi m <sup>2</sup>					338,53		
	Sommano negativi m <sup>2</sup>					-13,64		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					324,89	31,40	10'201,55
24 / 22 A0104066A 20/03/2014	<b>FORNITURA E POSA DI CALCESTRUZZO C 25/30 (ex Rck 30 N/mm<sup>2</sup>) - XC2 - S4 PER FONDAZIONI</b> Fornitura e posa in opera di calcestruzzo durevole per fondazioni armate (plinti, travi rovesce, platee, basamenti semplici) gettato con o senza l'ausilio di casseri, ferro e casseri contabilizzati separatamente, confezionato con aggregati con diametro massimo inferiore o uguale a 32 mm e con classe di resistenza caratteristica minima a 28 giorni di maturazione di: C25/30 (ex Rck 30 N/mm <sup>2</sup> ) - esposizione XC2 - consistenza S4 plinto tre pali PI plinto 2 pali PI Fondazione bussola ai box P.I. *(par.ug.=5,4*2+3,6*2)*(lung.=0,3*3) Fondazione continua su pali PI controtetta *(larg.=0,7*2+0,3) travi collegamento PI *(lung.=19,70*2+22,5+13,20) <b>a dedurre zone con plinti PI *(lung.=8*1,55)</b> fondazione paratia pali via donizzetti PI TRAVI SU PALI A PT *(lung.=1,5+1,9+4,5+16,6+16,6) TRAVI SU PALI REGGI MURO PERIMETRO *(lung.=3,2+31,7+17,60)	30,00			1,220	36,60		
		1,00	1,80	0,600	0,700	0,76		
		18,00	0,90		0,550	8,91		
		1,00	11,30	1,700	0,700	13,45		
		1,00	75,10	0,600	0,400	18,02		
		-1,00	12,40	0,600	0,550	-4,09		
		1,00	20,80	0,500	0,550	5,72		
		1,00	41,10	0,600	0,500	12,33		
		1,00	52,50	0,600	0,500	15,75		
	Sommano positivi m <sup>3</sup>					111,54		
	Sommano negativi m <sup>3</sup>					-4,09		
	SOMMANO m <sup>3</sup>					107,45	166,00	17'836,70
25 / 23 A0104105 20/03/2014	<b>FORNITURA LAVORAZIONE E POSA DI ACCIAIOPER C.A. ADERENZA MIGLIORATA B450C</b> Fornitura, lavorazione e posa in opera di acciaio per cemento armato secondo UNI EN 13670 compreso sfrido e legature in barre ad aderenza migliorata qualità B450C del n. 370 plinto tre pali PI plinto 2 pali PI Fondazione bussola ai box P.I. Fondazione continua su pali PI controtetta travi collegamento PI *(par.ug.=18,02-2,98) fondazione paratia pali via donizzetti PI TRAVI SU PALI A PT	36,60			78,300	2'865,78		
		0,76			59,000	44,84		
		8,91			60,000	534,60		
		13,45			60,000	807,00		
		15,04			60,000	902,40		
		4,16			60,000	249,60		
		12,33			60,000	739,80		
	<b>A R I P O R T A R E</b>					6'144,02		329'332,27



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							370'804,93
	<b>ELEMENTI DI COLLEGAMENTO VERTICALE INTERRATO (SbCat 5)</b>							
27 / 24 A0104110C 20/03/2014	<b>CASSEFORME PER GETTI IN CLS TRAVI, PILASTRI, SOLETTE E MURATURE</b> Casseforme per getti in calcestruzzo, compreso disarmo, con altezza netta dal piano d'appoggio fino a 4 m; per altezze superiori l'impalcatura di sostegno viene computata separatamente per le sue dimensioni effettive: travi, pilastri, solette piene, piattabande, murature CASSERI PER MURO CONTROTERRA VERSO VESPAIO DI PT *(H/peso=3,3+,3) PILASTRI f35 I CASSERI VENGONO REALIZZATI CON TUBO IN ACCIAIO CONTROMURO PARATIA *(lung.=4,8+8,7+7)*(H/peso=3,3+,3) MURI LATO SCALA *(lung.=5+5+1,2+2)*(H/peso=3,3+0,3) USCITA VERSO BOX *(lung.=5,4*2+3,6*2)*(H/peso=3,3+,3)	2,00	11,30		3,600	81,36		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					379,80	38,20	14'508,36
28 / 25 NP6 07/05/2014	<b>CARPENTERIA METALLICA PER STRUTTURE PORTANTI</b> Carpenteria metallica per strutture portanti in opera, completa di assistenza o prestazioni da imprenditore edile: -saldate elettricamente, compresi e compensati nel prezzo gli elettrodi ed il consumo di energia elettrica - architravi o cordoli in acciaio S235 - compresi bulloni classe 8.8, dadi classe 8 - compresa assistenze murarie e da fabbro alla posa - ancoraggio: HIT-HY 150max PER FORMAZIONE PILASTRI TONDI A PIANO INTERRATO TUBO GSN 355.6 S 12.5 *(lung.=3,3+0,3) PIASTRE DI FONDAZIONE E DI INTRADOSSO SOLAIO *(par.ug.=11*2)	11,00	3,60		107,000	4'237,20		
		22,00	0,45	0,450	100,000	445,50		
	SOMMANO kg					4'682,70	4,90	22'945,23
29 / 26 A0104066A 20/03/2014	<b>FORNITURA E POSA DI CALCESTRUZZO PER MURATURE C25/30 (ex Rck 30 N/mm<sup>2</sup>) - esposizione XC1 - consistenza S4</b> Fornitura e posa in opera di calcestruzzo durevole in accordo alla UNI EN 206-1 e UNI 11104 per murature di elevazione armate, spessore compreso tra 20 e 29 cm, gettato con o senza l'ausilio di casseri, ferro e casseri contabilizzati separatamente, confezionato con aggregati con diametro massimo inferiore o uguale a 32 mm e con classe di resistenza caratteristica minima a 28 giorni di maturazione di: C25/30 (ex Rck 30 N/mm <sup>2</sup> ) - esposizione XC1 - consistenza S4 MURO CONTROTERRA PILASTRI TONDI *(lung.=0,175^2*3,14) CONTROMURO PARATIA MURI SCALA USCITA VERSO BOX	1,00	11,30	0,300	3,600	12,20		
		12,00	0,10		3,600	4,32		
		1,00	20,50	0,150	3,600	11,07		
		1,00	13,20	0,300	3,600	14,26		
		1,00	18,00	0,300	3,600	19,44		
	SOMMANO m <sup>3</sup>					61,29	166,00	10'174,14
30 / 27 A0104105 21/03/2014	<b>FORNITURA LAVORAZIONE E POSA DI ACCIAIOPER C.A. ADERENZA MIGLIORATA B450C</b> Fornitura, lavorazione e posa in opera di acciaio per cemento armato secondo UNI EN 13670 compreso sfrido e legature in barre ad aderenza migliorata qualità B450C del n. 370 PERCENTUALE PREVISTA PER MURI 60KG/MC *(par.ug.=12,20+11,07+14,26+19,44) PERCENTUALE PREVISTA PER PILASTRI 130 KG/MC	56,97			60,000	3'418,20		
		4,32			130,000	561,60		
	SOMMANO kg					3'979,80	1,40	5'571,72
31 / 32	<b>IMPERMEABILIZZAZIONE DELLE PARETI VERTICALI</b>							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							424'004,38

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							424'004,38
NP3 21/03/2014	<p><b>VERTIFLEX POLIESTERE</b> Realizzazione di impermeabilizzazione con membrana impermeabile VERTIFLEX POLIESTERE ottenuta con membrana bitume distillato polimero per superfici verticali, specifica per muri controterra. Mescola a base di bitume distillato, con elevato tenore di polimeri elastomerici e plastomerici tale da ottenere una lega bitume distillato polimero ad inversione di fase. Lo spessore della mescola è armato con tessuto non tessuto di poliestre da filo continuo resistente al punzonamento e allo strappo dotato di un elevato allungamento a rottura e di spessore superiore allo standard. Tipo: VERTIFLEX POLIESTRE 4 KG/MQ MURI CONTRO TERRA SOLO DIVISORIO INTERRATO *(H/peso=3,6+0,7+0,7)</p>		11,30		5,000	56,50		
	SOMMANO mq					56,50	19,00	1'073,50
32 / 33 NP13 07/05/2014	<p><b>IMPERMEABILIZZAZIONE DELLE PARETI CON GUAINA BENTONITICA</b> Realizzazione di impermeabilizzazione con membrana Geomembrana multistrato composta da due geotessili agugliati tra loro con interposta Bentonite di Sodio naturale. i, specifica per muri controterra. Compresi fissaggi e sovrapposizioni Tipo: ESPANDO GEOMEMBRANA IMPER/VOLGRIP LH VOLTECO PARETE VERSO VIA DONIZZETTI IN ADERENZA AI PALI * (lung.=20,80+1,5*2)*(H/peso=3,8+,5+0,3+0,1) PARETE VERSO SOTTOMURAZIONE *(lung.=22,30+1*2)*(H/peso=0,9+0,5+0,3)</p>	1,00	23,80		4,700	111,86		
		1,00	24,30		1,700	41,31		
	SOMMANO mq					153,17	25,00	3'829,25
33 / 34 NP4 21/03/2014	<p><b>DRENAGGIO PERIMETRALE ALLA BASE DELLA FONDAZIONE</b> Fornitura e posa di tubo corrugato in polietilene fessurato a 360° per drenaggio alta densità doppia parete - interno liscio - col. Verde: diametro esterno mm 200, compreso: - stesa di ghiaia attorno al tubo, per uno spessore di 30-40cm - avvolgimento dello strato di ghiaia contenente il tubo, con "tessuto non tessuto" di poliestere, prima del reinterro finale. lungo il perimetro dei muri controterra</p>		11,30			11,30		
	SOMMANO m					11,30	21,00	237,30
34 / 35 NP5 21/03/2014	<p><b>PROTEZIONE DELL'IMPERMEABILIZZAZIONE CON DORKEN DELTA-MS MURI VERTICALI CONTROTERRA</b> Isolamento delle murature e protezione dell'impermeabilizzazione mediante membrana bugnata tipo DELATA -MS resistenza alla pressione 200KN/m2 con le bugne rivlta al muro e fissata nella parte superiore meccanicamente dopo il riempimento dello scavo la striscia chhe serve per il fissaggio verrà tagliata all'altezza del suolo livellato e la membrana rifinita con apposito profilo in plastica a Z I giunti dovranno essere sovrapposti per cm 20 e fermati con chiodi autoadesivi fissati direttamente all'impermeabilizzazione con la punta rivolta verso la membrana bugnata che viene perforata per pressione secondo indicazioni del produttore. Compreso L' Elemento di finitura dei bordi superiori Delta-Profildelle membrane alveolari MS DELTA VEDI IMPERMEABILIZZAZIONE IN GUAINA *(H/peso=3,9+0,7+,7)</p>	11,30			5,300	59,89		
	SOMMANO mq					59,89	5,50	329,40
35 / 36 A0104110D	<b>CASSEFORME PER GETTI CLS RAMPE SCALE, BALCONI E GRONDE</b>							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							429'473,83



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							434'258,51
39 / 39 A0104110C 25/03/2014	<p style="text-align: center;"><b>ELEMENTI DI COLLEGAMENTO VERTICALE PIANO TERRA E PRIMO (SbCat 6)</b></p> <p><b>CASSEFORME PER GETTI IN CLS TRAVI, PILASTRI, SOLETTE E MURATURE</b></p> <p>Casseforme per getti in calcestruzzo, compreso disarmo, con altezza netta dal piano d'appoggio fino a 4 m; per altezze superiori l'impalcatura di sostegno viene computata separatamente per le sue dimensioni effettive: travi, pilastri, solette piene, piattabande, murature</p> <p>PILASTRI DA PT RETTANGOLARI NEI MURI PERIMETRALI * (lung.=0,35*2+0,30*2)*(H/peso=5,5+,2)</p> <p>PILASTRI CIRCOLARI FI 35 VEDI TUBO METALLICO</p> <p>MURI LATO SCALA *(lung.=3*2+1,5)</p> <p>PILASTRI IN CA DA SOPPALCO REGIA *(lung.=0,3*4)</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO m<sup>2</sup></p>	22,00	1,30		5,700	163,02		
		2,00	7,50		5,700	85,50		
		8,00	1,20		2,900	27,84		
						276,36	38,20	10'556,95
40 / 40 NP6 07/05/2014	<p><b>CARPENTERIA METALLICA PER STRUTTURE PORTANTI</b></p> <p>Carpenteria metallica per strutture portanti in opera, completa di assistenza o prestazioni da imprenditore edile: -saldate elettricamente, compresi e compensati nel prezzo gli elettrodi ed il consumo di energia elettrica</p> <p>- architravi o cordoli in acciaio S235</p> <p>- compresi bulloni classe 8.8, dadi classe 8</p> <p>- compresa assistenze murarie e da fabbro alla posa</p> <p>- ancoraggio: HIT-HY 150max</p> <p>TUBI IN ACCIAIO GSN FI 355.6 X 12.5 *(larg.=3,5+0,5+1,7)</p> <p>PIASTRE ANCORAGGIO INTRADOSSO ESTRADOSSO * (par.ug.=20*2)</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO kg</p>	20,00		5,700	107,000	12'198,00		
		40,00	0,50	0,500	100,000	1'000,00		
						13'198,00	4,90	64'670,20
41 / 41 A0104066A 25/03/2014	<p><b>FORNITURA E POSA DI CALCESTRUZZO PER MURATURE C25/30 (ex Rck 30 N/mm<sup>2</sup>) - esposizione XC1 - consistenza S4</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di calcestruzzo durevole in accordo alla UNI EN 206-1 e UNI 11104 per murature di elevazione armate, spessore compreso tra 20 e 29 cm, gettato con o senza l'ausilio di casseri, ferro e casseri contabilizzati separatamente, confezionato con aggregati con diametro massimo inferiore o uguale a 32 mm e con classe di resistenza caratteristica minima a 28 giorni di maturazione di: C25/30 (ex Rck 30 N/mm<sup>2</sup>) - esposizione XC1 - consistenza S4</p> <p>PILASTRI DA PT RETTANGOLARI NEI MURI PERIMETRALI * (H/peso=3,5+,5+1,7)</p> <p>PILASTRI CIRCOLARI FI 35 IN ACCIAIO RIEMPITI IN CLS * (lung.=0,175^2*3,14)*(H/peso=3,5+0,5+1,7)</p> <p>MURI LATO SCALA *(H/peso=3,5+,5+1,7)</p> <p>PILASTRI IN CA DA SOPPALCO REGIA</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO m<sup>3</sup></p>	22,00	0,35	0,300	5,700	13,17		
		20,00	0,10		5,700	11,40		
		1,00	7,50	0,300	5,700	12,83		
		8,00	0,30	0,300	2,900	2,09		
						39,49	166,00	6'555,34
42 / 42 A0104105 25/03/2014	<p><b>FORNITURA LAVORAZIONE E POSA DI ACCIAIO PER C.A. ADERENZA MIGLIORATA B450C</b></p> <p>Fornitura, lavorazione e posa in opera di acciaio per cemento armato secondo UNI EN 13670 compreso sfrido e legature in barre ad aderenza migliorata qualità B450C del n. 370</p> <p>PILASTRI INCIDENZA KG/MC 130 *(par.ug.=13,17+11,40)</p> <p>MURATURE INCIDENZA 80KG/MC</p> <p>PILASTRI IN CA DA SOPPALCO REGIA Kg/mc</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO kg</p>	24,57			130,000	3'194,10		
		12,83			80,000	1'026,40		
		2,09			130,000	271,70		
						4'492,20	1,40	6'289,08
43 / 47 A0104110D 21/03/2014	<p><b>CASSEFORME PER GETTI CLS RAMPE SCALE, BALCONI E GRONDE</b></p> <p>Casseforme per getti in calcestruzzo, compreso disarmo, con altezza</p>							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							522'330,08

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							522'330,08
	netta dal piano d'appoggio fino a 4 m; per altezze superiori l'impalcatura di sostegno viene computata separatamente per le sue dimensioni effettive: per rampe scale rette, balconi, gronde RAMPA SCALA E PIANEROTTOLI *(lung.=1,8*2*1,15+2,2*1,15+1,2*2+5,7) sponde perimetrali *(lung.=1,8*2*1,15+2,4*1,15) SPONDE FRONTALI GRADINI *(par.ug.=7*2+9)	1,00 1,00 23,00	14,77 6,90 1,20	1,200		17,72 2,62 4,69		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					25,03	41,40	1'036,24
44 / 48 A0104066A 21/03/2014	<b>FORNITURA E POSA DI CALCESTRUZZO PER MURATURE C25/30 (ex Rck 30 N/mm<sup>2</sup>) - esposizione XC1 - consistenza S4</b> Fornitura e posa in opera di calcestruzzo durevole in accordo alla UNI EN 206-1 e UNI 11104 per murature di elevazione armate, spessore compreso tra 20 e 29 cm, gettato con o senza l'ausilio di casseri, ferro e casseri contabilizzati separatamente, confezionato con aggregati con diametro massimo inferiore o uguale a 32 mm e con classe di resistenza caratteristica minima a 28 giorni di maturazione di: C25/30 (ex Rck 30 N/mm <sup>2</sup> ) - esposizione XC1 - consistenza S4 RAMPE SCALA E PIANEROTTOLI GRADINI *(lung.=(0,17*0,30)/2)	1,00 23,00	14,77 0,03	0,200	1,200 1,200	3,54 0,83		
	SOMMANO m <sup>3</sup>					4,37	166,00	725,42
45 / 49 A0104105 21/03/2014	<b>FORNITURA LAVORAZIONE E POSA DI ACCIAIOPER C.A. ADERENZA MIGLIORATA B450C</b> Fornitura, lavorazione e posa in opera di acciaio per cemento armato secondo UNI EN 13670 compreso sfrido e legature in barre ad aderenza migliorata qualità B450C del n. 370 RAMPE SCALA E PIANEROTTOLI INCIDENZA 100 KG/MC * (par.ug.=3,54+0,83)	4,37			100,000	437,00		
	SOMMANO kg					437,00	1,40	611,80
46 / 58 NP11 08/05/2014	<b>PARETE PERIMETRALE ESTERNA COMPLETA DI ISOLAMENTO TERMICO</b> Realizzazione di parete perimetrale esterna completa in opera compresa di: -intonaco completo a civile per esterni su superfici verticali in piano e orizzontale compreso l'eventuale isolamento del ponteggio b) rustico in malta di cemento ed arriccatura in stabilitura di calce idraulica cm.1.5 -Parete realizzata con blocchi POROTON 30X25X19 posati con asse dei fori verticale legati con giunti verticali continui tradizionale a base cementizia. SP30 -Intonaco rustico su superfici verticali tirato in piano a frattazzo per interni, compresi gli occorrenti ponteggi, fino a 4,00 m di altezza dei locali: malta di calce idrata, di cemento o bastarda -Pannello semirigido e rigido in fibre minerali e loppe di altoforno spessore cm10, massa superficiale 10kg/mq resistenza mq/K/W 2.1739 spessore equivalente cm 12 -lastra in cartongesso da mm. 30 compresa di struttura portante completa in opera con risvolti e finiture per le aperture edeventuali nervature. parete perimetrale esterna secondo specifiche termotecnico * (lung.=3,20+31,70+17,60+20,80)*(H/peso=5,50,-,3) a dedurre aperture >1 mq. a dedurre aperture >1 mq. *(par.ug.=-(3,00+9)) a dedurre pilastri in c.a	1,00 -2,00 -12,00 -22,00	73,30 2,00 1,50 0,35		5,200 2,350 2,350 5,200	381,16 -9,40 -42,30 -40,04		
	Sommano positivi mq Sommano negativi mq					381,16 -91,74		
	SOMMANO mq					289,42	192,70	55'771,23
	----- -----							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							580'474,77

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							580'474,77
47 / 28 A0104210G+ H+FERRO 21/03/2014	<p><b>PRIMO SOLAIO-COPERTURA INTERRATO (SbCat 7)</b></p> <p><b>SOLAIO PIANO A LASTRE PREFABBRICATE E ALLEGGERIMENTO IN POLISTIRO H=5+28+5=38</b></p> <p>Solaio piano composto da lastre prefabbricate in calcestruzzo dotate di marcatura CE in conformità alla norma UNI EN 13747, confezionate con calcestruzzo classe C25/30 (ex Rck 30 N/mm<sup>2</sup>) e classe di esposizione XC1, armate con tralicci in acciaio e armatura trasversale, alleggerito con blocchi di polistirolo espanso rigenerato di densità non inferiore a 10 kg/m<sup>3</sup>; compreso del getto di completamento delle nervature e della soletta superiore con calcestruzzo classe Rck 30 N/mm<sup>2</sup> e classe 4 di slump, della rete elettrosaldata del peso di 1,5÷2,0 kg/m<sup>2</sup> inserita nella soletta superiore ed opportunamente distanziata dagli alleggerimenti, compreso anche il banchinaggio provvisorio di sostegno per un'altezza netta dal piano di appoggio fino a 3,50 m, compreso l'acciaio di armatura longitudinale e trasversale aggiuntivo (sia quello inserito nelle lastre prefabbricate che quello posato in opera prima dei getti) da contabilizzare a parte altezza totale 30 cm (5 cm lastra + 28 cm polistirolo + 5 cm soletta) COMPRESO SOVRAPREZZO PER CM 8 IN PIU</p> <p>CAMPO 1</p> <p>INGRESSO DAI BOX</p> <p>PORZIONE 2 *(larg.=(22,40+12,80)/2)</p> <p>PORZIONE 3 *(larg.=(12,80+11,30)/2)</p> <p>A DEDURRE TRAVI LONG *(lung.=20,5*2+4+5)</p> <p>A DEDURRE TRAVE TRASVERSALE SCALA *(lung.=6,20+12,5+7,5)</p> <p style="text-align: right;">Sommano positivi m<sup>2</sup></p> <p style="text-align: right;">Sommano negativi m<sup>2</sup></p> <p style="text-align: right;">SOMMANO m<sup>2</sup></p>	1,00	4,80	22,400		107,52		
		1,00	5,10	3,000		15,30		
		1,00	8,70	17,600		153,12		
		1,00	7,30	12,050		87,97		
		-1,00	50,00	1,000		-50,00		
		-1,00	26,20	1,000		-26,20		
						363,91		
						-76,20		
						287,71	110,00	31'648,10
48 / 29 A0104110C 21/03/2014	<p><b>CASSEFORME PER GETTI IN CLS TRAVI, PILASTRI, SOLETTE E MURATURE</b></p> <p>Casseforme per getti in calcestruzzo, compreso disarmo, con altezza netta dal piano d'appoggio fino a 4 m; per altezze superiori l'impalcatura di sostegno viene computata separatamente per le sue dimensioni effettive: travi, pilastri, solette piene, piattabande, murature</p> <p>CASSERI PER TRAVI LONG</p> <p>TRAVI TRASVERSALI</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO m<sup>2</sup></p>	1,00	50,00	1,000		50,00		
		1,00	26,20	1,000		26,20		
						76,20	38,20	2'910,84
49 / 30 A0104066A 21/03/2014	<p><b>FORNITURA E POSA DI CALCESTRUZZO PER MURATURE C25/30 (ex Rck 30 N/mm<sup>2</sup>) - esposizione XC1 - consistenza S4</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di calcestruzzo durevole in accordo alla UNI EN 206-1 e UNI 11104 per murature di elevazione armate, spessore compreso tra 20 e 29 cm, gettato con o senza l'ausilio di casseri, ferro e casseri contabilizzati separatamente, confezionato con aggregati con diametro massimo inferiore o uguale a 32 mm e con classe di resistenza caratteristica minima a 28 giorni di maturazione di: C25/30 (ex Rck 30 N/mm<sup>2</sup>) - esposizione XC1 - consistenza S4</p> <p>PER TRAVI LONG</p> <p>TRAVI TRASV</p> <p>CORDOLI PERIMETRALI SOLO PARZIALI PT *(lung.=22,30+4,5+13+7,5+11,30+20,80)</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO m<sup>3</sup></p>	1,00	50,00	1,000	0,380	19,00		
		1,00	26,20	1,000	0,380	9,96		
		1,00	79,40	0,500	0,380	15,09		
						44,05	166,00	7'312,30
50 / 31 A0104105 21/03/2014	<p><b>FORNITURA LAVORAZIONE E POSA DI ACCIAIOPER C.A. ADERENZA MIGLIORATA B450C</b></p> <p>Fornitura, lavorazione e posa in opera di acciaio per cemento armato secondo UNI EN 13670 compreso sfrido e legature in barre ad</p>							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							622'346,01



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							629'505,64
	<b>SECONDO SOLAIO PARZIALE SALA REGIA (SbCat 8)</b>							
51 / 43 A0104210G+ FERRO 25/03/2014	<b>SOLAIO PIANO A LASTRE PREFABBRICATE E POLISTIROLO H 5+20+5=30</b> Solaio piano composto da lastre prefabbricate in calcestruzzo dotate di marcatura CE in conformità alla norma UNI EN 13747, confezionate con calcestruzzo classe C25/30 (ex Rck 30 N/mm <sup>2</sup> ) e classe di esposizione XC1, armate con tralicci in acciaio e armatura trasversale, alleggerito con blocchi di polistirolo espanso rigenerato di densità non inferiore a 10 kg/m <sup>3</sup> ; compreso del getto di completamento delle nervature e della soletta superiore con calcestruzzo classe Rck 30 N/mm <sup>2</sup> e classe 4 di slump, della rete elettrosaldata del peso di 1,5÷2,0 kg/m <sup>2</sup> inserita nella soletta superiore ed opportunamente distanziata dagli alleggerimenti, compreso anche il banchinaggio provvisorio di sostegno per un'altezza netta dal piano di appoggio fino a 3,50 m, compreso tutto l'acciaio di armatura longitudinale e trasversale aggiuntivo (sia quello inserito nelle lastre prefabbricate che quello posato in opera prima dei getti) da contabilizzare a parte altezza totale 30 cm (5 cm lastra + 20 cm polistirolo + 5 cm soletta) DA SCALA PORZIONE 1 PORZIONE 2 *(lung.=8,20+5,00)/2) P-3 *(lung.=(5+3,5)/2) p-4 *(lung.=(3,5+3,2)/2) p-5 *(lung.=(3,20+3,70)/2) p-6 *(lung.=(3,7+5,70)/2) p7 *(lung.=(5,7+7,40)/2) <b>A DEDURRE TRAVI TRASVERSALI *(lung.=8,2+5+3,5++3,20+3,7+5,7)</b>	1,00	5,50	4,300	23,65			
		1,00	6,60	4,300	28,38			
		1,00	4,25	4,300	18,28			
		1,00	3,35	4,300	14,41			
		1,00	3,45	4,300	14,84			
		1,00	4,70	4,300	20,21			
		1,00	6,55	2,300	15,07			
		-1,00	29,30	0,350	-10,26			
	Sommano positivi m <sup>2</sup>				134,84			
	Sommano negativi m <sup>2</sup>				-10,26			
	SOMMANO m <sup>2</sup>				124,58	94,00	11'710,52	
52 / 44 A0104110C 25/03/2014	<b>CASSEFORME PER GETTI IN CLS TRAVI, PILASTRI, SOLETTE E MURATURE</b> Casseforme per getti in calcestruzzo, compreso disarmo, con altezza netta dal piano d'appoggio fino a 4 m; per altezze superiori l'impalcatura di sostegno viene computata separatamente per le sue dimensioni effettive: travi, pilastri, solette piene, piattabande, murature CASSERI PER TRAVI 60X35 RIBASSATE *(lung.=6+11+8,1+3,5+3,1+3,2+3,1+3,7+3,1+5,7+3,1)*(larg.=0,3*2+0,35) TRAVI LONGOTUDINALI 30XH35 *(lung.=2,3+4,3*5+5,5)*(larg.=0,30+0,05) PERIMETRALI VERSO AUDITORIUM 30XH35 *(lung.=2,5+4,6*5)	1,00	53,60	0,950	50,92			
		1,00	29,30	0,350	10,26			
		1,00	25,50	0,350	8,93			
	SOMMANO m <sup>2</sup>				70,11	38,20	2'678,20	
53 / 45 A0104066A 25/03/2014	<b>FORNITURA E POSA DI CALCESTRUZZO PER MURATURE C25/30 (ex Rck 30 N/mm<sup>2</sup>) - esposizione XC1 - consistenza S4</b> Fornitura e posa in opera di calcestruzzo durevole in accordo alla UNI EN 206-1 e UNI 11104 per murature di elevazione armate, spessore compreso tra 20 e 29 cm, gettato con o senza l'ausilio di casseri, ferro e casseri contabilizzati separatamente, confezionato con aggregati con diametro massimo inferiore o uguale a 32 mm e con classe di resistenza caratteristica minima a 28 giorni di maturazione di: C25/30 (ex Rck 30 N/mm <sup>2</sup> ) - esposizione XC1 - consistenza S4 TRAVI 60X35 RIBASSATE TRASVERSALI *(lung.=6+11+8,1+3,5+3,1+3,2+3,1+3,7+3,1+5,7+3,1)*(larg.=0,6*0,35) TRAVI LONGOTUDINALI 30XH35 *(lung.=2,3+4,3*5+5,5*2)*(larg.=0,3*0,35) PERIMETRALI VERSO AUDITORIUM 30XH35 *(lung.=2,5+4,6*5)*(larg.=0,30*0,35) TRAVI IN SPESSORE SOPRA LASTRA H25 LONGITUDINALI	1,00	53,60	0,210	11,26			
		1,00	34,80	0,105	3,65			
		1,00	25,50	0,105	2,68			
	<b>A R I P O R T A R E</b>				17,59		643'894,36	



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							651'539,92
55 / 50 A0104110C 25/03/2014	<p><b>TERZO SOLAIO E COPERTURA A FALDE (SbCat 9)</b></p> <p><b>CASSEFORME PER GETTI IN CLS TRAVI, PILASTRI, SOLETTE E MURATURE</b> Casseforme per getti in calcestruzzo, compreso disarmo, con altezza netta dal piano d'appoggio fino a 4 m; per altezze superiori l'impalcatura di sostegno viene computata separatamente per le sue dimensioni effettive: travi, pilastri, solette piene, piattabande, murature PER TRAVI LONGITUDINALI DI COLLEGAMENTO PILASTRI CIRCOLARI *(lung.=1,5+1,9+4,5+4,8+7,5+38,3*2)*(larg.=0,35+0,4*2) TRAVE DI COLLEGAMENTO PILASTRI CA MURATURE PERIMETRALI *(lung.=3,20+31,70+17,60+20,80+23,3+0,5*2)*(larg.=0,4*3) TRAVI RIALZATE LATO IMPIANTI *(lung.=7,40+2,3+4,3*5+3,1+8*2)*(larg.=0,0,9*2) TRAVI TRASVERSALI SOSTEGNO SOLETTA IMPIANTI *(lung.=5,7+3,7+3,2+3,5+5+11+6++6) PERIMETRALI VERSO AUDITORIUM 30XH35 *(lung.=2,5+4,6*5)</p>	1,00	96,80	1,150		111,32		
		1,00	97,60	1,200		117,12		
		1,00	50,30	1,800		90,54		
		1,00	44,10	0,800		35,28		
		1,00	25,50	0,350		8,93		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					363,19	38,20	13'873,86
56 / 51 A0104066A 25/03/2014	<p><b>FORNITURA E POSA DI CALCESTRUZZO PER MURATURE C25/30 (ex Rck 30 N/mm<sup>2</sup>) - esposizione XC1 - consistenza S4</b> Fornitura e posa in opera di calcestruzzo durevole in accordo alla UNI EN 206-1 e UNI 11104 per murature di elevazione armate, spessore compreso tra 20 e 29 cm, gettato con o senza l'ausilio di casseri, ferro e casseri contabilizzati separatamente, confezionato con aggregati con diametro massimo inferiore o uguale a 32 mm e con classe di resistenza caratteristica minima a 28 giorni di maturazione di: C25/30 (ex Rck 30 N/mm<sup>2</sup>) - esposizione XC1 - consistenza S4 PER TRAVI LONGITUDINALI DI COLLEGAMENTO PILASTRI CIRCOLARI *(lung.=1,5+1,9+4,5+4,8+7,5+38,3*2) TRAVE DI COLLEGAMENTO PILASTRI CA MURATURE PERIMETRALI *(lung.=3,20+31,70+17,60+20,80+23,3+0,5*2) TRAVI RIALZATE LATO IMPIANTI *(lung.=7,40+2,3+4,3*5+3,1+8*2) TRAVI TRASVERSALI SOSTEGNO SOLETTA IMPIANTI *(lung.=5,7+3,7+3,2+3,5+5+11+6++6) PERIMETRALI VERSO AUDITORIUM 30XH35 *(lung.=2,5+4,6*5)*(larg.=0,30*0,35)</p>	1,00	96,80	0,350	0,400	13,55		
		1,00	97,60	0,400	0,400	15,62		
		1,00	50,30	0,300	0,900	13,58		
		1,00	44,10	0,800	0,300	10,58		
		1,00	25,50	0,105		2,68		
	SOMMANO m <sup>3</sup>					56,01	166,00	9'297,66
57 / 52 A0104105 25/03/2014	<p><b>FORNITURA LAVORAZIONE E POSA DI ACCIAIO PER C.A. ADERENZA MIGLIORATA B450C</b> Fornitura, lavorazione e posa in opera di acciaio per cemento armato secondo UNI EN 13670 compreso sfrido e legature in barre ad aderenza migliorata qualità B450C del n. 370 INCIDENZA kg/mc 130 PER TRAVI LONGITUDINALI DI COLLEGAMENTO PILASTRI CIRCOLARI TRAVE DI COLLEGAMENTO PILASTRI CA MURATURE PERIMETRALI TRAVI RIALZATE LATO IMPIANTI TRAVI TRASVERSALI SOSTEGNO SOLETTA IMPIANTI perimetrali verso auditorium</p>	13,55			130,000	1'761,50		
		15,62			130,000	2'030,60		
		13,58			130,000	1'765,40		
		10,58			130,000	1'375,40		
		2,68			130,000	348,40		
	SOMMANO kg					7'281,30	1,40	10'193,82
58 / 53 A0104210G+ FERRO 25/03/2014	<p><b>SOLAIO PIANO A LASTRE PREFABBRICATE E POLISTIROLO H 5+20+5=30</b> Solaio piano composto da lastre prefabbricate in calcestruzzo dotate di marcatura CE in conformità alla norma UNI EN 13747,</p>							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							684'905,26

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							684'905,26
	<p>confezionate con calcestruzzo classe C25/30 (ex Rck 30 N/mm<sup>2</sup>) e classe di esposizione XC1, armate con tralicci in acciaio e armatura trasversale, alleggerito con blocchi di polistirolo espanso rigenerato di densità non inferiore a 10 kg/m<sup>3</sup>; compreso del getto di completamento delle nervature e della soletta superiore con calcestruzzo classe Rck 30 N/mm<sup>2</sup> e classe 4 di slump, della rete elettrosaldada del peso di 1,5÷2,0 kg/m<sup>2</sup> inserita nella soletta superiore ed opportunamente distanziata dagli alleggerimenti, compreso anche il banchinaggio provvisorio di sostegno per un'altezza netta dal piano di appoggio fino a 3,50 m, compreso tutto l'acciaio di armatura longitudinale e trasversale aggiuntivo (sia quello inserito nelle lastre prefabbricate che quello posato in opera prima dei getti) da contabilizzare a parte altezza totale 30 cm (5 cm lastra + 20 cm polistirolo + 5 cm soletta)</p> <p>DA SCALA PORZIONE 1  PORZIONE 2 *(lung.=(8,20+5,00)/2)  P-3 *(lung.=(5+3,5)/2)  p-4 *(lung.=(3,5+3,2)/2)  p-5 *(lung.=(3,20+3,70)/2)  p-6 *(lung.=(3,7+5,70)/2)  p7 *(lung.=(5,7+7,40)/2)  <b>A DEDURRE TRAVI TRASVERSALI *(lung.=8,2+5+3,5++3,20+3,7+5,7)</b></p> <p style="text-align: right;">Sommano positivi m<sup>2</sup>  Sommano negativi m<sup>2</sup></p> <p style="text-align: right;">SOMMANO m<sup>2</sup></p>	1,00	5,50	4,300	23,65			
		1,00	6,60	4,300	28,38			
		1,00	4,25	4,300	18,28			
		1,00	3,35	4,300	14,41			
		1,00	3,45	4,300	14,84			
		1,00	4,70	4,300	20,21			
		1,00	6,55	2,300	15,07			
		-1,00	29,30	0,350	-10,26			
					134,84			
					-10,26			
					124,58	94,00	11'710,52	
59 / 59 NP18 09/05/2014	<p><b>ISOLAMENTO A PAVIMENTO CON PANNELLO RIGIDO IN LANA DI ROCCIA DUROCK C - ROCKWOOL mm100</b>  Fornitura e posa di pannello Rockwool tipo Durock C, spessore mm 100  SUPERFICIE TERRAZZO</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO mq</p>				140,79			
					140,79	20,00	2'815,80	
60 / 60 NP15 09/05/2014	<p><b>MASSETTO PER PENDENZE sp10cm</b>  Strato di pendenza in massetto di cls. realizzato in opera direttamente sul supporto di base monolitico con utilizzo di malta cementizia (sabbia e cemento) dosata in modo idoneo all'uso specifico foglio di rete zingata tipo Armedil, Il massetto dovrà essere posato con la pendenza richiesta, tirato superficialmente a frattazzo e comunque rifinito e preparato per essere adatto a ricevere la posa dei successivi strati costituenti il sistema di copertura, compresi raccordi alle strutture e colli di raccordo con gli elementi verticali in funzione delle caratteristiche del nuovo manto impermeabile.  Altezza media cm 10  SOPRA TERRAZZO IMPIANTI</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO mq</p>				140,79			
					140,79	25,00	3'519,75	
61 / 61 NP14 09/05/2014	<p><b>IMPERMEABILIZZAZIONE IN GUAINA BITUMINOSA TIPO HELASTA P4 + MICROFORATO</b>  Spalmatura totale delle superfici con primer bituminoso di adesione tipo INDEVER (prod INDEX), soluzione bituminosa a base di bitume ossidato, additivi e solventi.  Posa a fiamma di doppio strato di membrana impermeabilizzante bitume polimero elastomerica tipo HELASTA P4 (prod INDEX) armata con tessuto non tessuto isotropo di poliesterio da filo continuo, dello spessore di mm. 4 la prima e mm. 4 la seconda.  I teli dovranno sormontare per almeno 10 cm. e saranno incollati a fiamma in totale aderenza sulle sovrapposizioni e sui risvolti verticali (muretti e pareti perimetrali) per una quota superiore di almeno 15 cm. il livello del pavimento finito e verso il basso per almeno 30 cm. dal livello del solaio per le pareti controterra.</p>							
	<b>A R I P O R T A R E</b>						702'951,33	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							702'951,33
	Dovranno altresì risvoltare sul eventuali cordolo in c.a. perimetrale ai grigliati. Posa a secco di strato di scorrimento in polietilene MICROFORATO (LDPE) dello spessore di 30/100mm E' compresa la PROVA DI TENUTA del manto impermeabile da eseguire mediante allagamento della superficie impermeabilizzata compresa formazione stramazzi d'invaso costituiti da rilievi in malta con sezione raccordata al piano di posa, aventi un'altezza di circa 4 cm. ed una larghezza pari a circa 3-4 volte l'altezza, realizzati con getto diretto sul supporto strutturale di base. SUPERFICIE TERRAZZO + RISVOLTI CM 20 *(par.ug.=140,79+ 0,2*180)	176,79				176,79		
	SOMMANO mq					176,79	24,50	4'331,36
62 / 62 NP17 09/05/2014	<b>CAPPA DI PROTEZIONE A RITIRO COMPENSATO CON RETE ZINCATA SP.5cm</b> - Fornitura e posa di strato di protezione pesante, massetto pronto ad alta resistenza a ritiro compensato KERACEM PRONTO o MAPECEM PRONTO, gettato in opera quale elemento di protezione meccanica, armato con rete zincata mm. 30x30 ø3 DEFIM ARMEDIL e spessore cappa 50 mm. trattata superiormente con impermeabilizzante IDROBUILD. Durante l'esecuzione, al piede dei risvolti verticali e per la formazione di riquadri o riprese di getto a funzione di giunti di dilatazione, in verticale, nello spessore della cappa stessa, dovrà essere inserito un elemento comprimibile realizzato con una striscia di polistirene espanso sinterizzato o estruso avente funzione di assorbire le dilatazioni termiche della protezione pesante fissa durante i mesi più caldi dell'anno SUPERFICIE IMPERMEABILIZZAZIONE					140,49		
	SOMMANO mq					140,49	27,00	3'793,23
63 / 63 NP22 14/02/2012	<b>SOTTOFONDO DI PAVIMENTO cm 5</b> Sottofondo di pavimento o cappa di protezione, spessore con formazione del piano di posa, tirato a frattazzo lungo: - impasto 300 kg di cemento 32,5 R con strato superiore arricchito a 400 kg di cemento, tirato a piano perfetto per sottofondi di pavimento in linoleum, piastrelle resilenti, moquette e simil  Spessore totale cm5 su tutta la superficie del terrazzo					150,00		
	SOMMANO mq					150,00	23,00	3'450,00
64 / 64 NP21 07/01/2013	<b>PAVIMENTAZIONE IN PIASTRELLE ANTIGELIVE TERRAZZO</b> Fornitura e posa pavimento in Klinker porcellanato non gelivo, con resistenza a compressione non inferiore a 25N/mm2, durezza superficiale non inferiore a 6Mohs, dello spessore di 8 -16mm, incollato al sottofondo precedentemente predisposto. Compresa: - tagli sfidi e pulitura a giunti fugati - posa e assistenza alla posa Dimensioni 20x20 costo materiale €25/mq SU TULLA LA SUPERFICIE DEL TERRAZZO					150,00		
	SOMMANO m2					150,00	52,00	7'800,00
65 / 65 NP20 07/01/2013	<b>CHIUSINO SIFONATO CON GRIGLIA IN PVC PER TERRAZZO</b> Fornitura e posa di chiusino sifonato con griglia in PVC per terrazzi, per scolo delle acque, posto in opera su cocchettone in gomma, delle dimensioni 20x20cm, compreso: - posa e assistenza alla posa							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							722'325,92









## **F3.8 COMPUTO ESTIMATIVO**

**OGGETTO:** SPAZI DI SERVIZIO ANNESSI ALL'AUDITORIUM  
OPERE FINITURA

**COMMITTENTE:** FONDAZIONE DE PONTI - VIA DEI MILLE,5 22100 COMO

MONZA, 20/05/2014

**IL TECNICO**

Rif Listino. CCIA 3/13	RIDESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI					Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso	U.M.		unitario	TOTALE
	RIPORTO								
<b>F3.8</b>	<b>COMPUTO METRICO ESTIMATIVO COSTI OPERE DI URBANIZZAZIONE-SPAZI DI SERVIZIO ANNESSI ALL'AUDITORIUM PREZZI INFORMATIVI DELLE OPERE EDILI IN MILANO N.3/2013 soggetti allo sconto del 20%</b>								
edificio F2	<b>SPAZI DI SERVIZIO ANNESSI ALL'AUDITORIUM</b>								
<b>A.01</b>	<b>Opere da imprenditore edile: nuove costruzioni (stabile di media entità di civile abitazione di 10.000 m³) eseguite in condizioni "normali" di accesso, rifornamento ed attrezzature di cantiere nonché operatività</b>								
A.01.03	MATERIALI								
A.01.03.813	Fornitura di calcestruzzo durevole in accordo alla UNI EN 206-1 e UNI 11104 per impieghi strutturali, per classe d'esposizione XF (degrado del calcestruzzo per cicli - di gelo - disgelo) e classe di consistenza fluida S4 a bocca di betoniera, confezionato con aggregati non gelivi con diametro massimo fino a 32 mm, marcati CE e conformi alle Norme UNI EN 12620 e EN 13055 - 1 e con classe di resistenza caratteristica minima a 28 giorni di maturazione di:								
	h) C32/40 aerato (ex Rck 40 N/mm²) - esposizione XF4 - consistenza S4			1.111,00	0,15	m³	166,65	165,00	27.497,25
	i) sovrapprezzo per utilizzo di calcestruzzo con classe di consistenza fluida S5 a bocca di betoniera			1.111,00	0,15	m³	166,65	4,20	699,93
	TOTALE PARZIALE								<b>28.197,18</b>
A.01.04	Opere da imprenditore edile: sottofondi- pavimenti								
A.01.04.350	Sottofondo di pavimento o cappa di protezione, spessore 4 cm con formazione del piano di posa, tirato a frattazzo lungo:								
	b) impasto a 200 kg di cemento 32,5 R					m²	1.111,00	15,30	16.998,30
A.01.04.355	Sottofondo di pavimenti come al n.350 per ogni cm in più od in meno rispetto ai 4 cm (spessore totale minimo 3 cm, massimo totale 8 cm)					%	0,72	16.998,30	12.238,78
A.01.04.390	Fornitura e posa in opera di canne, per esalazione, per ventilazione, in conglomerato di cemento vibrocompresso, sezione interna quadrata o rettangolare, a parete semplice o doppia ad intercapedine tipo monoblocco, in elementi da 33 cm di altezza								
	2) misure interne 20x30 cm	4,00			15,00	m		44,30	2.658,00
	Fornitura e posa in opera di tubi e pezzi speciali in ghisa per condotte di scarico con giunto a fascetta in acciaio e guarnizione in elastomero del n. 490-497 (conformi norme europee EN 877 - certificato REI 120):								
A.01.04.403	Diametro interno millimetri 125								
	a) tubi da 3 m	10,00				cad		98,55	985,50
	d) curve a 90°	10,00				cad		13,45	134,50
	f) ispezioni complete	10,00				cad		52,10	521,00

A.01.04.475	Fornitura e posa in opera di pozzetto in calcestruzzo prefabbricato monoblocco completo di chiusino in cemento pedonale del n. 455 per scarico acque piovane a sezione quadrata; escluso scavo e reinterro:								
	b) misure interne 40x40 cm h 40 cm	5,00				cad		147,00	735,00
	ISOLANTI E COIBENTI								
	Isolante acustico dei rumori di calpestio costituito da lamina fonoimpedente accoppiata a tessuto non tessuto di poliestere fonoresiliente tipo Fonostop Duo Ditta index o similari					m <sup>2</sup>	1.300,00	6,10	7.930,00
A.01.04.491	Solo posa in opera di pannelli in sughero sia del tipo naturale del n. 751 sia del tipo espanso del n. 752 aventi dimensioni 100x50 cm								
	a) per applicazioni a pavimento su superficie continua senza impianti per spessore da 2 a 5 cm	2,00				m <sup>2</sup> /cm	1.300,00	2,65	6.890,00
	TOTALE PARZIALE								<b>49.091,08</b>
A.01.05	Posa ed assistenze murarie								
	OPERE DA CEMENTISTA - INTONACI SPECIALI- OPERE DA STUCCATORE - SERRAMENTI IN CEMENTO VIBRATO (CAPITOLO B 2)								
A.01.05.030	Assistenze murarie per l'esecuzione di rasatura a gesso dei nn. 245-250:								
	b) superfici orizzontali interne					m <sup>2</sup>	93,50	9,50	888,25
A.01.05.042	Assistenze murarie per posa in opera di divisori interni del n 305:								
	b) dei nn. 305/b-d					m <sup>2</sup>	855,63	7,80	6.673,91
	OPERE DI PAVIMENTAZIONE E RIVESTIMENTO (CAPITOLO B 6) Dalle quotazioni sottoriportate sono escluse le lavorazioni per adattamenti								
A.01.05.190	Assistenze murarie alla esecuzione in opera di pavimento in granulato sferoidale di quarzo dei nn. 225-235-240 esclusa la manovalanza in aiuto ai posatori					m <sup>2</sup>	1.021,00	6,65	6.789,65
A.01.05.165	Assistenze murarie alla posa in opera di pavimenti in piastrelle di grés, dei nn. 200 e 206:								
	b) assistenze murarie, compresa la manovalanza in aiuto ai posatori, in ragione di 1 manovale ogni 2 posatori					m <sup>2</sup>	180,00	20,00	3.600,00
A.01.05.220	Assistenze murarie alla posa in opera di rivestimenti per pareti interne in piastrelle di terraglia smaltata o di ceramica forte, nelle dimensioni dei nn. 310-315:								
	c) assistenze murarie, compresa la manovalanza in aiuto ai posatori, in ragione di 1 manovale ogni 2 posatori (per posa con stabilitura)					m <sup>2</sup>	425,00	23,70	10.072,50
	OPERE DA FABBRO E SERRAMENTISTA (CAPITOLO B 11)								
A.01.05.285	Posa in opera di serramenti per finestre misura minima 1,75 m <sup>2</sup> :								
	b) solo assistenza per posa in opera di serramenti in alluminio dei nn. 150÷155 e 162÷167					m <sup>2</sup>	60,16	15,80	950,53
A.01.05.290	Posa in opera di falsi telai metallici per finestre e portefinestre								
		9,00	1,50	4,70		m	63,45		
		2,00	2,00	4,70		m	18,80		
		3,00	1,50	4,70		m	21,15		
		2,00	1,80	4,70		m	16,92		
	totale					m	120,32	19,00	2.286,08

A.01.05.291	Posa in opera di porte in ferro tagliafuoco dei nn. 175-180-185-190 (esclusa revisione finale delle porte, nonché montaggio accessori di chiusura) comprese 171					m	63,30	110,00	6.963,00
A.01.05.295	Posa in opera di inferriate in ferro con i relativi pesi minimi, del n. 200+carpenteria					kg	2.980,85	1,90	5.663,62
A.01.05.305	Posa in opera di parapetti balconi e di rampe scale rettilinee, del n. 210:								
	a) balconi					m <sup>2</sup>	10,00	42,10	421,00
	b) rampe di scale rettilinee					m <sup>2</sup>	15,00	47,40	711,00
	OPERE DA VERNICIATORE (CAPITOLO B 13)								
A.01.05.340	Prestazioni accessorie, in percentuale sull'importo complessivo dell'opera					%	0,06	64.401,45	3.864,09
	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE: CONDIZIONAMENTO (CAPITOLO C 2) (*) (1)								
A.01.05.350	Assistenze murarie per la installazione di impianto di condizionamento, esclusa manovalanza in aiuto ai montatori, in percentuale sul prezzo dell'impianto					%	0,20	160.515,00	32.103,00
	IMPIANTI IDRICO SANITARI (CAPITOLO C 3) (*) (1)								
A.01.05.355	Assistenze murarie per la installazione di impianto idrosanitario completo di apparecchi e rubinetterie e rete di scarico, esclusa manovalanza in aiuto ai montatori, in percentuale sul prezzo dell'impianto					%	0,28	51.530,43	14.428,52
	IMPIANTI ELETTRICI (CAPITOLO C 4) (*) (1) TIPO RESIDENZIALE								
A.01.05.365	Assistenze murarie per la installazione di impianto elettrico, esclusi apparecchi di illuminazione, esclusa manovalanza in aiuto ai montatori, in percentuale media sul prezzo dell'impianto:								
	b) impianto di illuminazione a forza motrice per stabili di tipo residenziale normale (rifiniture medie), dei nn. 330 e 335					%	0,55	43.480,12	23.914,07
	IMPIANTI ASCENSORI (CAPITOLO C 6) (*) (1) TIPO AUTOMATICO								
A.01.05.370	Assistenze murarie per la installazione di impianto ascensore, esclusa la manovalanza in aiuto ai montatori, in percentuale sul prezzo dell'impianto, nonché opere provvisorie installate all'interno del vano ascensori: impianti del n. 5					%	0,24	59.000,00	14.160,00
	TOTALE PARZIALE								133.489,21
<b>B.02</b>	<b>Opere da cementista e da stuccatore - pareti in gesso - intonaci speciali - controsoffittature</b>								
B.02.04.276	Controsoffittatura orizzontale eseguita con pannelli smontabili fonoassorbenti in lana di roccia con doppio velo vetro, spessore 20÷25 mm, resistente al 100%, di umidità, REI 120, compresa orditura metallica di sostegno T 24x38 mm preverniciata bianca:-servizi igienici piano interrato								
	b) con struttura a vista e pannelli con velo colorato e bordo diritto in appoggio dimensioni cm 60x60 del n. 75 b)	17,00	5,50			m <sup>2</sup>	93,50	38,00	3.553,00
B.02.04.303	Parete eseguita con lastra in cemento fibro rinforzato per interni avvitata con viti auto perforanti su orditura metallica costituita da guide a U e montanti a C. rasatura di tutta la superficie con materiale specifico rinforzato con rete in fibra di vetro alcaliresistente								
	a) parete divisoria interna								
	piano terra longitudinale	38,00		5,50		m <sup>2</sup>	209,00		

	piano terra trasversali	4,00		5,50	6,50	m <sup>2</sup>	196,63		
	piano primo		40,00	3,00		m <sup>2</sup>	120,00		
	piano interrato		110,00	3,00		m <sup>2</sup>	330,00		
	<b>TOTALE</b>					m <sup>2</sup>	855,63	68,00	58.182,50
B.02.04.306	Fornitura e posa di lastra antincendio su struttura esistente prodotta sotto regime di controllo di qualità secondo la norma ISO 9002 incombustibile omologata in classe 0 con elevata resistenza al fuoco a base di silicati a matrice cementizia esente da amianto, densità ± 870 kg/m <sup>3</sup> dimensione standard mm 1250x2500 o 3000:								
	a) spessore 10 mm	2,00	10,00	3,00		m <sup>2</sup>	60,00	65,00	3.900,00
	<b>TOTALE PARZIALE</b>								<b>65.635,50</b>
<b>B06</b>	<b>Opere di pavimentazione e rivestimento</b>								
B.06.04.225	Esecuzione su rilevato o su solette in cemento armato o tegoloni prefabbricati di pavimentazione a riporto fresco su fresco di pastina di quarzo granulare o cemento, dosata a Kg/m <sup>2</sup> 10 di quarzo e Kg 8 di cemento e massetto in calcestruzzo a resistenza caratteristica C25/30 con slump S4 - 5 spessore 15/20 cm, compresa lisciatura finale con frattazzatrice meccanica, taglio a riquadri da 9 - 16 m <sup>2</sup> e sigillatura con guaina. Esclusa la fornitura del calcestruzzo (vedi A.01.03-A.02.03 - voci 812-813), fornitura e posa della rete e le assistenze murarie del Cap. 01.05.190. Superficie minima m <sup>2</sup> 500								
	a) colore grigio naturale					m <sup>2</sup>		13,50	
	d) sovrapprezzo per trattamento antievaporante mediante l'applicazione di appositi liquidi o di foglio di politene					m <sup>2</sup>		2,07	
	g) fornitura e posa di rete elettrosaldata con sormonti di una maglia					m <sup>2</sup>		0,60	
	3) maglia 200x200 mm. Diam. 8 mm					m <sup>2</sup>		4,95	
	h) fornitura e posa di distanziatori a traliccio per la rete elettrosaldata								
	2) h cm 4					m <sup>2</sup>		1,35	
	l) fornitura e applicazione di fascia perimetrale e attorno agli spiccati in elevazione (polistirene espanso spessore 5mm)					m <sup>2</sup>		0,45	
	m) sigillatura dei giunti con resina epossipoliuretanica su tondino in preformato espanso di supporto e nastratura di delimitazione					m		4,35	
	p) levigatura industriale a due passate per evidenziare il quarzo					m <sup>2</sup>		9,00	
	r) lucidatura a piombo tipo industriale					m <sup>2</sup>		27,00	
	s) pulizia meccanica e trattamento antipolvere mediante impregnazione con due mani di resina trasparente					m <sup>2</sup>		4,19	
	<b>totale</b>					m <sup>2</sup>		67,46	
	piano terra					m <sup>2</sup>	645,00		
	piano primo					m <sup>2</sup>	152,00		
	piano interrato					m <sup>2</sup>	314,00		
	<b>TOTALE</b>					m <sup>2</sup>	1.111,00	67,46	74.948,06
B.06.04.242	Fornitura in opera di pavimenti e rivestimenti resinosi a base di resine epossidiche e poliuretaniche								

	b) Impregnazione superficiale e saturazione: trattamento di superfici nuove mediamente porose applicando più mani con lo scopo di rendere il supporto antipolvere, consolidato e limitarne l'assorbimento di liquidi: con esclusione della superfici pavimentate in piastrelle (vedi voce successiva)								
	piano terra					m <sup>2</sup>	592,75		
	piano primo					m <sup>2</sup>	152,00		
	piano interrato					m <sup>2</sup>	220,50		
	totale					m <sup>2</sup>	965,25	10,50	10.135,13
B.06.04.205	Pavimento in piastrelle monocottura con superficie smaltata, posato a cassero con boiaccia di puro cemento tipo 32,5 R su letto di malta di legante idraulico e pulitura con segatura a posa ultimata:								
	b) piastrelle come alla voce n. 65 b)								
	piano terra-cucina		9,50	5,50		m <sup>2</sup>	52,25		
	piano interrato		17,00	5,50		m <sup>2</sup>	93,50		
	totale					m <sup>2</sup>	145,75	26,50	3.862,38
B.06.04.315	Rivestimento interno, in piastrelle di monocottura, posati con collante (compreso), compreso sigillatura con cemento bianco dei giunti, compresi bordi smussati:								
	b) 20x20 cm bianco, del n. 65 b)								
	piano terra-cucina		30,00	2,00		m <sup>2</sup>	60,00		
	piano interrato		130,00	2,00		m <sup>2</sup>	260,00		
	totale					m <sup>2</sup>	320,00	21,00	6.720,00
	<b>TOTALE PARZIALE</b>								<b>95.665,56</b>
<b>B.11</b>	<b>Opere da fabbro e serramentista</b>								
	FINESTRE E PORTEFINESTRE IN								
B.11.04.151	Uw=2.0 W/m <sup>2</sup> K; Rw=38Db; vetrocamera 6-12-4.4 B.E. + Argon + stratificato Ug=1.1 W/m <sup>2</sup> K; Uf=2.3 W/m <sup>2</sup> K								
	SERRAMENTO A DUE BATTENTI accessori: maniglia tipo cremonese o cariglione e cerniere Dimensioni serramento B x H (cm):								
	b4) 120 x 220 (2,64 m <sup>2</sup> )		9,00	1,50	2,35	m <sup>2</sup>	31,73		
			2,00	2,00	2,35	m <sup>2</sup>	9,40		
			3,00	1,50	2,35	m <sup>2</sup>	10,58		
			2,00	1,80	2,35	m <sup>2</sup>	8,46		
	totale					m <sup>2</sup>	60,16	347,45	20.902,59
B.11.04.168	variazioni di prezzo per finiture dell'alluminio diverse da quelle base alle voci 150/151/152/153/154/155 - 156/157/158/159/160 e 162/163/164/165/166/167: Descrizione								
	b) Anodizzazione elettrocolore spessore 20 µm					%	0,03	20.902,59	710,69
	f) Realizzati con vetrazioni con trasmittanza termica U					%	0,02	20.902,59	418,05
	g) Realizzati con vetrazioni temprate di sicurezza [classe 1(C)1 secondo UNI EN 12600]					%	0,04	20.902,59	836,10
B.11.04.191	b) applicazlone maniglione antipanico (compreso) per porta a 2 battenti					cad	10,00	449,50	4.495,00
B.11.04.171	porte interne con telaio in alluminio anodizzato colore naturale per tavolati fino 11 cm, due cerniere in alluminio, serratura con chiave normale maniglia in ottone o in alluminio anodizzato, battente ad una specchiatura a vetro (vetro escluso) formato da profilati estrusi in alluminio anodizzato colore naturale spessore complessivo 45/50 mm, con fermavetro in alluminio:								

	a) un'anta luce 0,80x2,10 m								
	piano terra	6,00							
	piano primo	2,00							
	piano interrato	13,00							
	totale	21,00				cad		438,09	9.199,89
	b) 2 ante luce 1,20x2,10 m					cad		600,00	
	piano terra	2,00							
	piano primo	1,00							
	piano interrato	3,00							
	totale	6,00				cad		600,00	3.600,00
	porte tagliafuoco a 1 battente a norma CNVVF/CCI - UNI 9723. Realizzazione in lamiera d'acciaio zincata e verniciata. Guarnizione termoespandente. Serratura universale con 1 chiave e falso cilindro in PVC. Maniglie e placche in PVC nero, antinfortuni. Rostro d'irrigidimento battente, lato cerniere classe REI 60': spessore battente mm 52 con battute su i lati verticali. Zanche elettrosaldate da immurarsi. Porte di serie reversibili classe REI 120': spessore battente mm 64 con battute su i lati verticali e superiore. Zanche da immurarsi. Le porte e relativi telai non sono reversibili.								
B.11.04.190	luci nette passaggio (1 battente) - vano muro - classe REI 120'								
	d) 1880 x 2110 (1240 + 640) mm - 2000 x 2150 mm								
	piano interrato	3,00				cad		1.057,04	3.171,12
B.11.04.136	carpenteria metallica grezza per strutture portanti di piccola entità:								
	a) forate e imbullonate compresi e compensati nel prezzo i bulloni, i dadi e le piastre					kg	1.500,00	3,50	5.250,00
	c) travi composte ed a traliccio - aumento					%	5.250,00	0,15	787,50
	d) strutture limitate a parti di edificio - aumento					%	5.250,00	0,15	787,50
B.11.04.200	piatti, angolari a disegno semplice, complete di								
	a) fisse (peso minimo 35 kg/ m²)		42,31		35,00	kg	1.480,85	9,88	14.630,80
B.11.04.210	Parapetti per balconi e per rampe di scale eseguiti in profilati di ferro normali quadri, tondi, piatti e angolari complete di mano di fondo. Montaggio eseguito con piastre e tasselli a espansione. (Minimo fatturabile 25 kg/m²)								
	a) per balconi-ballatoio 1.piano					kg	520,00	7,10	3.692,00
	b) per rampe di scale rettilinee					kg	400,00	11,00	4.400,00
	TOTALE PARZIALE								72.881,24
<b>B.13</b>	<b>Opere da verniciatore</b>								
	Lavorazioni su agglomerati edili								
B.13.04.320	Applicazione di uno strato di isolante inibente, su superfici, prima di procedere alle pitturazioni, rasature o stuccature:								
	c) prodotto ai silicati							3,85	
	pareti esterne								
	lato est su via Donizetti		38,00	6,00		m²	228,00		
	lato sud		24,00	8,00		m²	192,00		
	lato ovest		12,00	6,00		m²	72,00		
	pareti interne perimetrali								
	piano terra lato est su via Donizetti		38,00	6,00		m²	228,00		
	piano terra lato sud		31,00	8,00		m²	248,00		
	piano terra lato ovest		12,00	6,00		m²	72,00		
	piano terra lato nord		33,00	8,00		m²	264,00		
	piano terra pareti divisorie	2,00	38,00	5,50			418,00		
		8,00		5,50	6,50		286,00		

	piano primo tavolati perimetrali	2,00	40,00	3,00		m <sup>2</sup>	240,00		
	piano interrato pareti perimetrali			82,00	3,00	m <sup>2</sup>	246,00		
	piano interrato divisori interni	2,00		80,00	3,00	m <sup>2</sup>	480,00		
	piano terra soffitto zona ribassata					m <sup>2</sup>	152,00		
	piano primo soffitto piano					m <sup>2</sup>	120,00		
	piano interrato soffitto					m <sup>2</sup>	314,00		
	Totale					m <sup>2</sup>	3.560,00	3,85	13.706,00
B.13.04.325	Stuccatura saltuaria e parziale di superfici interne lisciate a gesso, onde eliminare eventuali piccole scalfitture, compresa la carteggiatura delle parti stuccate:								
	b) stucco sintetico					m <sup>2</sup>	3.068,00	2,10	6.442,80
B.13.04.360	Pitturazione a due riprese in tinta unica chiara con pittura emulsionata idropittura, su superfici interne intonacate a civile o lisciate a stucco, già preparate e isolate:								
	c) pitture a base di resine acriliche					m <sup>2</sup>	3.068,00	4,70	14.419,60
B.13.04.365	Pitturazione a due riprese in tinta unica chiara su superfici esterne intonacate a civile, già preparate ed isolate:								
	e) pittura ai silicati di potassio puri					m <sup>2</sup>	492,00	10,60	5.215,20
	Lavorazioni su opere in legno								
B.13.04.450	Lavaggio sgrassante per eliminare tracce di unto, onde ottenere un supporto atto alla successiva pitturazione								
	introdosso coperture in legno	1,30		645,00			645,00		
	parete interna auditorium			60,00	8,00	m <sup>2</sup>	480,00		
	totale						1.125,00	2,65	2.981,25
B.13.04.470	Applicazione di vernice trasparente lucida, su superfici già preparate ed imprimate, per ogni strato applicato:								
	b) uretanica lucida monocomponente	2,00		1.125,00		m <sup>2</sup>	2.250,00	4,80	10.800,00
	Lavorazioni su opere metalliche								
B.13.04.495	Sabbatura di superficie in ferro ossidato e con scaglie di calamina in fase di distacco:								
	a) finitura commerciale grado Sa2, della Svenks Standard Sis 055900	2,50		42,31		m <sup>2</sup>	105,78	9,80	1.036,60
B.13.04.545	Applicazione di pittura antiruggine di fondo, su superfici già preparate; per ogni strato applicato:								
	a) oleofenolica ai fosfati di zinco	2,50		200,00		m <sup>2</sup>	500,00	4,60	2.300,00
B.13.04.555	Applicazione di pittura di finitura in colori correnti chiari, su superfici già preparate e trattate con antiruggine, per due riprese applicate:								
	e) pittura anticorrosiva tipo ferro micaceo	2,50		200,00		m <sup>2</sup>	500,00	15,00	7.500,00
	TOTALE PARZIALE								64.401,45
<b>C.03</b>	<b>impianti idrico sanitari</b>								
C.03.03.215	Vaso igienico bianco:								
	b) vaso tipo a cacciata sospeso in porcellana dura (vetrochina) escluso kit di fissaggio	8,00				cad		299,42	2.395,36
	c) kit di fissaggio a parete per vaso sospeso per pareti in cartongesso o laterizio	8,00				cad		435,84	3.486,72
	d) sedile in materia plastica leggero con paracolpi, bulloni e coperchio	8,00				cad		75,44	603,52
	f) cassetta di scarico in polietilene, tipo da incasso a muro, capacità 14/10 l, completa di valvola a galleggiante 3/8", comando incorporato, tubo di discesa, curva tecnica, morsetto w.c., canotto cromato, accessori di montaggio	8,00				cad		163,19	1.305,52
C.03.03.220	Lavabo bianco:								
	e) lavabo sospeso in porcellana dura (vetrochina) 70x57 escluso kit di fissaggio	6,00				cad		286,13	1.716,78
	f) Kit di fissaggio a parete per lavabo sospeso x pareti in cartongesso	6,00				cad		133,69	802,14

	h) apparecchiatura completa per lavabo, con miscelatore monocomando con bocca di erogazione fissa dotata di rompigitto e combinata con scarico automatico, piletta e sifone a bottiglia da 1¼", due rubinetti di regolaggio sottolavabo da ½", viti e tasselli di fissaggio	6,00								1.663,74
									cad	277,29
C.03.03.225	Bidet bianco:									
	b) bidet tipo sospeso in porcellana dura (vetrochina) escluso di kit di montaggio	4,00							cad	275,18
	c) Kit di fissaggio a parete per bidet sospeso x pareti in cartongesso o laterizio	4,00							cad	287,30
	e) apparecchiatura completa per bidet, con miscelatore monocomando con bocca di erogazione fissa dotata di rompigitto orientabile e combinata con scarico automatico, piletta e sifone da 1¼", due rubinetti di regolaggio sottobidet da ½", viti e tasselli di fissaggio	4,00							cad	999,40
										249,85
C.03.03.240	Orinatoio:									
	b) apparecchiatura completa per orinatoio composta da rubinetto di regolazione del flusso, tubo di adduzione con bicchiere cromato, presa di lavaggio, sifone in polipropilene da 1¼", viti di fissaggio con tasselli ad espansione	4,00							cad	1.131,68
										282,92
C.03.03.245	Lavello per cucina:									
	a) in grés porcellanato bianco (fire clay) dimensioni 116x50 con scolapiatti unito a due bacinelle per montaggio su mobile	2,00							cad	813,04
	d) apparecchiatura completa con miscelatore monocomando con bocca girevole piletta da 1¼" al troppo pieno per montaggio diretto su lavello, sifone in polietilene	2,00							cad	135,24
										67,62
	Apparecchiature sanitarie speciali per persone diversamente abili									
C.03.03.246	Lavabo bianco									
	a) in grés porcellanato (fire clay), tipo ergonomico sospeso da cm. 67 con appoggiagomiti, paraspruzzi e lato frontale concavo. Completo di staffe e accessori di fissaggio	2,00							cad	519,90
										259,95
	b) miscelatore monocomando tipo a leva lunga	2,00							cad	231,40
										115,70
	c) sifone con sbraccio flessibile e estensibile completo di piletta e canotto	2,00							cad	106,32
										53,16
C.03.03.247	Vaso bianco di tipo a pavimento in porcellana dura (vetrochina) completo di cassetta di risciacquo in appoggio con comando a pulsante, accessori di fissaggio, raccordo di scarico in PE, rubinetto intercettazione acqua fredda									
	c) di tipo sospeso	2,00							cad	1.302,42
										651,21
	d) sedile anatomico in poliuretano morbido aperto frontalmente	2,00							cad	231,40
										115,70
	e) gruppo miscelatore con dispositivo antiscottatura (blocco dell'erogazione in mancanza di acqua fredda e regolazione della temperatura con blocco) da parete completo di doccetta con apertura a leva e flessibile antistrappo da installare in caso di utilizzo del WC anche come bidet	2,00							cad	489,38
										244,69
C.03.03.248	Piatto doccia:									
	a) in materiale acrilico di tipo per installazione a filo pavimento - dimensioni cm. 90x90	2,00							cad	672,32
										336,16

	b) gruppo miscelatore da incasso monocomando con leva lunga con doccetta e flessibile cromato	2,00				cad		183,72	367,44
C.03.03.249	Accessori								
	a) specchio inclinabile da cm. 65x60	2,00				cad		338,51	677,02
	b) maniglione per porta in tubolare di acciaio zincato diametro cm. 3,5 rivestito in nylon poliammide	2,00				cad		75,38	150,76
	c) corrimano perimetrale in tubolare di acciaio zincato diametro cm. 3,5 rivestito in nylon poliammide	2,00				cad		383,07	766,14
	d) piantana verticale lunghezza cm. 180 in tubolare di acciaio zincato diametro cm. 3,5 rivestita in nylon poliammide	2,00				cad		162,52	325,04
	e) maniglione a muro ribaltabile in tubolare di acciaio zincato diametro cm. 3,5 rivestito in nylon poliammide	2,00				cad		242,35	484,70
	f) seggiolino ribaltabile per fissaggio a parete con braccioli in nylon rinforzato	2,00				cad		446,39	892,78
C.03.03.250	Boiler ad accumulo elettrico, completo di termostato di regolazione, valvola combinata di non ritorno e sicurezza, accessori di montaggio:								
	c) capacità 100 l	2,00				cad		331,47	662,94
C.03.03.281	Idrante a muro a parete da interno DN 45 UNI EN671-1 composto da: . cassetta in acciaio verniciato . tubazione flessibile a norma EN 14540 . lancia a effetti multipli . rubinetto idrante . lastra di sicurezza frangibile . sostegno per tubazione . accessori di montaggio								
	c) DN 45 L = 25 mt.	6,00				cad		168,00	1.008,00
C.03.03.282	Cassetta a servizio di idrante esterno DN70 composta da: . cassetta in acciaio verniciato . tubazione flessibile . lancia frazionatrice a leva . rubinetto idrante . lastra di sicurezza frangibile . sostegno per tubazione . chiave di manovra . accessori di montaggio								
	c) DN 70 L = 30 mt.	6,00				cad		395,50	2.373,00
	TOTALE PARZIALE 1								28.564,02
C.03.03.284	Attacco autopompa VV.F. di mandata a norma UNI 10779 composto da: . cassetta in acciaio verniciato . lastra di sicurezza frangibile . valvola attacco autopompa VV.F. UNI 70 . valvola di sicurezza tarata 12 bar.								
	f) orizzontale con 1 idrante diam. 4"	2,00				cad		401,00	802,00
C.03.04.290	Impianto idrico sanitario costituito da: rete generale di distribuzione acqua fredda a valle del contatore, previsto nel fabbricato, tubazione in acciaio zincato senza saldature per le colonne montanti complete di saracinesche di intercettazioni e barilotti ammortizzatori colpo di ariete sulla sommità della rete di distribuzione acqua fredda e calda sanitaria e rubinetti d'intercettazione locali bagno e cucina, distribuzione orizzontale dai rubinetti d'intercettazione fino ai singoli apparecchi sanitari in tubazione plastica o multistrato, collettore di scarico in materiale plastico dei singoli apparecchi sino alla colonna di fognatura verticale (esclusa), montaggio di apparecchi sanitari, rubinetterie, sifone e pilette (non compresi nella fornitura). Le medie sottoindicate sono riferite ai servizi igienici per stabili di:								

	Tipo «A» signorile: - bagno padronale, composto da: vaso, bidet, lavabo, vasca da bagno (compresa ventilazione secondaria apparecchi) - bagno di servizio composto da: vaso, lavabo, doccia o vasca a sedere, prese per lavabiancheria (compresa ventilazione secondaria apparecchi) - cucina, composta da: lavello, prese per lavastoviglie e prese per scaldabagno a gas o elettrico (compresa ventilazione secondaria apparecchi)per apparecchio di utilizzazione								
	piano terra	2,00							
	piano primo	2,00							
	piano interrato	28,00							
	<b>totale</b>	<b>32,00</b>				cad		437,96	14.014,72
C.03.04.295	Impianto di sovrarelevazione pressione dell'acquedotto municipale posto a servizio dello stabile di cui al n. 270, con funzionamento completamente automatico e costituito da: N. 1 Serbatoio autoclave da l 1000 in acciaio zincato, collaudato I.S.P.E.S.L. a 8 Bar; N. 1 Serbatoio pre-autoclave da l 500 in acciaio zincato, pressione esercizio 6 Bar; N. 2 Elettropompe centrifughe monoblocco con motore trifase da Kw. 0,75 cad.; N. 1 Elettrocompressore d'aria con motore trifase da Kw. 0,50; N. 2 Pressostati a taratura differenziata per avviamento automatico delle due pompe in sequenza; N. 1 Controllo di livello a galleggiante con interruttore di comando elettrocompressore; N. 2 Pressostati di blocco per min. e max. pressione; N. 1 Quadro elettrico di comando e protezione con apparecchiatura ausiliaria a bassa tensione e dispositivo di controllo automatico di alternanza dell'intervento primario di funzionamento delle due pompe: - Collettori di aspirazione e mandata in tubo di ferro zincato - Valvole di ritegno, valvole di intercettazione, manometri, valvola di sicurezza, ecc.					cad		6.972,17	6.972,17
C.03.04.300	Impianto di estinzione incendi - escluso impianto di pressurizzazione - per stabili di altezza superiore a m 24 dal piano terra al filo di gronda, comprendente un complesso antincendio tipo ad idrante ad ogni piano e per ogni scala, un gruppo di attacco autopompa, tubazione di alimentazione in ferro zincato Mannesmann, raccorderie, materiale vario di montaggio ecc.: ogni complesso installato	4,00				cad		294,38	1.177,52
	<b>TOTALE PARZIALE 2</b>								22.966,41
	<b>TOTALE</b>								<b>51.530,43</b>
<b>C.04</b>	<b>impianti elettrici</b>								
	DESCRIZIONE IMPIANTO ELETTRICO								

	<p>Impianto elettrico in edificio residenziale, di nuova costruzione, tipologia costruttiva tradizionale; impianti elettrici relativi a ristrutturazioni, rifacimenti e simili, necessitano di una valutazione specifica, a causa delle particolari condizioni di lavoro. L'impianto comprende le installazioni elettriche nelle unità abitative e nelle parti comuni con riferimento alla norma CEI 64-8/3. 1. Unità abitative Le prime sono costituite per ciascuna unità da: collegamento al contatore (escluso interruttore automatico a valle dello stesso) con linea dimensionata per kW 6; quadretto d'utenza con interruttore generale automatico con relè differenziale e in media tre interruttori automatici magnetotermici; circuiti ai punti luce ed ai punti prese di corrente, circuito ai punti prese per elettrodomestici (di massima i primi saranno due, il secondo uno); derivazioni ai punti luce, punti comando, punti prese di corrente, punti prese elettrodomestici. L'impianto di protezione contro le tensioni di contatto nell'unità abitativa comprende conduttori di protezione di sezione pari a quella</p>							
	<p>2. Parti comuni Gli impianti servizi generali sono costituiti da quadro generale con collegamento al contatore (alimentazione unica), con interruttore generale onnipolare e protezioni generali e dei circuiti, nonché (ove occorre) protezioni con relè differenziali. Dal quadro generale sono alimentate con appositi circuiti le utilizzazioni per illuminazione e forza motrice delle parti comuni. Esse sono di massima; - impianti luce della portineria, atrio, scale, cantinato, autorimesse singole, centrali servizi tecnici, eventuali spazi esterni, con relativi punti di comando locale (manuali o con dispositivi automatici). - Le prese di corrente nelle suddette zone. - Le linee di alimentazione agli ascensori dimensionate in base ai dati dei motori con relativo quadro nel locale macchinario: comando generale al pianoterra e/o locale custodia; le linee di allarme; impianto illuminazione locale macchine, vani corsa, cabina, con linea alimentazione indipendente. - Le linee e gli impianti interni alle centrali servizi tecnici; in particolare l'impianto nella centrale termica sarà eseguito in base alle particolari no</p>							

	Gli impianti devono essere eseguiti a regola d'arte con l'installazione di componenti nuovi secondo le indicazioni dell'art. 1 della Legge 186 del 1° Marzo 1968, dell'art. 6, comma 1 Decreto 22 gennaio 2008, n. 37 e, in genere, delle pertinenti direttive comunitarie (per es. Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE e Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE) e in particolare: Tubazioni: - Incassate: in PVC pesante flessibile - In vista: in PVC pesante rigido Cavi: - Infilati nelle tubazioni: tipo unipolare NO7V-K - tensione nominale 450/750 V - In vista senza protezioni: tipo multipolare con guaina FG70R o simile Comandi e prese: - Per gli impianti incassati: tipo da incasso - Per gli impianti in vista: tipo in scatola in materiale isolante o in fusione metallica Sono anche previsti e quotati i prezzi relativi ad un impianto di antenna TV centralizzato per i tre canali nazionali. 3. Impianti per l'automazione di porte e cancelli Prezzi medi per l'automazione di porte e cancelli di tipo standard, predisposti per essere motorizzati senza aggiunte o modifiche								
C.04.04.335	Prezzi unitari relativi alle varie parti componenti un impianto elettrico di utenza interno alle unità abitative, eseguito secondo la descrizione sopra riportata. Per dette parti s'intendono: le derivazioni di utilizzo, di comando, i circuiti di distribuzione interna, i collegamenti equipotenziali, gli interruttori di protezione sul quadretto d'utenza, il collegamento al contatore con relativo interruttore a valle dello stesso, i punti unitari relativi agli impianti ausiliari e le predisposizioni per unità di condizionamento d'aria.								
	a) Punto luce semplice (escluso comando) - Esecuzione incassata sotto traccia predisposta							24,88	
	a1) Punto luce doppio (escluso comando) - Esecuzione incassata sotto traccia predisposta							29,52	
	b) Comando luce con un interruttore							36,68	
	b1) Comando luce con due deviatori							70,80	
	b2) Comando luce con un invertitore							55,61	
	piano terra- foyer	90,00							
	piano terra-ufficio	2,00							
	piano primo-sala regia-scale	26,00							
	piano interrato	34,00							
	magazzini-impianti-cucina	54,00							
	facciata	21,00							
	totale	227,00				cad		70,80	16.071,60
	c) Presa 2x10A + T							40,18	
	c1) Presa 2x10A + T aggiuntiva all'interno della stessa scatola							8,08	
	c2) Presa 2x16A+T o presa 2P+T 10/16 a bipasso							47,35	
	c3) Presa 2x16A+T o presa 2P+T 10/16 a bipasso aggiuntiva all'interno della stessa scatola							10,19	
	c4) Presa universale 2P+T 10/16A							48,40	
	piano terra	100,00							
	piano primo	10,00							
	piano interrato	10,00							
	totale	120,00				cad		48,40	5.808,00

	c5) Presa universale 2P+T 10/16A aggiuntiva in scatola a tre posti							17,64	
	d) Interruttore magnetotermico 1P+N 16A serie civile	10,00				cad		84,24	842,40
	d1) Interruttore magnetotermico 2P 16A							39,48	
	d2) Interruttore magnetotermico differenziale 2x25A 0,03A 6kA	10,00				cad		158,62	1.586,20
	d3) Interruttore magnetotermico 2x10/16A 6kA							80,25	
	e) Collegamento equipotenziale locale bagni	10,00				cad		38,48	1.480,71
	f) Pulsante campanello ingresso e suoneria	5,00				cad		93,91	469,55
	f1) Pulsante tirante	2,00				cad		91,96	183,92
	g1) Dorsale alimentazione 2x1,5+T mmq							110,40	
	g1) Dorsale alimentazione 2x2,5+T mmq							129,13	
	g2) Dorsale alimentazione 2x4+T mmq	2,00				cad		147,27	294,54
	h) Derivazione telefono	10,00				cad		32,39	323,90
	h1) Presa TV derivata	10,00				cad		56,56	565,60
	h2) Punti derivazione HI-FI per Home Cinema	10,00				cad		137,78	1.377,80
	h3) Punto cassa/satellite	2,00				cad		26,07	52,14
	i) Quadretto d'utenza	10,00				cad		273,58	2.735,80
	j) Derivazione montante conduttore protezione sez. 1x6 mmq							73,02	
	j1) Linea montante 2x6 mmq + interruttore magnetotermico 2x25A							494,31	
	j2) Linea montante 2x10 mmq + interruttore magnetotermico 2x32A	2,00				cad		696,71	1.393,42
	k) Vie cavo vuote per impianto mono-split							104,66	
	k1) Vie cavo vuote per impianto dual-split							141,79	
	k2) Vie cavo vuote per impianto trial-split							181,93	
	l) Punto rilevatore gas metano	2,00				cad		468,37	936,74
	m) Torcia autonoma estraibile							155,17	
	n) Comando tapparella elettrica							105,21	
	n1) Comando cronotermostato	3,00				cad		296,18	888,54
	o) Scaricatore sovratensione classe III 1P per presa utenza							44,51	
	o1) Limitatore sovratensione modulare classe II 1P							122,23	
	o2) Limitatore sovratensione modulare classe I 1P per sottocontatore	3,00				cad		312,00	936,00
C.04.04.341	Impianto di antenna centralizzato per televisione satellitare con una parabola, comprensivo del palo di sostegno e relativi accessori di ammaro, parabola diametro 1000 mm, convertitore a 4 uscite V/M, amplificatore a 4 polarità, assemblati in armadio. Rete di distribuzione in cavo coassiale sulla colonna montante e derivazioni alle unità con switch attivi/passivi passanti/terminali alle prese TV satellitari con connettore F dell'unità abitativa								
	d) impianto fino a n. 60 prese	10,00				cad		198,37	1.983,70
C.04.04.350	Fornitura e posa in opera di posto esterno di chiamata e ripresa videocitofonica da incasso - norme CEI 92-1 (CEI EN 60065):								
	a) a 3 pulsanti	6,00				cad		652,06	3.912,36
C.04.04.353	Fornitura e posa in opera di derivato videocitofonico interno da parete:								
C.04.04.355	Fornitura e posa in opera di alimentatore da 220 V, per videocitofonia:	3,00				cad		221,00	663,00
C.04.04.357	Fornitura e posa in opera di impianto per derivato videocitofonico, comprensivo di ogni onere e materiale esclusi gli apparecchi di cui alle voci n. 350, 353, 355:					cad		197,20	

C.04.04.360	Predisposizione impianto antintrusione d'allarme. Formazione di vie cavo vuote all'interno dell'unità abitativa, adeguate per ricevere i conduttori di sistemi antintrusione d'allarme via filo								
	a) Punto centrale compreso connessione (- Alimentazione energia (dal quadretto d'utenza) - Rete telefonica - Sirena d'allarme interna - Sirena d'allarme esterna - Chiave di inserimento/disinserimento)					cad		70,50	
	b) Punto per protezione volumetrica	30,00				cad		25,18	755,40
	c) Punto per protezione perimetrale	10,00				cad		21,88	218,80
	TOTALE PARZIALE								<b>43.480,12</b>
<b>C.05</b>	<b>energie alternative e rinnovabili</b>								
	IMPIANTI FOTOVOLTAICI								
C.05.04.190	Impianto fotovoltaico, fissato su copertura inclinata, tipo parzialmente integrato per produzione di energia elettrica e scambio sul posto con distributore di rete. L'impianto comprende moduli in silicio cristallino montati su idonee strutture, inverter DC/AC, quadri di stringa con scaricatore di sovratensione e fusibili DC, quadro di interfaccia, tubazioni, conduttori e connessioni fino al punto di scambio con la rete energia.								
	c) impianto completo c.s.d. per potenza installata di 10 Kw	1,00				cad		34.091,17	<b>34.091,17</b>
<b>C.06</b>	<b>impianti ascensori</b>								
	Ascensore per disabili (D.M. 236 del 14/06/1989 e L. Reg. n. 6/89, per la Lombardia relative a edifici di civile abitazione, UNI EN 81.70:2003, relative a edifici di civile abitazione). A - caratteristiche Impianto installato in vano proprio, ad azionamento elettrico, di tipo automatico, portata 480 kg 6 persone, 6 fermate, corsa utile 15,0 m, velocità m/s 1,00, rapporto di intermittenza 0,40, macchinario posto in alto, motore elettrico a magneti permanenti (gearless) di adatta potenza, guide di scorrimento per la cabina in profilato di acciaio a T trafilato e fresato, contrappeso con blocchi di ghisa o altro materiale, guidato con guide in profilato a T trafilato o fresato. B - altre caratteristiche cabina in lamiera di ferro rivestita in materiale plastico con larghezza 1,00 m profondità 1,30 m, pavimento ricoperto in gomma, porte di cabina e di piano automatiche scorrevoli orizzontalmente di tipo centrale o telescopico, azionate da un operatore elettrico, con luce netta non inf. a 0,85 m, dispositivo di protezione di chiusura con cellula fotoelettrica a barriera, corrimano, pannelli in lamiera di ferro rivestiti con materiale plastico, serrature elettromeccaniche di sicurezza, quadro di manovra comprendente tutte le apparecchiature per la manovra e le segnalazioni luminose; bottoniera di cabina e di piano con caratteri Braille, luce di emergenza, citofono/telesoccorso: segnalazioni luminose di allarme/sovraccarico; linee elettriche nel	2,00							

	vano in adatte canalizzazioni e cavo flessibile per la cabina; funi di trazione, staffe per le guide e accessori diversi per dare l'impianto completo e funzionante, compresa la mano d'opera di operaio specializzato per il montaggio.							28.000,00	56.000,00
C.06.04.060	Sovrapprezzo per dispositivo per l'invio dell'ascensore al piano più favorevole per gli impianti elettrici e più basso per gli oleodinamici, con apertura automatica delle porte.								
	a) ascensori elettrici	2,00						1.500,00	3.000,00
	<b>TOTALE PARZIALE</b>								<b>59.000,00</b>
	<b>TOTALE F3.8</b>								<b>697.462,94</b>

Rif Listino. CCIA 3/13	RIDESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI					Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso	U.M.		unitario	TOTALE
	RIPORTO								
<b>F3.8.2</b>	<b>INTEGRAZIONE 12.03.2015 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO COSTI OPERE DI URBANIZZAZIONE-SPAZI DI SERVIZIO ANNESSI ALL'AUDITORIUM PREZZI INFORMATIVI DELLE OPERE EDILI IN MILANO N.3/2013 soggetti allo sconto del 20%</b>								
edificio F2	<b>SPAZI DI SERVIZIO ANNESSI ALL'AUDITORIUM</b>								
<b>A.01</b>	<b>Opere da imprenditore edile: nuove costruzioni (stabile di media entità di civile abitazione di 10.000 m³) eseguite in condizioni "normali" di accesso, rifornamento ed attrezzature di cantiere nonché operatività</b>								
A.01.03	MATERIALI								
A.01.04.390	Fornitura e posa in opera di canne, per esalazione, per ventilazione, in conglomerato di cemento vibrocompresso, sezione interna quadrata o rettangolare, a parete semplice o doppia ad intercapedine tipo monoblocco, in elementi da 33 cm di altezza								
	2) misure interne 20x30 cm	2,00			15,00	m		44,30	1.329,00
	Fornitura e posa in opera di tubi e pezzi speciali in ghisa per condotte di scarico con giunto a fascetta in acciaio e guarnizione in elastomero del n. 490-497 (conformi norme europee EN 877 - certificato REI 120):								
A.01.04.403	Diametro interno millimetri 125								
	a) tubi da 3 m	4,00				cad		98,55	394,20
	d) curve a 90°	8,00				cad		13,45	107,60
	f) ispezioni complete	2,00				cad		52,10	104,20
A.01.04.475	Fornitura e posa in opera di pozzetto in calcestruzzo prefabbricato monoblocco completo di chiusino in cemento pedonale del n. 455 per scarico acque piovane a sezione quadrata; escluso scavo e reinterro:								
	b) misure interne 40x40 cm h 40 cm	2,00				cad		147,00	294,00
	OPERE DA FABBRO E SERRAMENTISTA (CAPITOLO B 11)								
A.01.05.291	Posa in opera di porte in ferro tagliafuoco dei nn. 175-180-185-190 (esclusa revisione finale delle porte, nonché montaggio accessori di chiusura) comprese 171						26,88		2.956,80
	OPERE DA VERNICIATORE (CAPITOLO B 13)								
A.01.05.340	Prestazioni accessorie, in percentuale sull'importo complessivo dell'opera					%	0,06	6.825,69	409,54
	IMPIANTI IDRICO SANITARI (CAPITOLO C 3) (*)(1)								
A.01.05.355	Assistenze murarie per la installazione di impianto idrosanitario completo di apparecchi e rubinetterie e rete di scarico, esclusa manovalanza in aiuto ai montatori, in percentuale sul prezzo dell'impianto						0,28		7.669,68
	IMPIANTI ELETTRICI (CAPITOLO C 4) (*)(1) TIPO RESIDENZIALE					%		27.391,72	

A.01.05.365	Assistenze murarie per la installazione di impianto elettrico, esclusi apparecchi di illuminazione, esclusa manovalanza in aiuto ai montatori, in percentuale media sul prezzo dell'impianto:								
	b) impianto di illuminazione a forza motrice per stabili di tipo residenziale normale (rifiniture medie), dei nn. 330 e 335					%	0,55	10.699,48	5.884,71
	<b>TOTALE PARZIALE</b>								<b>19.149,74</b>
<b>B.02</b>	<b>Opere da cementista e da stuccatore - pareti in gesso - intonaci speciali - controsoffittature</b>								
B.02.04.276	Controsoffittatura orizzontale eseguita con pannelli smontabili fonoassorbenti in lana di roccia con doppio velo vetro, spessore 20÷25 mm, resistente al 100%, di umidità, REI 120, compresa orditura metallica di sostegno T 24x38 mm preverniciata bianca:-servizi igienici piano interrato								
	b) con struttura a vista e pannelli con velo colorato e bordo diritto in appoggio dimensioni cm 60x60 del n. 75 b)		6,30	5,70		m <sup>2</sup>	35,91	38,00	1.364,58
B.02.04.303	Parete eseguita con lastra in cemento fibro rinforzato per interni avvitata con viti auto perforanti su orditura metallica costituita da guide a U e montanti a C. rasatura di tutta la superficie con materiale specifico rinforzato con rete in fibra di vetro alcaliresistente								
	a) parete divisoria interna								
	piano terra		32,00		5,50	m <sup>2</sup>	176,00	68,00	11.968,00
	<b>TOTALE PARZIALE</b>								<b>13.332,58</b>
<b>B06</b>	<b>Opere di pavimentazione e rivestimento - vedi quantità zona cucina</b>								
<b>B11</b>	<b>Opere da fabbro e serramentista (CAPITOLO B 11)</b>								
B.11.04.171	porte interne con telaio in alluminio anodizzato colore naturale per tavolati fino 11 cm, due cerniere in alluminio, serratura con chiave normale maniglia in ottone o in alluminio anodizzato, battente ad una specchiatura a vetro (vetro escluso) formato da profilati estrusi in alluminio anodizzato colore naturale spessore complessivo 45/50 mm, con fermavetro in alluminio:								
	a) un'anta luce 0,80x2,10 m								
	piano terra	16,00						600,00	9.600,00
	<b>TOTALE PARZIALE</b>								<b>9.600,00</b>
<b>B.13</b>	<b>Opere da verniciatore</b>								
	Lavorazioni su agglomerati edili								
B.13.04.320	Applicazione di uno strato di isolante inibente, su superfici, prima di procedere alle pitturazioni, rasature o stuccature:								
	c) prodotto ai silicati							3,85	
	piano terra pareti divisorie	2,00	55,00	5,50			605,00		
	piano terra soffitto zona ribassata					m <sup>2</sup>	35,91		
	<b>Totale</b>					m <sup>2</sup>	640,91	3,85	2.467,50
B.13.04.325	Stuccatura saltuaria e parziale di superfici interne lisciate a gesso, onde eliminare eventuali piccole scalfitture, compresa la carteggiatura delle parti stuccate:								
	b) stucco sintetico					m <sup>2</sup>	640,91	2,10	1.345,91
B.13.04.360	Pitturazione a due riprese in tinta unica chiara con pittura emulsionata idropittura, su superfici interne intonacate a civile o lisciate a stucco, già preparate e isolate:								
	c) pitture a base di resine acriliche					m <sup>2</sup>	640,91	4,70	3.012,28

	TOTALE PARZIALE								<b>6.825,69</b>
<b>C.03</b>	<b>Impianti idrico sanitari</b>								
C.03.03.215	Vaso igienico bianco:								
	b) vaso tipo a cacciata sospeso in porcellana dura (vetrochina) escluso kit di fissaggio	2,00				cad		299,42	13.255,78
	c) kit di fissaggio a parete per vaso sospeso per pareti in cartongesso o laterizio	2,00				cad		435,84	871,68
	d) sedile in materia plastica leggero con paracolpi, bulloni e coperchio	2,00				cad		75,44	150,88
	f) cassetta di scarico in polietilene, tipo da incasso a muro, capacità 14/10 l, completa di valvola a galleggiante 3/8", comando incorporato, tubo di discesa, curva tecnica, morsetto w.c., canotto cromato, accessori di montaggio	2,00				cad		163,19	326,38
C.03.03.220	Lavabo bianco:								
	e) lavabo sospeso in porcellana dura (vetrochina) 70x57 escluso kit di fissaggio	2,00				cad		286,13	572,26
	f) Kit di fissaggio a parete per lavabo sospeso x pareti in cartongesso	2,00				cad		133,69	267,38
	h) apparecchiatura completa per lavabo, con miscelatore monocomando con bocca di erogazione fissa dotata di rompigitto e combinata con scarico automatico, piletta e sifone a bottiglia da 1¼", due rubinetti di regolaggio sottolavabo da ½", viti e tasselli di fissaggio	2,00				cad		277,29	554,58
C.03.03.225	Bidet bianco:								
	b) bidet tipo sospeso in porcellana dura (vetrochina) escluso di kit di montaggio	2,00				cad		275,18	550,36
	c) Kit di fissaggio a parete per bidet sospeso x pareti in cartongesso o laterizio	2,00				cad		287,30	574,60
	e) apparecchiatura completa per bidet, con miscelatore monocomando con bocca di erogazione fissa dotata di rompigitto orientabile e combinata con scarico automatico, piletta e sifone da 1¼", due rubinetti di regolaggio sottobidet da ½", viti e tasselli di fissaggio	2,00				cad		249,85	499,70
	APPARECCHIATURE SANITARIE SPECIALI PER PERSONE DIVERSAMENTE ABILI								
C.03.03.246	Lavabo bianco								
	a) in grés porcellanato (fire clay), tipo ergonomico sospeso da cm. 67 con appoggiagomiti, paraspruzzi e lato frontale concavo. Completo di staffe e accessori di fissaggio	2,00				cad		259,95	519,90
	b) miscelatore monocomando tipo a leva lunga	2,00				cad		115,70	231,40
	c) sifone con sbraccio flessibile e estensibile completo di piletta e canotto	2,00				cad		53,16	106,32
C.03.03.247	Vaso bianco di tipo a pavimento in porcellana dura (vetrochina) completo di cassetta di risciacquo in appoggio con comando a pulsante, accessori di fissaggio, raccordo di scarico in PE, rubinetto intercettazione acqua fredda								
	c) di tipo sospeso	2,00				cad		651,21	1.302,42
	d) sedile anatomico in poliuretano morbido aperto frontalmente	2,00				cad		115,70	231,40



	Tipo «A» signorile: - bagno padronale, composto da: vaso, bidet, lavabo, vasca da bagno (compresa ventilazione secondaria apparecchi) - bagno di servizio composto da: vaso, lavabo, doccia o vasca a sedere, prese per lavabiancheria (compresa ventilazione secondaria apparecchi) - cucina, composta da: lavello, prese per lavastoviglie e prese per scaldabagno a gas o elettrico (compresa ventilazione secondaria apparecchi)per apparecchio di utilizzazione								
	piano terra	4,00						437,96	1.751,84
	<b>TOTALE PARZIALE</b>								<b>27.391,72</b>
<b>C.04</b>	<b>impianti elettrici</b>								
	<b>DESCRIZIONE IMPIANTO ELETTRICO</b>								
	<p>Impianto elettrico in edificio residenziale, di nuova costruzione, tipologia costruttiva tradizionale; impianti elettrici relativi a ristrutturazioni, rifacimenti e simili, necessitano di una valutazione specifica, a causa delle particolari condizioni di lavoro. L'impianto comprende le installazioni elettriche nelle unità abitative e nelle parti comuni con riferimento alla norma CEI 64-8/3. 1. Unità abitative Le prime sono costituite per ciascuna unità da: collegamento al contatore (escluso interruttore automatico a valle dello stesso) con linea dimensionata per kW 6; quadretto d'utenza con interruttore generale automatico con relè differenziale e in media tre interruttori automatici magnetotermici; circuiti ai punti luce ed ai punti prese di corrente, circuito ai punti prese per elettrodomestici (di massima i primi saranno due, il secondo uno); derivazioni ai punti luce, punti comando, punti prese di corrente, punti prese elettrodomestici. L'impianto di protezione contro le tensioni di contatto nell'unità abitativa comprende conduttori di protezione di sezione pari a quella</p>								
	<p>2. Parti comuni Gli impianti servizi generali sono costituiti da quadro generale con collegamento al contatore (alimentazione unica), con interruttore generale onnipolare e protezioni generali e dei circuiti, nonché (ove occorre) protezioni con relè differenziali. Dal quadro generale sono alimentate con appositi circuiti le utilizzazioni per illuminazione e forza motrice delle parti comuni. Esse sono di massima; - impianti luce della portineria, atrio, scale, cantinato, autorimesse singole, centrali servizi tecnici, eventuali spazi esterni, con relativi punti di comando locale (manuali o con dispositivi automatici). - Le prese di corrente nelle suddette zone. - Le linee di alimentazione agli ascensori dimensionate in base ai dati dei motori con relativo quadro nel locale macchinario: comando generale al pianoterra e/o locale custodia; le linee di allarme; impianto illuminazione locale macchine, vani corsa, cabina, con linea alimentazione indipendente. - Le linee e gli impianti interni alle centrali servizi tecnici; in particolare l'impianto nella centrale termica sarà eseguito in base alle particolari no</p>								

	Gli impianti devono essere eseguiti a regola d'arte con l'installazione di componenti nuovi secondo le indicazioni dell'art. 1 della Legge 186 del 1° Marzo 1968, dell'art. 6, comma 1 Decreto 22 gennaio 2008, n. 37 e, in genere, delle pertinenti direttive comunitarie (per es. Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE e Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE) e in particolare: Tubazioni: - Incassate: in PVC pesante flessibile - In vista: in PVC pesante rigido Cavi: - Infilati nelle tubazioni: tipo unipolare NO7V-K - tensione nominale 450/750 V - In vista senza protezioni: tipo multipolare con guaina FG70R o simile Comandi e prese: - Per gli impianti incassati: tipo da incasso - Per gli impianti in vista: tipo in scatola in materiale isolante o in fusione metallica Sono anche previsti e quotati i prezzi relativi ad un impianto di antenna TV centralizzato per i tre canali nazionali. 3. Impianti per l'automazione di porte e cancelli Prezzi medi per l'automazione di porte e cancelli di tipo standard, predisposti per essere motorizzati senza aggiunte o modifiche								
C.04.04.335	Prezzi unitari relativi alle varie parti componenti un impianto elettrico di utenza interno alle unità abitative, eseguito secondo la descrizione sopra riportata. Per dette parti s'intendono: le derivazioni di utilizzo, di comando, i circuiti di distribuzione interna, i collegamenti equipotenziali, gli interruttori di protezione sul quadretto d'utenza, il collegamento al contatore con relativo interruttore a valle dello stesso, i punti unitari relativi agli impianti ausiliari e le predisposizioni per unità di condizionamento d'aria.								
	piano terra- spogliatoi-servizi musicisti	24,00						70,80	1.699,20
	c) Presa 2x10A + T	14,00						40,18	562,52
	c1) Presa 2x10A + T aggiuntiva all'interno della stessa scatola	14,00						8,08	113,12
	c2) Presa 2x16A+T o presa 2P+T 10/16 a bipasso	14,00						47,35	662,90
	c3) Presa 2x16A+T o presa 2P+T 10/16 a bipasso aggiuntiva all'interno della stessa scatola	14,00						10,19	142,66
	piano terra	8,00						48,40	387,20
	d) Interruttore magnetotermico 1P+N 16A serie civile	4,00				cad		84,24	336,96
	d1) Interruttore magnetotermico 2P 16A							39,48	
	d2) Interruttore magnetotermico differenziale 2x25A 0,03A 6kA	4,00				cad		158,62	634,48
	e) Collegamento equipotenziale locale bagni	4,00				cad		38,48	153,92
	f1) Pulsante tirante	2,00				cad		91,96	183,92
	g2) Dorsale alimentazione 2x4+T mmq	2,00				cad		147,27	294,54
	h) Derivazione telefono	2,00				cad		32,39	64,78
	h1) Presa TV derivata	2,00				cad		56,56	113,12
	i) Quadretto d'utenza	2,00				cad		273,58	547,16
	j2) Linea montante 2x10 mmq + interruttore magnetotermico 2x32A	2,00				cad		696,71	1.393,42
	n1) Comando cronotermostato	2,00				cad		296,18	592,36
	o2) Limitatore sovratensione modulare classe I 1P per sottocontatore	2,00				cad		312,00	624,00

C.04.04.341	Impianto di antenna centralizzato per televisione satellitare con una parabola, comprensivo del palo di sostegno e relativi accessori di ammaro, parabola diametro 1000 mm, convertitore a 4 uscite V/M, amplificatore a 4 polarità, assemblati in armadio. Rete di distribuzione in cavo coassiale sulla colonna montante e derivazioni alle unità con switch attivi/passivi passanti/terminali alle prese TV satellitari con connettore F dell'unità abitativa								
	d) impianto fino a n. 60 prese	2,00				cad		198,37	396,74
C.04.04.350	Fornitura e posa in opera di posto esterno di chiamata e ripresa videocitofonica da incasso - norme CEI 92-1 (CEI EN 60065):								
	a) a 3 pulsanti	2,00				cad		652,06	1.304,12
C.04.04.353	Fornitura e posa in opera di derivato videocitofonico interno da parete:								
C.04.04.355	Fornitura e posa in opera di alimentatore da 220 V, per videocitofonia:	2,00				cad		221,00	442,00
C.04.04.360	Predisposizione impianto antintrusione d'allarme. Formazione di vie cavo vuote all'interno dell'unità abitativa, adeguate per ricevere i conduttori di sistemi antintrusione d'allarme via filo								
	b) Punto per protezione volumetrica	2,00				cad		25,18	50,36
	<b>TOTALE PARZIALE</b>								<b>10.699,48</b>
	<b>TOTALE F3.8.2</b>								<b>86.999,21</b>
	Sconto 20%					%	0,20	86.999,21	17.399,84
	<b>TOTALE NETTO LAVORI</b>								<b>69.599,37</b>
	Oneri per la sicurezza 4% su tot.netto					%	0,04	69.599,37	2.783,97
	Imprevisti 5% su tot. netto					%	0,05	69.599,37	3.479,97
	<b>TOTALE FINALE F3.8.2</b>								<b>75.863,31</b>

# P.I.I.-N19-AREA EX FELTRIFICIO SCOTTI

pag. 1

## F3.9 STIMA COSTO

**OGGETTO:** SPAZI DI SERVIZIO ANNESSI ALL'AUDITORIUM  
IMPIANTI CLIMATIZZAZIONE

**COMMITTENTE:** FONDAZIONE DE PONTI - VIA DEI MILLE,5 22100 COMO

MONZA, 20/05/2014

**IL TECNICO**



AEK INGEGNERIA via Torri bianche, 1-20871 VIMERCATE  
[info@aekingegneria.it](mailto:info@aekingegneria.it)

F3.9	RIDESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI					Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso	U.M.		unitario	TOTALE
edificio F2	<b>SPAZI DI SERVIZIO ANNESSI ALL'AUDITORIUM</b>								
ALL.2	<b>impianti di climatizzazione: riscaldamento e condizionamento (vedi stima dei costi AEK ingegneria ALL2</b>								
	sottostazione teleriscaldamento	1,00					0,33	12.000,00	4.000,00
	tubazioni teleriscaldamento	1,00					0,33	15.500,00	5.115,00
	centrale termica e frigorifera	1,00					0,33	80.000,00	26.400,00
	impianto aria primaria	1,00						30.000,00	30.000,00
	impianto climatizzazione	1,00						95.000,00	95.000,00
	<b>TOTALE F3.9</b> in ragione del volume riscaldato (1/3)								<b>160.515,00</b>



# CENCI LEGNO sas



associato a  
**ASOLEGNO**  
ASSOCIAZIONE FEDERLEGNODARRED  
Gruppo Strutture Portanti e  
Prefabbricati per l'Edilizia  
Gruppo Case ed Edifici  
a Struttura di Legno

*Cenci* dal 1972  
anticipa l'evoluzione  
delle strutture in legno

Como, 14 maggio 2014

## FONDAZIONE DE PONTI

COMUNE DI MONZA

PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO N. 19

VIALE C. BATTISTI - EX FELTRIFICIO SCOTTI

**Oggetto: QZ – AGGIORNAMENTO AL 14-05-2014 DELLA VALUTAZIONE ECONOMICA  
PER LA COSTRUZIONE DELL'AUDITORIUM**

Questa valutazione aggiornata è riferita all'invito dello Studio degli architetti Michele e Bernardo Faglia a rivedere il costo della struttura a seguito dell'innalzamento di un metro della quota di imposta della copertura. Esprimiamo anche il preventivo per il rivestimento interno, mantenendo un'ampia libertà di variazione compositiva agli architetti progettisti.

Abbiamo altresì formulato un'opzione tecnica proponendo delle colonne in acciaio, anziché quelle in legno lamellare, per mantenere gli accessi periferici conformi al progetto architettonico e per contenerne l'ingombro sul camminamento perimetrale interno.

Queste variazioni non modificano il prezzo dell'offerta del 14 aprile 2014 di Euro 1.280.000,00, cui aggiungere l'importo di Euro 41.000,00 per la maggior altezza di un metro delle pareti.

Il rivestimento interno con doghe l'abbiamo valutato in Euro 132.000,00.

Restano sempre a seguire e da considerare a parte il rivestimento di parete esterno, le lattonerie speciali e una contenuta somma (Euro 25.000,00) per sopravvenienze ed imprevisti.

La stratigrafia del pacchetto di parete coincide con quella prevista dagli specialisti di acustica, come quella di copertura, che considera anche i suggerimenti degli specialisti della Rockwool in merito alla densità degli strati isolanti verso l'esterno.

**Sistemi *CNP*<sup>®</sup> ed adesivi epossidici *Xepox*<sup>®</sup> per le carpenterie del legno, le imprese e gli strutturisti.**

**CENCI LEGNO sas - Piazza Volta, 33 - 22100 - Como, Italy - P.IVA 02289540136  
tel. (031) 26.78.13 - fax (031) 26.78.16 - cencilegno@cenci.com - www.cenci.com**

Servizi di ideazione, produzione e distribuzione di sistemi tecnici innovativi e dei loro componenti, finalizzati alla strutturistica in legno ed all'edilizia industrializzata, tra cui adesivi strutturali con elementi metallici di connessione, FRP (Fiber Reinforced Polymers) ed altri materiali. Commercializzazione di accessori. Servizi di progettazione ed erogazione di corsi di formazione pertinenti.

Creation, production and distribution services of innovative technical systems and their components for wood engineering and for industrialized building construction, including structural adhesives with metallic joining elements, FRP (Fiber Reinforced Polymers) and other materials. Trading of accessories. Designs and appropriate training courses.



# CENCI LEGNO sas



associato a  
**ASSOLEGNO**  
ASSOCIAZIONE FEDERLEGNARREDO  
Gruppo Strutture Portanti e  
Prefabbricati per l'Edilizia  
Gruppo Case ed Edifici  
a Struttura di Legno

*Cenci* dal 1972  
anticipa l'evoluzione  
delle strutture in legno

Como, 14 maggio 2014

## FONDAZIONE DE PONTI

COMUNE DI MONZA

PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO N. 19

VIALE C. BATTISTI - EX FELTRIFICIO SCOTTI

Oggetto: **QQZ – AGGIORNAMENTO AL 14-05-2014 DELLA VALUTAZIONE ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE DELL'AUDITORIUM**

Questa valutazione aggiornata è riferita all'invito dello Studio degli architetti Michele e Bernardo Faglia a rivedere il costo della struttura a seguito dell'innalzamento di un metro della quota di imposta della copertura. Esprimiamo anche il preventivo per il rivestimento interno, mantenendo un'ampia libertà di variazione compositiva agli architetti progettisti.

Abbiamo altresì formulato un'opzione tecnica proponendo delle colonne in acciaio, anziché quelle in legno lamellare, per mantenere gli accessi periferici conformi al progetto architettonico e per contenerne l'ingombro sul camminamento perimetrale interno.

Queste variazioni non modificano il prezzo dell'offerta del 14 aprile 2014 di Euro 1.280.000,00, cui aggiungere l'importo di Euro 41.000,00 per la maggior altezza di un metro delle pareti.

Il rivestimento interno con doghe l'abbiamo valutato in Euro 132.000,00.

Restano sempre a seguire e da considerare a parte il rivestimento di parete esterno, le lattonerie speciali e una contenuta somma (Euro 25.000,00) per sopravvenienze ed imprevisti.

La stratigrafia del pacchetto di parete coincide con quella prevista dagli specialisti di acustica, come quella di copertura, che considera anche i suggerimenti degli specialisti della Rockwool in merito alla densità degli strati isolanti verso l'esterno.

**Sistemi *CNO*<sup>®</sup> ed adesivi epossidici *Xepox*<sup>®</sup> per le carpenterie del legno, le imprese e gli strutturisti.**

**CENCI LEGNO sas - Piazza Volta, 33 - 22100 - Como, Italy - P.IVA 02289540136  
tel. (031) 26.78.13 - fax (031) 26.78.16 - cencilegno@cenci.com - www.cenci.com**

Servizi di ideazione, produzione e distribuzione di sistemi tecnici innovativi e dei loro componenti, finalizzati alla strutturistica in legno ed all'edilizia industrializzata, tra cui adesivi strutturali con elementi metallici di connessione, FRP (Fiber Reinforced Polymers) ed altri materiali. Commercializzazione di accessori. Servizi di progettazione ed erogazione di corsi di formazione pertinenti.  
Creation, production and distribution services of innovative technical systems and their components for wood engineering and for industrialized building construction, including structural adhesives with metallic joining elements, FRP (Fiber Reinforced Polymers) and other materials. Trading of accessories. Designs and appropriate training courses.

**AGGIORNAMENTO VALUTAZIONE ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE DELL'AUDITORIUM****STRUTTURA DELL'AUDITORIUM****1.0 PROVVIDENZE STRUTTURALI ESSENZIALI**

Alla quota di imposta delle pareti è prevista la fornitura e posa in opera di una radice in lamellare di larice solidalmente fissata alla sottostante struttura cementizia con elementi compositi in acciaio, dotati di barre M20, rondelle, dadi e sistema regolatore del livello dei soprastanti pannelli di parete. Il meccanismo è atto a riprendere convenientemente ed in perpetua sicurezza il carico soprastante trasmesso dalle pareti e viene completato dopo la posa a secco mediante introduzione di adesivo epossidico a completa saturazione di tutti i vuoti.

In sommità, dopo la posa di tutti i pannelli di parete, è prevista una cinturazione senza soluzione di continuità, costituita da n. 8 barre Ø16 B450C e doppie staffe Ø8 B450C al passo di 25 cm circa. Completamento con pezzotti e scaglie di legno ricavate da materiale C24, il tutto resinato a completa saturazione dei vuoti con adesivo del tipo Xepox 40, al fine di costituire la compattezza materica.

**2.0 STRUTTURA PARETALE PORTANTE**

Fornitura e posa in opera di struttura paretale costituita da n. 32 pareti preformate nella larghezza base massima non superiore ai 3 metri per tutta l'altezza dalla quota +/- 0,00 m sino all'estradosso dei pannelli portanti di falda. La profondità dei pannelli, al netto di doghe è ora 63,2 cm. I materiali interni sono quelli proposti dagli specialisti di acustica e si intendono applicati e solidarizzati tra loro così che ogni parete costituisca un elemento strutturale portante di grande efficacia statica.

E' previsto un carico perimetrale (SLU) sul muro di fondazione sino a 50 kN/m. Tale carico è stato definito considerando anche l'influenza della copertura per una benda della larghezza sino a 4 metri. Sono considerati a parte i carichi puntuali trasmessi dai pilastri che scaricheranno nelle "fondazioni" a bicchiere.

Più specificatamente, ciascun pannello si intende prelaborato secondo modalità standard concordate con la Merk Timber GmbH (gruppo Ed. Züblin AG – Strabag SE) per questo specifico progetto. Il tutto si intende comprensivo degli elementi di connessione metallici incollati e quant'altro necessario.

I procedimenti di movimentazione ed assemblaggio delle strutture ed il loro varo sono stati ripetutamente discussi con l'azienda Holz Company, avendo in passato realizzato importanti lavori con il contributo delle loro conoscenze operative.

Sugli isolanti e loro applicazione ci siamo confrontati ripetutamente con i tecnici della Rockwool.

**Sistemi  ed adesivi epossidici  per le carpenterie del legno, le imprese e gli strutturisti.**

**CENCI LEGNO sas - Piazza Volta, 33 - 22100 - Como, Italy - P.IVA 02289540136  
tel. (031) 26.78.13 - fax (031) 26.78.16 - cencilegno@cenci.com - www.cenci.com**

**AGGIORNAMENTO VALUTAZIONE ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE DELL'AUDITORIUM**

Sulla preparazione delle lamiere ci siamo avvalsi del parere della ditta di costruzioni metalliche Baldon, che ha una notevole autonomia produttiva ed opera in diversi Paesi e che nel corso di decenni ha fornito importanti elementi metallici nei nostri cantieri.

Tali pannelli si intendono legati alla sottostante struttura in C.A. con l'interposizione di radice composita in legno lamellare di larice. Tra la struttura in C.A. e la radice in larice deve essere precedentemente interposta una guaina isolante di conveniente resistenza alla compressione e duratura nel lungo tempo. Le pareti sono delegate a portare il proprio peso ed una quota-parte della fascia perimetrale del tetto (incluso lo sporto), nonché a resistere ad azioni di rilevante intensità.

Ogni parete si intende composta da:

- Trasverso di base della parete composita, in legno lamellare abete classe GL24h;
- Trasverso in sommità della parete composita, in legno lamellare abete GL24h;
- Montante laterale verticale profilato sinistro in lamellare abete GL24h;
- Montante laterale verticale profilato destro in lamellare abete GL24h;
- Montanti verticali intermedi in lamellare abete GL24h e riporti per la formazione di camera d'aria;
- Pannello esterno X-Lam 7 strati di tavole di abete classe C24, tipo Leno, spessore complessivo 189 mm, composizione n. 7 x 27 mm L-L-T-L-T-L-L, qualità industriale, larghezza massima del pannello inferiore a 3 metri per tutta l'altezza, incollaggio con PUR (adesivo poliuretano) o MUF (adesivo melamminico) secondo scelte della Direzione Lavori;
- Pannello interno X-Lam 3 strati incrociati di tavole di abete classe C24, tipo Leno, spessore complessivo 81 mm, composizione n. 3 x 27 mm L-T-L, qualità a vista (scelta nordica), larghezza del pannello dettata dalla geometria della composizione per tutta l'altezza, incollaggio con PUR o MUF secondo scelte della Direzione Lavori;
- Rivestimento interno a scomparsa con due lastre accostate di lamiera di acciaio classe S235JR, spessore 2 mm, dimensione di ciascuna lastra non superiore a 150 cm di base (in alternativa n. 4 strisce di circa 74÷75 cm) per tutta l'altezza; sabbiatura sulle due facce con il grado SA 2,5 e protezione con adesivo strutturale epossidico bicomponente Xepox 14; incollaggio delle due lastre sulla faccia interna del pannello in X-Lam 189 mm con adesivo strutturale epossidico bicomponente Xepox 6226, applicato a spruzzo nella cadenza delle nervature lignee;
- N. 4 strati di isolante Rockwool costituito da pannelli tipo Acoustic 225 Plus in lana di roccia, dimensione pannello 60 x 120 cm, spessore 7 cm, densità 70 kg/m<sup>3</sup>;
- Doppia lastra (15+15 mm) tipo Fireboard, larghezza 60 cm (ricavata da lastra larghezza 120 cm), in gesso rinforzato con fibre e tessuto minerale, reazione al fuoco "classe A1", interposta tra l'isolante ed il pannello interno in X-Lam;
- Cinturazione in sommità delle pareti con cordolo armato o altra tecnica equivalente e compatibile con l'esigenza statica.

**Sistemi  ed adesivi epossidici  per le carpenterie del legno, le imprese e gli strutturisti.**

**CENCI LEGNO sas - Piazza Volta, 33 - 22100 - Como, Italy - P.IVA 02289540136  
tel. (031) 26.78.13 - fax (031) 26.78.16 - cencilegno@cenci.com - www.cenci.com**

Servizi di ideazione, produzione e distribuzione di sistemi tecnici innovativi e dei loro componenti, finalizzati alla strutturistica in legno ed all'edilizia industrializzata, tra cui adesivi strutturali con elementi metallici di connessione, FRP (Fiber Reinforced Polymers) ed altri materiali. Commercializzazione di accessori. Servizi di progettazione ed erogazione di corsi di formazione pertinenti.

Creation, production and distribution services of innovative technical systems and their components for wood engineering and for industrialized building construction, including structural adhesives with metallic joining elements, FRP (Fiber Reinforced Polymers) and other materials. Trading of accessories. Designs and appropriate training courses.

**AGGIORNAMENTO VALUTAZIONE ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE DELL'AUDITORIUM**

Si evidenzia:

Eventuali strette finestre sulle pareti verticali, distribuite su alcuni pannelli e contenute tra due montanti, quindi ancor di più limitata larghezza rispetto all'interasse di 70 cm, portate sino all'altezza massima di 2/3 della parete, sono da convenire con i progettisti compatibilmente con l'esigenza statica.

**3.0 STRUTTURA PORTANTE IN LEGNO LAMELLARE**

Fornitura e posa in opera di struttura portante di legno lamellare classe GL32c (produzione Stephan GmbH – Gaildorf), costituita da:

- pilastri a sezione composta per il sostegno delle travi lamellari, spessore complessivo 32 cm per larghezza lorda variabile tra 80 cm e 100 cm, posizionati nella piega tra ogni due pannelli di parete al fine di una più conveniente performance statica d'insieme. Il legamento stabilizzante tra il dorso dei pilastri ed i bordi verticali dei pannelli paretali combacianti si intende realizzato con viti speciali di imbastitura e spine di acciaio legate con adesivo epossidico tipo Xepox 235.

Si prevede che i pilastri siano inseriti in appositi pozzetti facenti parte della struttura in cemento armato. E' prevista la fasciatura di un importante tratto dell'estremità inferiore dei pilastri mediante nastri in FRP (Fiber Reinforced Polymers), applicato in situ. I pilastri saranno bloccati all'interno dei rispettivi pozzetti mediante impasto di microinerti con adesivo epossidico tipo Xepox 26. Nella considerazione statica d'insieme, le basi dei pilastri vanno considerate come vincoli cerniera;

In alternativa ai pilastri lamellari, è possibile realizzare colonne in acciaio S355, diametro 50,8 cm, posizionati come nei disegni integrativi. In tal modo le colonne non inficiano i percorsi previsti nel progetto architettonico. Sono da considerarsi compresi gli architravi in legno lamellare sopra alcune uscite ed i riporti in legno lamellare per occludere i vuoti a lato delle colonne in acciaio. L'eventuale rivestimento delle restanti superfici nude di acciaio delle colonne (circa 46 cm di sviluppo sulla singola colonna, corrispondenti a 70 m<sup>2</sup> considerando tutte le colonne) potrebbe essere realizzato con doghe fissate con adesivo epossidico.

- n. 6 travi a sezione composta, spessore complessivo 32 cm per altezza variabile tra 120 cm e 160 cm, dotate sulle facce laterali esterne di incavo ospitante elemento ligneo classe C24 di battuta dei pannelli X-Lam 81 mm di rivestimento interno di falda.

Le sezioni composte si intendono ottenute con la tecnica di "incollaggio a blocco" (tipo MERK) di due elementi affiancati di 16 cm di spessore in modo tale da ottenere un pezzo monolitico.

I collegamenti a scomparsa tra l'appoggio delle travi principali e la sommità dei pilastri in legno lamellare (ovvero delle colonne in acciaio) si intende siano realizzati mediante inserti in acciaio inviluppati da adesivo epossidico tipo Xepox 40, così da solidarizzare completamente tra loro gli elementi strutturali.

**Sistemi  ed adesivi epossidici  per le carpenterie del legno, le imprese e gli strutturisti.**

**CENCI LEGNO sas - Piazza Volta, 33 - 22100 - Como, Italy - P.IVA 02289540136  
tel. (031) 26.78.13 - fax (031) 26.78.16 - cencilegno@cenci.com - www.cenci.com**

**AGGIORNAMENTO VALUTAZIONE ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE DELL'AUDITORIUM**

Al momento del sollevamento, le travi principali saranno corredate da appropriate scarpette inchiodate per il supporto della nervatura costituita da aste profilate di legno lamellare classe GL24h, sezione finale 10x31 cm, poste tra le travi principali ad interasse di 70 cm ed avente funzione portante degli isolanti, delle lastre di gesso silicato, del rivestimento interno X-Lam 81 mm, delle vele acustiche, della lastra di acciaio dello stesso tipo previsto per le pareti, del sovrastante pannello OSB-3, dell'impiantistica leggera e dei possibili pannelli fotovoltaici. L'eventuale impiantistica pesante dovrà essere ricondotta alla struttura principale.

**4.0 PACCHETTO DI COMPLETAMENTO IN FALDA**

Fornitura e posa in opera di pacchetto di falda con elementi compositivi come suggeriti dagli specialisti di acustica, delimitato perimetralmente dai pannelli compositi di parete, ad eccezione del pannello OSB-3 e della sovrastante lastra in acciaio che esborderanno sulle pareti perimetrali. Il tutto si intende posato al di sotto dell'estradosso delle travi principali del tetto ed è costituito da:

- Pannello interno X-Lam 3 strati incrociati di tavole di abete classe C24, tipo Leno, spessore complessivo 81 mm, composizione n. 3 x 27 mm L-T-L, qualità a vista (scelta nordica), larghezza in funzione del passo della nervatura, incollaggio con PUR o MUF secondo scelte della Direzione Lavori. Il pannello sarà ritenuto con viti ed idonei meccanismi all'intradosso della nervatura lamellare e poggerà sulle facce laterali delle travi principali per mezzo di apposito profilo riportato a semi incasso;
- N. 2 strati di isolante Rockwool a ridosso del pannello X-Lam 81 mm costituito da pannelli tipo Acoustic 225 Plus in lana di roccia, dimensione pannello 60 x 120 cm, spessore 7 cm, densità 70 kg/m<sup>3</sup>;
- Doppia lastra (15+15 mm) tipo Fireboard, larghezza 62,5 cm (ricavata da lastra larghezza 125 cm), in gesso rinforzato con fibre e tessuto minerale, reazione al fuoco "classe A1", interposta tra i doppi strati di isolante;
- N. 2 strati di isolante Rockwool costituito da pannelli tipo Durock Energy in lana di roccia, dimensione pannello 60 x 120 cm, spessore 7 cm, a doppia densità ( $\rho_a = 210/130$  kg/m<sup>3</sup>), densità media 150 kg/m<sup>3</sup>;
- Sovrastante pannello portante OSB-3 (Oriented Strand Board per uso in qualsiasi luogo) dello spessore di 30 mm, esteso sopra i pannelli di parete;
- Lastra interna a scomparsa in lamiera di acciaio classe S235JR, spessore 2 mm, sabbiata sulle due facce ad un grado SA 2,5 e protetta con con adesivo strutturale epossidico bicomponente Xepox 14, solidarizzata al sottostante pannello OSB-3 tramite incollatura con adesivo epossidico tipo Xepox 6226, applicato a spruzzo in corrispondenza dell'impronta della trama strutturale sottostante.
- Sigillatura perimetrale continua dei bordi del pannello OSB-3 e della lastra in acciaio con cordone di sigillante elastico silanico monocomponente (MS Polymers), applicato tra la sommità delle pareti e l'intradosso del pannello portante di copertura di X-Lam 189 mm.

**Sistemi  ed adesivi epossidici  per le carpenterie del legno, le imprese e gli strutturisti.**

**CENCI LEGNO sas - Piazza Volta, 33 - 22100 - Como, Italy - P.IVA 02289540136  
tel. (031) 26.78.13 - fax (031) 26.78.16 - cencilegno@cenci.com - www.cenci.com**

Servizi di ideazione, produzione e distribuzione di sistemi tecnici innovativi e dei loro componenti, finalizzati alla strutturistica in legno ed all'edilizia industrializzata, tra cui adesivi strutturali con elementi metallici di connessione, FRP (Fiber Reinforced Polymers) ed altri materiali. Commercializzazione di accessori. Servizi di progettazione ed erogazione di corsi di formazione pertinenti.

Creation, production and distribution services of innovative technical systems and their components for wood engineering and for industrialized building construction, including structural adhesives with metallic joining elements, FRP (Fiber Reinforced Polymers) and other materials. Trading of accessories. Designs and appropriate training courses.

**AGGIORNAMENTO VALUTAZIONE ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE DELL'AUDITORIUM****5.0 STRUTTURA PORTANTE DI FALDA E COMPLETAMENTI**

Fornitura e posa in opera di struttura portante di falda e completamenti esterni configurabili in:

- pannello portante di falda continuo su più campate, giunti sfalsati, in X-Lam 7 strati di tavole di abete classe C24, tipo Leno, larghezza massima 210 cm, spessore complessivo 231 mm, composizione n. 7 x 33 mm L-L-T-L-T-L-L, qualità industriale, incollaggio con PUR (adesivo poliuretano) o MUF (adesivo melamminico) secondo scelte della Direzione Lavori. La perimetrazione in pianta include le porzioni aggettanti previste nel progetto architettonico;
- barriera freno al vapore costituita da membrana impermeabile ad alta traspirazione posata sull'estradosso del pannello di falda X-Lam 231 mm;
- listoni di abete, sezione presunta 6x5 cm, posati nel senso della pendenza, per la formazione di intercapedine ventilata;
- sovrastante pannello OSB-3 dello spessore di 30 mm;
- manto di copertura impermeabile costituito da una prima membrana bituminosa con armatura in fibra poliestere, spessore minimo 4 mm, seguita da una seconda membrana bituminosa ardesiata con armatura in fibra poliestere, peso 4,5 kg/m<sup>2</sup>.

Sistemi **CNC**<sup>®</sup> ed adesivi epossidici **Xepox**<sup>®</sup> per le carpenterie del legno, le imprese e gli strutturisti.

**CENCI LEGNO sas - Piazza Volta, 33 - 22100 - Como, Italy - P.IVA 02289540136  
tel. (031) 26.78.13 - fax (031) 26.78.16 - cencilegno@cenci.com - www.cenci.com**

Servizi di ideazione, produzione e distribuzione di sistemi tecnici innovativi e dei loro componenti, finalizzati alla strutturistica in legno ed all'edilizia industrializzata, tra cui adesivi strutturali con elementi metallici di connessione, FRP (Fiber Reinforced Polymers) ed altri materiali. Commercializzazione di accessori. Servizi di progettazione ed erogazione di corsi di formazione pertinenti.

*Creation, production and distribution services of innovative technical systems and their components for wood engineering and for industrialized building construction, including structural adhesives with metallic joining elements, FRP (Fiber Reinforced Polymers) and other materials. Trading of accessories. Designs and appropriate training courses.*

**AGGIORNAMENTO VALUTAZIONE ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE DELL'AUDITORIUM**PARETEStratigrafia della parete (descrizione dall'interno all'esterno):

1 - abete (fibre verticali)	27 mm	$\rho$ 350 kg/m <sup>3</sup> ;
2 - abete (fibre orizzontali)	27 mm	$\rho$ 350 kg/m <sup>3</sup> ;
3 - abete (fibre verticali)	27 mm	$\rho$ 350 kg/m <sup>3</sup> ;
4 - lastra gesso Fireboard	15 mm	$\rho$ 760 kg/m <sup>3</sup> ;
5 - lastra gesso Fireboard	15 mm	$\rho$ 760 kg/m <sup>3</sup> ;
6 - lana di roccia Acoustic 225 plus	70 mm	$\rho$ 70 kg/m <sup>3</sup> ;
7 - lana di roccia Acoustic 225 plus	70 mm	$\rho$ 70 kg/m <sup>3</sup> ;
8 - lana di roccia Acoustic 225 plus	70 mm	$\rho$ 70 kg/m <sup>3</sup> ;
9 - lana di roccia Acoustic 225 plus	70 mm	$\rho$ 70 kg/m <sup>3</sup> ;
10 - lastra acciaio S235JR	2 mm	$\rho$ 7850 kg/m <sup>3</sup> ;
11 - camera d'aria	50 mm	$\rho$ --- kg/m <sup>3</sup> ;
12 - abete (fibre verticali)	27 mm	$\rho$ 350 kg/m <sup>3</sup> ;
13 - abete (fibre verticali)	27 mm	$\rho$ 350 kg/m <sup>3</sup> ;
14 - abete (fibre orizzontali)	27 mm	$\rho$ 350 kg/m <sup>3</sup> ;
15 - abete (fibre verticali)	27 mm	$\rho$ 350 kg/m <sup>3</sup> ;
16 - abete (fibre orizzontali)	27 mm	$\rho$ 350 kg/m <sup>3</sup> ;
17 - abete (fibre verticali)	27 mm	$\rho$ 350 kg/m <sup>3</sup> ;
18 - abete (fibre verticali)	27 mm	$\rho$ 350 kg/m <sup>3</sup> ;
19 - ventilazione e rivestimento esterno.		

Spessore totale stratigrafia parete = 582 mm;

Massa superficiale della parete = 152,60 kg/m<sup>2</sup>.

Nota: lo spessore della parete strutturale costituita da X-Lam esterno, nervature lignee e X-Lam interno va inteso come entità composita strutturalmente necessaria. La sezione d'insieme che viene a costituirsi è l'equivalente di profilo a doppio T con ali di spessore diverso. L'eventuale sottrazione di spessori isolanti comporta la formazione di camera d'aria di equivalente spessore, perché le sezioni lignee devono rimanere invariate.

**Sistemi  ed adesivi epossidici  per le carpenterie del legno, le imprese e gli strutturisti.**

**CENCI LEGNO sas - Piazza Volta, 33 - 22100 - Como, Italy - P.IVA 02289540136  
tel. (031) 26.78.13 - fax (031) 26.78.16 - cencilegno@cenci.com - www.cenci.com**

Servizi di ideazione, produzione e distribuzione di sistemi tecnici innovativi e dei loro componenti, finalizzati alla strutturistica in legno ed all'edilizia industrializzata, tra cui adesivi strutturali con elementi metallici di connessione, FRP (Fiber Reinforced Polymers) ed altri materiali. Commercializzazione di accessori. Servizi di progettazione ed erogazione di corsi di formazione pertinenti.  
Creation, production and distribution services of innovative technical systems and their components for wood engineering and for industrialized building construction, including structural adhesives with metallic joining elements, FRP (Fiber Reinforced Polymers) and other materials. Trading of accessories. Designs and appropriate training courses.

**AGGIORNAMENTO VALUTAZIONE ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE DELL'AUDITORIUM**COPERTURAStratigrafia della copertura nel suo insieme (descrizione dall'interno all'esterno):

1 - abete (fibre verticali)	27 mm	$\rho$ 350 kg/m <sup>3</sup> ;
2 - abete (fibre orizzontali)	27 mm	$\rho$ 350 kg/m <sup>3</sup> ;
3 - abete (fibre verticali)	27 mm	$\rho$ 350 kg/m <sup>3</sup> ;
4 - lana di roccia Acoustic 225 plus	70 mm	$\rho$ 70 kg/m <sup>3</sup> ;
5 - lana di roccia Acoustic 225 plus	70 mm	$\rho$ 70 kg/m <sup>3</sup> ;
6 - lastra gesso Fireboard	15 mm	$\rho$ 760 kg/m <sup>3</sup> ;
7 - lastra gesso Fireboard	15 mm	$\rho$ 760 kg/m <sup>3</sup> ;
8 - lana di roccia Acoustic 225 plus	70 mm	$\rho$ 70 kg/m <sup>3</sup> ;
9 - lana di roccia Acoustic 225 plus	70 mm	$\rho$ 70 kg/m <sup>3</sup> ;
10 - pannello OSB-3	30 mm	$\rho$ 630 kg/m <sup>3</sup> ;
11 - lastra acciaio S235JR	2 mm	$\rho$ 7850 kg/m <sup>3</sup> ;
12 - abete (fibre verticali)	33 mm	$\rho$ 350 kg/m <sup>3</sup> ;
13 - abete (fibre verticali)	33 mm	$\rho$ 350 kg/m <sup>3</sup> ;
14 - abete (fibre orizzontali)	33 mm	$\rho$ 350 kg/m <sup>3</sup> ;
15 - abete (fibre verticali)	33 mm	$\rho$ 350 kg/m <sup>3</sup> ;
16 - abete (fibre orizzontali)	33 mm	$\rho$ 350 kg/m <sup>3</sup> ;
17 - abete (fibre verticali)	33 mm	$\rho$ 350 kg/m <sup>3</sup> ;
18 - abete (fibre verticali)	33 mm	$\rho$ 350 kg/m <sup>3</sup> ;
19 - barriera freno al vapore, ventilazione, pannello OSB-3 e manto bituminoso.		

Spessore totale stratigrafia copertura = 654 mm;

Massa superficiale della copertura = 186,20 kg/m<sup>2</sup>.

Nota: gli spessori totali del pacchetto interno con propria nervatura e dell'X-Lam per la piastra del tetto sono quelli necessari per assolvere la funzione statica e non possono essere ridotti. L'eventuale sottrazione di spessori isolanti comporta la formazione di camera d'aria di equivalente spessore.

**Sistemi  ed adesivi epossidici  per le carpenterie del legno, le imprese e gli strutturisti.**

**CENCI LEGNO sas - Piazza Volta, 33 - 22100 - Como, Italy - P.IVA 02289540136  
tel. (031) 26.78.13 - fax (031) 26.78.16 - cencilegno@cenci.com - www.cenci.com**

Servizi di ideazione, produzione e distribuzione di sistemi tecnici innovativi e dei loro componenti, finalizzati alla strutturistica in legno ed all'edilizia industrializzata, tra cui adesivi strutturali con elementi metallici di connessione, FRP (Fiber Reinforced Polymers) ed altri materiali. Commercializzazione di accessori. Servizi di progettazione ed erogazione di corsi di formazione pertinenti.

Creation, production and distribution services of innovative technical systems and their components for wood engineering and for industrialized building construction, including structural adhesives with metallic joining elements, FRP (Fiber Reinforced Polymers) and other materials. Trading of accessories. Designs and appropriate training courses.

**AGGIORNAMENTO VALUTAZIONE ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE DELL'AUDITORIUM****6.0 RIVESTIMENTO PARETALE DI FINITURA INTERNO**

Rivestimento con doghe verticali in ragione di un massimo di n. 16 file per pannello per complessivi 1.200 cm<sup>2</sup> netti, anche spessori variabili tra 4 cm e 8 cm, composizione secondo prescrizioni del progettista, stessa specie del pannello interno X-Lam 3 di parete, applicazione in opera dopo il completamento delle pose di tutti i componenti strutturali precedentemente descritti, protezione con due mani di Xepox 14 a spruzzo su superfici leggermente spazzolate. Sono inclusi lo zoccolo perimetrale ed i raccordi colonne.

**RIEPILOGO**

Struttura in opera come precedentemente descritto:

1) PROVVIDENZE STRUTTURALI ESSENZIALI .....	= Euro	<b>54.900,00</b>
2) PARETI PERIMETRALI PORTANTI .....	= Euro	<b>566.800,00</b>
3) STRUTTURA LAMELLARE INTERNA .....	= Euro	<b>162.500,00</b>
4) PACCHETTO A SOFFITTO .....	= Euro	<b>328.300,00</b>
5) TETTO IN X-LAM E MANTO ARDESIATO .....	= Euro	<b>236.800,00</b>
		-----
	Euro	1.349.300,00
TOTALE ARROTONDATO .....	= Euro	<b>1.350.000,00</b>
SCONTO IPOTIZZATO 5% .....	= Euro	<b>67.500,00</b>
		-----
IMPORTO STIMATO DEI LAVORI .....	= Euro	1.282.500,00
IMPORTO COMPLESSIVO LAVORI STRUTTURA LEGNO PRECEDENTEMENTE STIMATO (valutazione 14 aprile 2014) ....	= Euro	<b>1.280.000,00</b>
SOVRAPPREZZO PER UN METRO DI MAGGIORE ALTEZZA ....	= Euro	<b>41.000,00</b>
		-----
IMPORTO ATTUALE STIMATO DEI LAVORI .....	= Euro	1.321.500,00

**Sistemi  ed adesivi epossidici  per le carpenterie del legno, le imprese e gli strutturisti.**

**CENCI LEGNO sas - Piazza Volta, 33 - 22100 - Como, Italy - P.IVA 02289540136  
tel. (031) 26.78.13 - fax (031) 26.78.16 - cencilegno@cenci.com - www.cenci.com**

Servizi di ideazione, produzione e distribuzione di sistemi tecnici innovativi e dei loro componenti, finalizzati alla strutturistica in legno ed all'edilizia industrializzata, tra cui adesivi strutturali con elementi metallici di connessione, FRP (Fiber Reinforced Polymers) ed altri materiali. Commercializzazione di accessori. Servizi di progettazione ed erogazione di corsi di formazione pertinenti.  
Creation, production and distribution services of innovative technical systems and their components for wood engineering and for industrialized building construction, including structural adhesives with metallic joining elements, FRP (Fiber Reinforced Polymers) and other materials. Trading of accessories. Designs and appropriate training courses.

**AGGIORNAMENTO VALUTAZIONE ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE DELL'AUDITORIUM**

Riporto del totale del fg. 9 .....	= Euro	1.321.500,00
6) RIVESTIMENTO INTERNO CON DOGHE, INCLUSO ZOCCOLO E RACCORDI LIGNEI .....	= Euro	<b>132.000,00</b>
TOTALE IMPORTO STIMATO DEI LAVORI .....	= Euro	1.453.500,00
<b>TOTALE IMPORTO COMPLESSIVO LAVORI STRUTTURA LEGNO .....</b>	<b>= Euro</b>	<b>1.453.000,00</b>
A seguire, da considerare a parte:		+ IVA

**7.0 RIVESTIMENTO PARETALE DI FINITURA ESTERNO**

Eventuale fornitura e posa in opera di rivestimento di finitura esterno composto da:

- n. 2 corsi di listellatura lignea o metallica incrociata per il supporto del rivestimento esterno;
- rivestimento di finitura esterno tipo Kerto Concept, costituito da strisce o pannelli di legno micro lamellare – LVL tipo Kerto Q, ottenuto da sfogliati di 3 mm di spessore di cui il 20% orientati in direzione ortogonale alla direzione principale per uno spessore complessivo di 27 mm. Dimensione delle strisce e dei pannelli variabile. Colorazione della faccia vista in qualsiasi tinta RAL non coprente affinché permanga visibile la fiamma tura del legno. Trattamento preservante con resina poliuretanic tipo Coelan in n. 5 strati trasparente, finalizzato ad evitare future manutenzioni del rivestimento. Eventuali perforature a vista saranno anch'esse trattate con Coelan;
- scossalina in pendenza verso il lato esterno posta nelle fughe orizzontali tra le strisce ed i pannelli al fine di evitare il ristagno di acqua meteorica.

A seguire, da considerare a parte:

7) A disposizione per rivestimento paretale di finitura esterno (presunti 600 m <sup>2</sup> ) .....	= Euro	165.000,00
8) A disposizione per lattonerie speciali .....	= Euro	25.000,00
9) A disposizione per sopravvenienze ed imprevisti .....	= Euro	25.000,00

**Sistemi  ed adesivi epossidici  per le carpenterie del legno, le imprese e gli strutturisti.**

**CENCI LEGNO sas - Piazza Volta, 33 - 22100 - Como, Italy - P.IVA 02289540136  
tel. (031) 26.78.13 - fax (031) 26.78.16 - cencilegno@cenci.com - www.cenci.com**

Servizi di ideazione, produzione e distribuzione di sistemi tecnici innovativi e dei loro componenti, finalizzati alla strutturistica in legno ed all'edilizia industrializzata, tra cui adesivi strutturali con elementi metallici di connessione, FRP (Fiber Reinforced Polymers) ed altri materiali. Commercializzazione di accessori. Servizi di progettazione ed erogazione di corsi di formazione pertinenti.  
Creation, production and distribution services of innovative technical systems and their components for wood engineering and for industrialized building construction, including structural adhesives with metallic joining elements, FRP (Fiber Reinforced Polymers) and other materials. Trading of accessories. Designs and appropriate training courses.

**AGGIORNAMENTO VALUTAZIONE ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE DELL'AUDITORIUM****8.0 PAGAMENTI**

L'impegno operativo deve trovare rispondenza nella certezza dei pagamenti. Verrà definito un contratto, che prevede il pagamento del primo acconto al momento della definizione e condivisione degli approfondimenti tecnici.

- |     |   |      |
|-----|---|------|
| 8.1 | Alla conferma dello Studio Faglia e della Fondazione degli approfondimenti tecnici .....  | 15%; |
| 8.2 | A montaggio delle pareti .....  | 20%; |
| 8.3 | A montaggio della struttura lamellare e dei pannelli di falda .....   | 20%; |
| 8.4 | A completamento del manto impermeabile .....  | 15%; |
| 8.5 | A fine montaggio dei pannelli interni .....   | 15%; |
| 8.6 | A 30 giorni dal verbale di fine lavori il saldo .....   | 15%. |
| 8.7 | Su ogni stato d'avanzamento verrà trattenuto il 10% da svincolare entro 60 giorni dal verbale di regolare esecuzione. Tale verbale dovrà essere redatto entro 15 giorni dalla comunicazione di fine lavori. |      |

Perfezionamenti da condividere prima dell'assunzione/affidamento del lavoro.

**9.0 MEMORANDUM PER LE FASI PROGETTUALI SUCCESSIVE**

- 9.1 Accessi alle aree di lavoro con i mezzi di trasporto, movimentazione e sollevamento dei materiali;
- 9.2 sottofondi;
- 9.3 aree per lo scarico ed il deposito di materiali;
- 9.4 opere murarie e assistenze propriamente murarie;
- 9.5 energia elettrica;
- 9.6 collaudi e prove materiali:

**10.0 ALLEGATI**

- 10.1 Saggio presentato al WCTE 2010: "Sistemi di continuità strutturale in FRP nella carpenteria in legno";
- 10.2 Saggio sulla "Motivazione dei Cenci & Fagotti sul comportamento d'insieme del Giunto Italia in FRP (Fiber Reinforced Polymers) nel legno e modello di calcolo a favore di sicurezza";
- 10.3 Nostra relazione al Convegno Internazionale Shatis'13 all'Università di Trento (4-6 settembre 2013): "Comparazione tra i metodi di valutazione e ripristino delle travi di legno datato e del legno lamellare";

**Sistemi  ed adesivi epossidici  per le carpenterie del legno, le imprese e gli strutturisti.**

**CENCI LEGNO sas - Piazza Volta, 33 - 22100 - Como, Italy - P.IVA 02289540136  
tel. (031) 26.78.13 - fax (031) 26.78.16 - cencilegno@cenci.com - www.cenci.com**

Servizi di ideazione, produzione e distribuzione di sistemi tecnici innovativi e dei loro componenti, finalizzati alla strutturistica in legno ed all'edilizia industrializzata, tra cui adesivi strutturali con elementi metallici di connessione, FRP (Fiber Reinforced Polymers) ed altri materiali. Commercializzazione di accessori. Servizi di progettazione ed erogazione di corsi di formazione pertinenti.  
Creation, production and distribution services of innovative technical systems and their components for wood engineering and for industrialized building construction, including structural adhesives with metallic joining elements, FRP (Fiber Reinforced Polymers) and other materials. Trading of accessories. Designs and appropriate training courses.

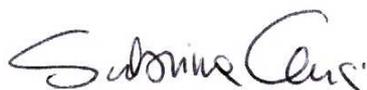
COMUNE DI MONZA - P.I.I. N. 19

VIALE C. BATTISTI - EX FELTRIFICIO SCOTTI

**AGGIORNAMENTO VALUTAZIONE ECONOMICA PER LA COSTRUZIONE DELL'AUDITORIUM**

- 10.4 Saggio sulla costruzione di edifici in X-Lam mediante la cucitura continua dei pannelli attigui tra loro (nostra domanda di brevetto RM2011A000106);
- 10.5 Esempio di Certificati CE degli adesivi strutturali epossidici bicomponenti Xepox (allegato quello dello Xepox 14 impiegato anche per la costruzione di parti d'opera in FRP);
- 10.6 Esempio di Rapporto di prove degli adesivi strutturali epossidici bicomponenti Xepox (allegato quello dello Xepox 14);
- 10.7 Seminario a numero chiuso tenuto dagli ideatori del sistema X-Lam prof. R. Brandner e prof. G. Schickhofer tenutosi all'Università di Trento ad aprile del corrente anno.

Ringraziamo per l'attenzione e cordialmente salutiamo,



Sabrina Cenci  
Direttore tecnico

Cenci Legno sas  
Piazza Volta, 33 - 22100 - Como  
Tel. (031) 26.78.13 - Fax (031) 26.78.16  
Port. (348) 79.063.70 Giovanni  
Port. (348) 79.063.71 Sabrina

Sistemi **CNC**<sup>®</sup> ed adesivi epossidici **Xepox**<sup>®</sup> per le carpenterie del legno, le imprese e gli strutturisti.

**CENCI LEGNO sas - Piazza Volta, 33 - 22100 - Como, Italy - P.IVA 02289540136**  
**tel. (031) 26.78.13 - fax (031) 26.78.16 - cencilegno@cenci.com - www.cenci.com**

Servizi di ideazione, produzione e distribuzione di sistemi tecnici innovativi e dei loro componenti, finalizzati alla strutturistica in legno ed all'edilizia industrializzata, tra cui adesivi strutturali con elementi metallici di connessione, FRP (Fiber Reinforced Polymers) ed altri materiali. Commercializzazione di accessori. Servizi di progettazione ed erogazione di corsi di formazione pertinenti.

*Creation, production and distribution services of innovative technical systems and their components for wood engineering and for industrialized building construction, including structural adhesives with metallic joining elements, FRP (Fiber Reinforced Polymers) and other materials. Trading of accessories. Designs and appropriate training courses.*

ELABORATO **A6** - STRALCIO

**STUDIO PRELIMINARE SULLE SCELTE ENERGETICHE  
DEL PIANO INTEGRATO DI INTERVENTO  
EX FELTRIFICIO SCOTTI – MONZA**



*Sede legale:* AEK INGEGNERIA Srl  
Via Aldo Moro, 7  
20875 Burago di Molgora (MB)

*Sede operativa:* Via Torri Bianche 1 – Torre SEQUOIA  
20871 Vimercate (MB)  
Telefono: 039.66.93.46/66.14.059  
Fax: 039.69.17.825  
[www.aekingegneria.it](http://www.aekingegneria.it)  
[info@aekingegneria.it](mailto:info@aekingegneria.it) .. [aekingengneriasrl@pec.it](mailto:aekingengneriasrl@pec.it)



ELABORATO **A6**

**STUDIO PRELIMINARE SULLE SCELTE ENERGETICHE  
DEL PIANO INTEGRATO DI INTERVENTO  
EX FELTRIFICIO SCOTTI – MONZA**



*Sede legale:* AEK INGEGNERIA Srl  
Via Aldo Moro, 7  
20875 Burago di Molgora (MB)

*Sede operativa:* Via Torri Bianche 1 – Torre SEQUOIA  
20871 Vimercate (MB)  
Telefono: 039.66.93.46/66.14.059  
Fax: 039.69.17.825  
[www.aekingegneria.it](http://www.aekingegneria.it)  
[info@aekingegneria.it](mailto:info@aekingegneria.it) .. [aekingegneriasrl@pec.it](mailto:aekingegneriasrl@pec.it)

## 8 - Auditorium "F1" e "F2"

### Dati di progetto:

SLP: Auditorium 660 m<sup>2</sup>, Servizi per l'Auditorium 1110 m<sup>2</sup>

Volumetria lorda: Auditorium 6600 m<sup>3</sup>, Servizi per l'Auditorium 5200 m<sup>3</sup>

Classe energetica richiesta: B [8.5 kWh/m<sup>3</sup> anno – CO<sub>2</sub>: 7.4 kg/m<sup>3</sup> anno]

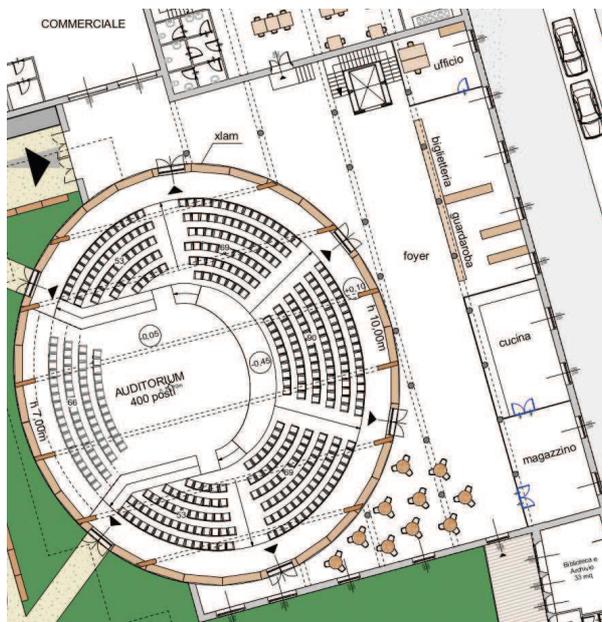


Fig. 19: Pianta piano terra Auditorium e servizi

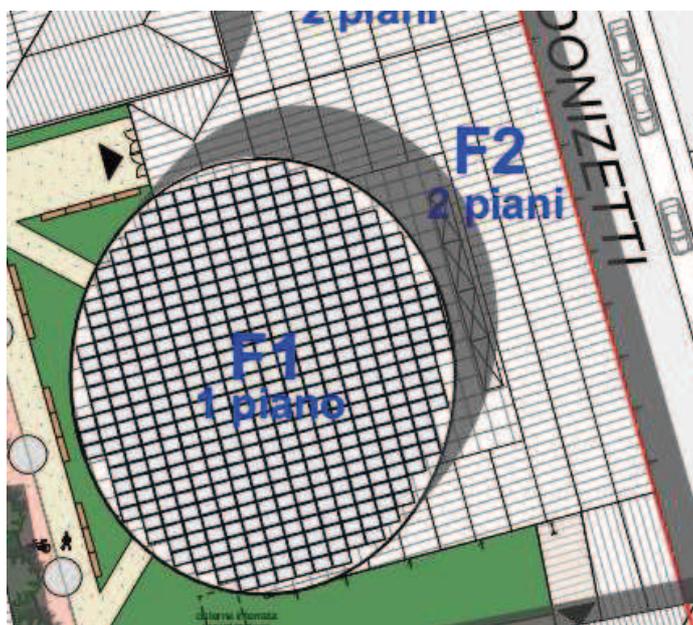


Fig. 20: Pianta piano copertura Auditorium e servizi

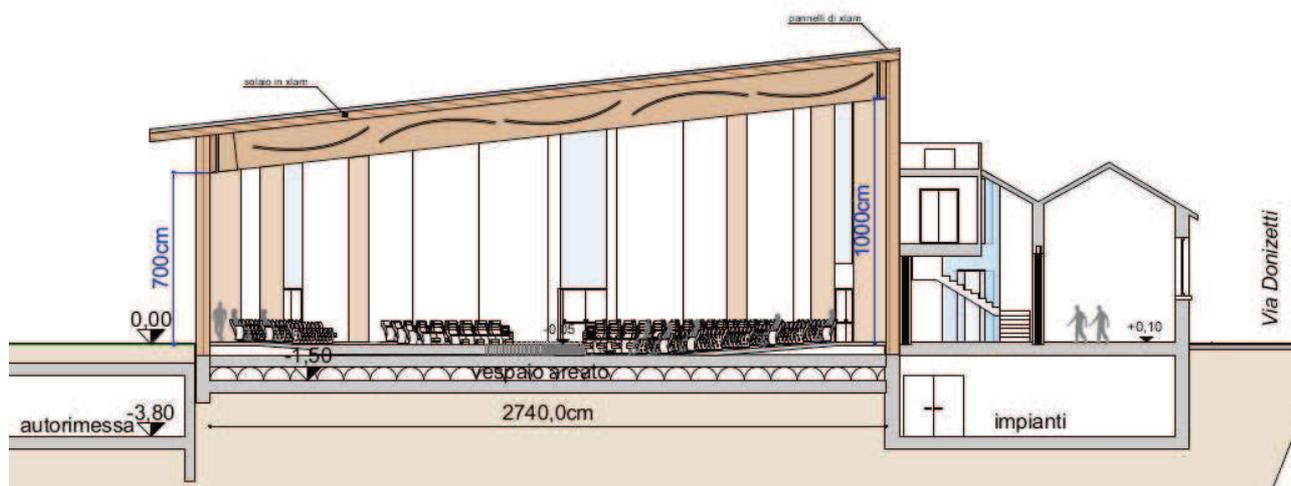


Fig. 21: Sezione A-A' Auditorium e servizi

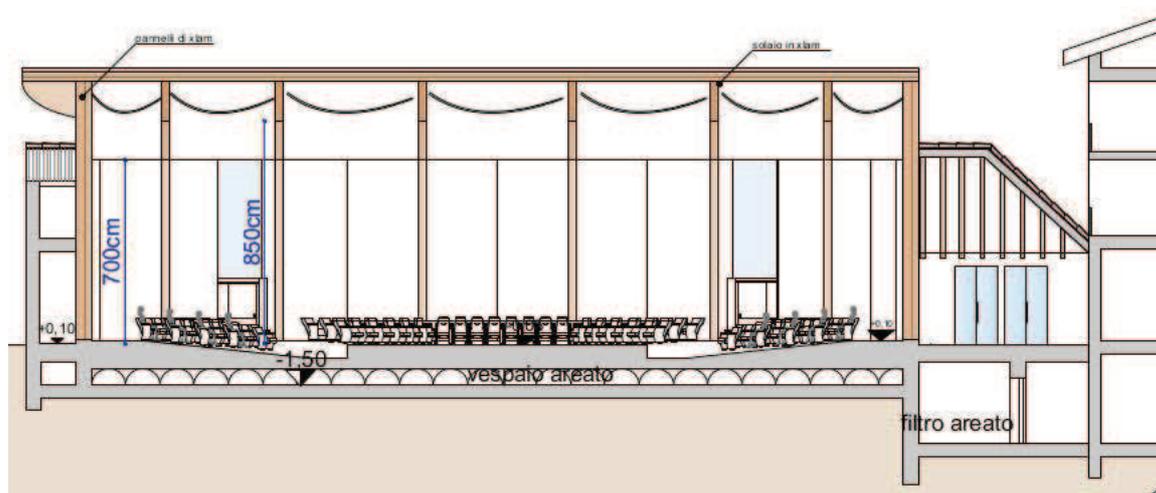


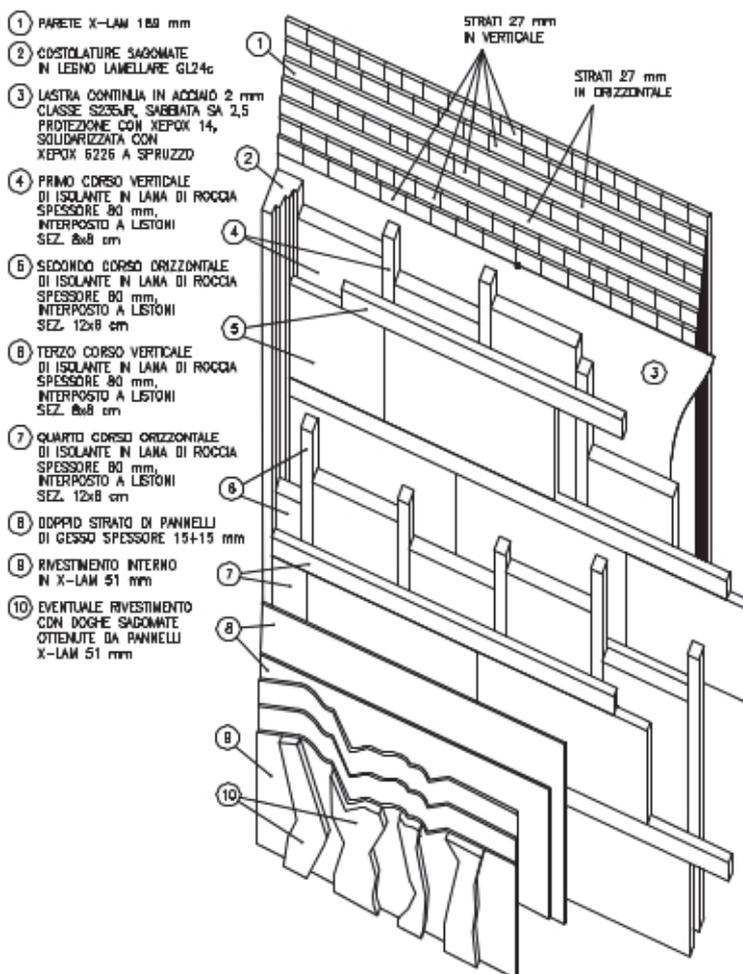
Fig. 22: Sezione B-B' Auditorium e servizi

### Principali interventi edilizi per il risparmio energetico

La chiusura verticale esterna proposta è in legno lamellare con isolamento interposto. Questa soluzione presenta una parte strutturale in pannelli di legno lamellare, un'intercapedine isolata con pannelli di lana di roccia e finitura interna in pannelli di legno lamellare. All'esterno sarà presente uno schermo avanzato in cui l'intercapedine tra il rivestimento e la parete è progettata in modo tale che l'aria in essa presente possa fluire per effetto camino in modo naturale e/o in modo artificialmente controllato, a seconda delle necessità stagionali e/o giornaliere, al fine di migliorarne le prestazioni termo energetiche complessive, sfruttando così i principi della *facciata ventilata*.

Dal punto di vista energetico, questa soluzione garantisce un ottimo isolamento termico durante il periodo invernale e un adeguato comportamento durante il periodo estivo.

## VISTA ASSONOMETRICA STRATIGRAFIA STRUTTURA E PACCHETTO PARETALE

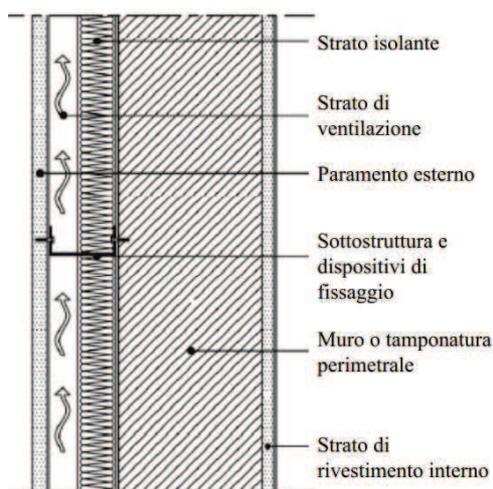


**Fig. 23: sezione verticale della chiusura verticale proposta**

Infatti, andando a posizionare uno strato importante di materiale isolante nell'intercapedine della struttura, si andrà a realizzare un sistema di isolamento e struttura in legno (isolante anche esso) che assicura la migliore prestazione termica e limita fortemente – se non elimina – le dispersioni termiche invernali dovute a ponti termici e discontinuità di isolamento.

In regime estivo, invece, l'utilizzo di materiali massivi - quali il legno, la lana di roccia - fornisce al sistema involucro un ottimo sfasamento dell'onda termica e una sua riduzione di temperatura. Allo stesso tempo, la presenza dello strato di ventilazione (richiesto almeno 5-7 cm) fa sì che il conseguente instaurarsi dell'effetto camino, asporti il calore che la radiazione solare trasmette alla struttura. Una minor temperatura superficiale esterna significa anche una minor temperatura superficiale interna e quindi un carico termico interno inferiore, a beneficio dell'impianto di condizionamento.

Questo consente di distribuire sull'arco della giornata il carico termico dovuto alla radiazione solare incidente sulle superfici esterne.



**Fig. 14: sezione verticale di facciata ventilata tipo**

Una soluzione di questo tipo risulta essere appropriata anche dal punto di vista architettonico. La sua caratteristica flessibilità permette, infatti, di comporre prospetti diversi senza incidere sulle scelte strutturali dell'edificio.

La scelta risulta essere ottimale, quindi, sia dal punto di vista energetico sia dal punto di vista architettonico lasciando massima libertà e massima flessibilità nella scelta architettonica.

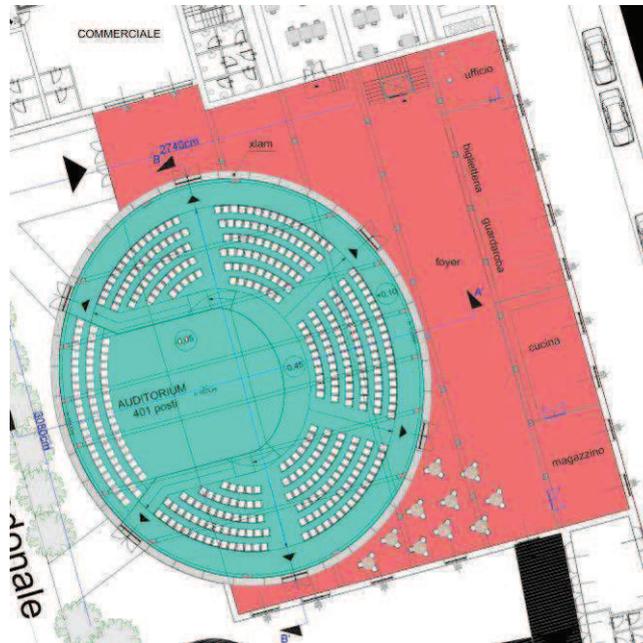


**Fig. 25: MUuseum MOderner Kunst Foundation Ludwig a Vienna**

### **Scelte impiantistiche per il comfort interno e il risparmio energetico**

La scelta del tipo di impianto per un edificio con queste caratteristiche deve essere fatta considerando la presenza di due macro zone, usufruite contemporaneamente dagli utenti, con

caratteristiche e condizioni ambientali diverse tra di loro. Soprattutto si dovrà scegliere un impianto progettato con una buona flessibilità e in grado di soddisfare su tutto l'anno e su tutta la sua superficie carichi termici contemporanei anche di segno opposto.



**Fig. 26: Individuazione delle due macro zone**

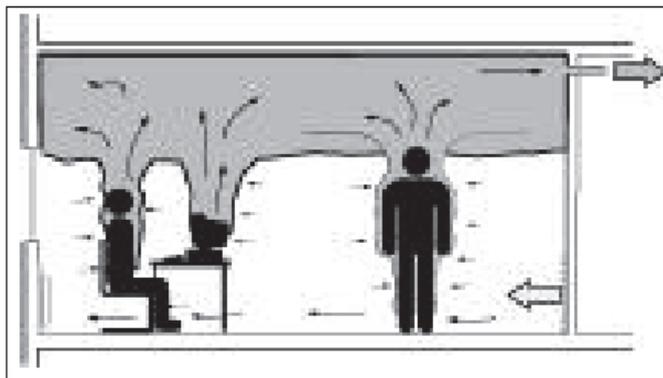
Si dovrà quindi operare la scelta di prevedere due tipologie di impianti diverse:

- Impianto a tutt'aria per la zona auditorium, in azzurro;
- Impianto misto ad aria primaria con recupero di calore e ventilconvettori a quattro tubi per la zona servizi (foyer, ristorante, bar, ecc.), in rosso.

#### AUDITORIUM

L'impianto dell'auditorium deve, contemporaneamente, gestire i carichi termici presenti nella sala, mantenere una ottimale qualità dell'aria, garantire un alto comfort termico e un altrettanto elevata prestazione acustica della sala. Per soddisfare in maniera ottimale tutte queste esigenze, si è deciso di adottare un modello di diffusione dell'aria di tipo *a dislocamento*.

Questa tecnica prevede di far salire l'aria contaminata, calda, fino a soffitto e da qui estrarla e, allo stesso tempo, immettere aria nuova e pulita dal pavimento.



**Fig. 27: Principio della ventilazione a dislocamento**

La diffusione dell'aria verrà fatta sottopoltrona, con diffusori a filo pavimento, calcolati in numero sufficiente a garantire la portata d'aria nuova necessaria e, allo stesso tempo, basse velocità di immissione con piccole differenze di temperatura fra l'aria immessa e l'ambiente. In questo modo sarà assicurata anche l'assenza di correnti d'aria fastidiose alle caviglie degli spettatori, soprattutto per le signore, nonché garantire una efficace rimozione degli inquinanti prodotti dalla scena e dal pubblico presente in sala e un facile controllo dei carichi delle zone occupate dalle persone, anche nel caso di forti affollamenti.

La ripresa verrà garantita nella parte più alta dell'edificio a mezzo di griglie di ripresa.



**Fig. 28: Sistema di ventilazione a dislocamento Teatro La Fenice – Venezia.**

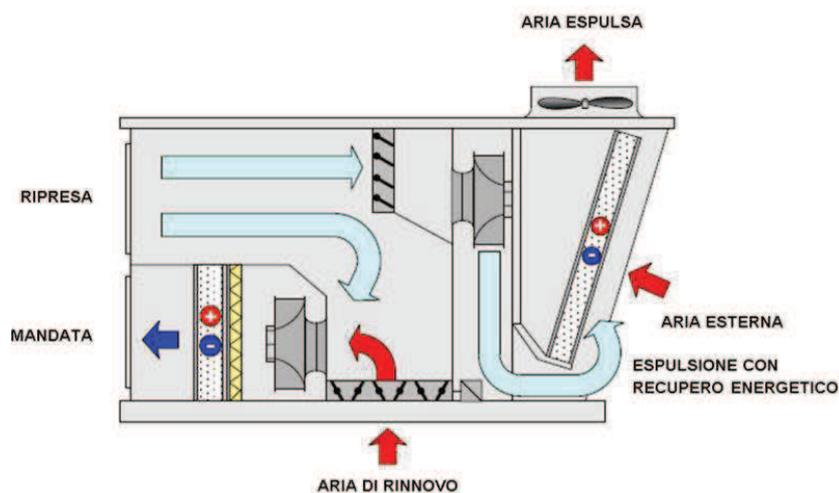
Elementi chiave del sistema sono, oltre ai diffusori, i canali di mandata sotto pavimento (che dovranno essere a tenuta), le prese d'aria di estrazione poste nella zona più alta dell'edificio, i canali di ripresa e la centrale di trattamento aria.

La centrale sarà formata da unità di trattamento di tipo *rooftop* con recupero di calore dall'aria espulsa.



**Fig. 29: Esempio di macchina tipo rooftop**

Questa macchina è formata da una sezione di trattamento dell'aria e da una sezione moto condensante/evaporante del refrigerante in grado di produrre il calore necessario al trattamento dell'aria nella prima sezione. Il suo dimensionamento, così come quello dei canali di mandata e di ripresa per l'auditorium, verrà effettuato in accordo con la portata di aria di progetto. Se necessario, sarà possibile suddividere i carichi su due macchine.



**Fig. 30: Schema di funzionamento di un rooftop**

Questa soluzione consente di concentrare tutti gli elementi necessari alla climatizzazione dell'auditorium, in un unico punto in copertura, evitando collegamenti diretti con locali tecnici (ad esempio la centrale termica) posti a piano terra o interrato.

Nel caso in cui si decidesse di utilizzare il teleriscaldamento, il sistema si comporrebbe nel seguente modo:

- Produzione di calore tramite, appunto, il teleriscaldamento
- Produzione di acqua refrigerata tramite macchina frigo posta in copertura

- Unità di trattamento aria (UTA), con sezione ventilante e batterie di trattamento aria.

Il sistema garantirebbe, al pari del rooftop, qualità e portata dell'aria.

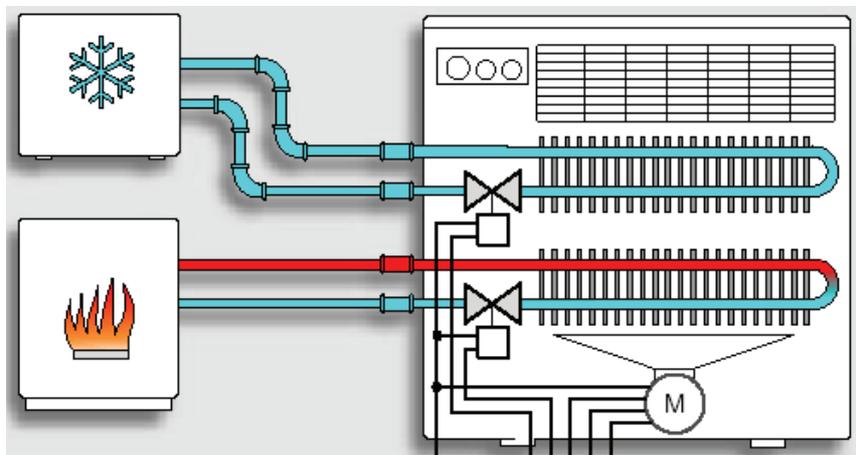
#### SERVIZI ANNESSI

L'impianto della zona servizi dovrà essere in grado di adattarsi all'affollamento dei vari ambienti: gestire i picchi elevati di affollamento e, al contempo, garantire un buon consumo energetico durante l'affollamento minimo. Si è scelto quindi di utilizzare un impianto di tipo misto diviso in:

- Aria primaria: verrà installato un sistema a tutt'aria esterna che gestirà la salubrità dell'aria garantendo il numero di ricambi d'aria richiesti dalla normativa.
- Carichi termici invernali ed estivi: il compito di mantenere la temperatura ambiente interna al valore di progetto sarà affidato ad un impianto a ventilconvettori.

L'impianto a tutt'aria esterna sarà gestito tramite un rooftop, come per l'auditorium, con caratteristiche adeguate alle portate d'aria in gioco.

L'impianto a *fancoil* sarà invece servito da una centrale termica in pompa di calore, in grado di generare contemporaneamente sia calore che acqua refrigerata per il corretto funzionamento dell'impianto a quattro tubi: questo prevede che ogni batteria di ventilconvettore sia formata da una sezione per acqua refrigerata e una per acqua surriscaldata.



**Fig. 31: Schema di funzionamento di un ventilconvettore a 4 tubi.**

Questa scelta consentirà di contenere la dimensione dei canali di distribuzione dell'aria primaria, limitando in questo modo eventuali interferenze con i progetti architettonico e di altri impianti.

La centrale termica, come nel caso degli edifici residenziali, sarà in pompa di calore aria-aria. Utilizzerà macchine con circuito frigorifero reversibile ad alta efficienza che potranno essere

posizionate anche a distanza dalla centrale termica stessa, per limitare al minimo l’impatto acustico.

Nel caso ci fosse la possibilità di allaccio alla rete del teleriscaldamento, l’impianto si modificherebbe nella sola parte di generazione del calore. Si andrebbe a costituire una centrale termica (in cui andrebbero alloggiare le macchine necessarie per l’allaccio al teleriscaldamento) e una frigorifera (composta da macchine frigo e accumuli di acqua refrigerata), entrambe in grado di alimentare contemporaneamente le batterie dell’UTA per l’aria primaria e i circuiti idronici dei ventilconvettori.

La copertura dell’Auditorium sarà interamente ricoperta da pannelli fotovoltaici per raggiungere una quota approssimativa di 90 kW di potenza. Una parte del campo fotovoltaico (30 kW<sub>p</sub> circa), funzionante in regime di scambio sul posto, sarà dedicato alle esigenze di energia elettrica (impianti di ventilazione, ascensori, carichi elettrici in genere) dello stesso Auditorium. L’altra parte sarà dedicato agli edifici a destinazione d’uso privata, come da richiesta della Sovrintendenza, e sarà quindi collegato ad un contatore di pertinenza degli edifici privati.



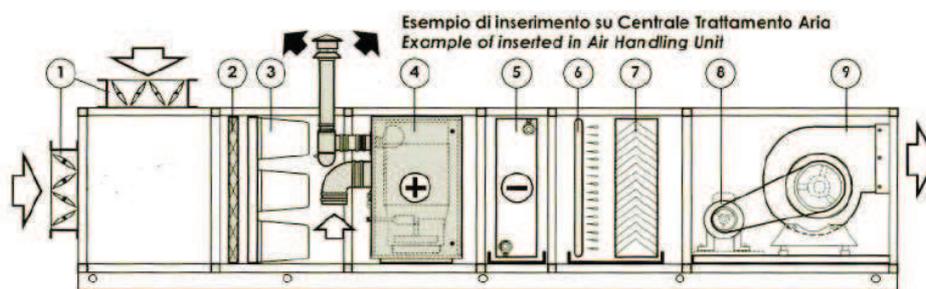
**Fig. 32: impianto fotovoltaico su copertura piana**

### **Stima dei costi**

Una stima dei costi (comprensiva di manodopera), in prima analisi, degli impianti qui descritti può essere la seguente:

- **Sottostazione teleriscaldamento in centrale termica:** 12.000 €  
(preventivo AGAM)
  
- **Posa e fornitura tubazioni teleriscaldamento:** 15.500 €  
(preventivo AGAM)

- **Centrale termica e frigorifera a servizio dell'edificio F1+F2**, composta da circuito secondario riscaldamento (tubazioni in acciaio nero, collettori e circolatori), centrale frigorifera e relativo circuito secondario (macchina o macchine frigo, tubazioni in acciaio nero, collettori e circolatori), circuito secondario per la produzione di ACS (tubazioni in acciaio nero, circolatore carico bollitore), bollitore (*ipotizzato in 500 l*), sistema di gestione e regolazione: 80.000 €
- **Impianto a tutt'aria per l'Auditorium** (riscalda, raffresca e garantisce i ricambi d'aria), composto da unità di trattamento aria complete in ogni loro parte, canali di distribuzione, plenum di mandata e di ripresa, bocchette di immissione sottopoltrona e griglie di ripresa: 85.000 €



**Fig. 33: Schema di funzionamento di una UTA.**

- **Impianto aria primaria a tutt'aria per la zona servizi** (garantisce i ricambi d'aria), composto da unità di trattamento aria completa in ogni sua parte, canali di distribuzione, plenum di mandata e di ripresa, bocchette di immissione e griglie di ripresa: 30.000 €
- **Impianto climatizzazione a ventilconvettori zona servizi** (riscalda e raffresca l'ambiente), composto da rete di distribuzione in acciaio nero, collettori di distribuzione di zona, sistemi di sfogo aria, ventilconvettori a mobiletto a 4 tubi, sistema di termoregolazione e supervisione: 95.000 €
- **Impianto fotovoltaico ipotizzato da 30 kW<sub>p</sub>**, composto da pannelli in silicio policristallino, inverter (in numero adeguato): 75.000 €

**TOTALE 410.000 €**

**M.FAGLIA 2014**

**Da:** "Massimiliano De Angelis" <m.deangelis@exhibo.it>  
**A:** "arch. Michele Faglia" <faglia@tin.it>  
**Cc:** "ing. Guido Diamanti" <guido.diamanti@exhibo.it>; "Antonio Becherucci" <abecherucci@mac.com>; "Luca Maragliano" <luca.maragliano@exhibo.it>  
**Data invio:** martedì 25 marzo 2014 19.07  
**Allega:** FONOSTOPDUO\_FONOSTOPTRIO-IT.pdf; 85F3A5EE-2CBD-4C7C-AF32-278F191201CD [1].png  
**Oggetto:** Trattamento acustico

Gentilissimo Architetto,

Ho appena concluso una primissima bozza progettuale in grado di darci un'idea dei costi di prodotti acustici reattivi.

La prego di tenere in considerazione che è veramente un progetto di massima senza la minima definizione dei riscontri tecnici installativi.

Ho considerato una stima dei pannelli acustici rifrattivi e rifrangenti di c.a. 160.000 € e potremmo ipotizzare un costo installativo di c.a. 35.000 €, questo ovviamente dando per scontato che le pareti siano sufficientemente apprezzabili acusticamente con i "disegni" che mi verranno proposti dalla X-Lam.

La prego non appena fattibile di ricevere il file dwg revisionato della struttura con le nuove geometrie perimetrali e le nuove altezze per poter iniziare a progettare nel dettaglio tutta la componente acustica ambientale.

Ovviamente rimango a Vs completa disposizione per tutti gli aspetti impiantistici che ritengo fondamentali per il clima acustico interno all'area.

Le allego come richiesto da suo figlio la scheda tecnica di un prodotto che ho testato trovandolo molto valido per il pavimento, se avete prodotti simili da propormi li analizzo per confermarvi la fattibilità in alternativa a quanto proposto.

Grazie ancora.



p. Exhibo S.p.A.  
**Massimiliano De Angelis**  
**m. 333 533.06.42**

Acoustic Engineering

Exhibo S.p.A. Communication Systems

Sede Operativa:

Via Leonardo da Vinci, 6

20854 Vedano al Lambro (MB) - ITALY

Tel. ++39 039 4984 239

Fax. ++39 039 4984 280

e-mail: [m.deangelis@exhibo.it](mailto:m.deangelis@exhibo.it)

<http://www.exhibo.it>

<http://www.acusticaeinsonorizzazione.it>

Sede Legale:

Via Lamarmora, 36

20122 Milano (MI) - ITALY

Capitale Sociale: € 1.800.000,00 i.v.

**M.FAGLIA\_2014**

---

**Da:** "Massimiliano De Angelis" <m.deangelis@exhibo.it>  
**A:** "arch. Michele Faglia" <faglia@tin.it>  
**Cc:** "ing. Guido Diamanti" <guido.diamanti@exhibo.it>; "Antonio Becherucci" <abecherucci@mac.com>; "Luca Maragliano" <luca.maragliano@exhibo.it>  
**Data invio:** martedì 25 marzo 2014 19.07  
**Allega:** FONOSTOPDUO\_FONOSTOPTRIO-IT.pdf; 85F3A5EE-2CBD-4C7C-AF32-278F191201CD [1].png  
**Oggetto:** Trattamento acustico

Gentilissimo Architetto,

Ho appena concluso una primissima bozza progettuale in grado di darci un'idea dei costi di prodotti acustici reattivi.

La prego di tenere in considerazione che è veramente un progetto di massima senza la minima definizione dei riscontri tecnici installativi.

Ho considerato una stima dei pannelli acustici rifrattivi e rifrangenti di c.a. 160.000 € e potremmo ipotizzare un costo installativo di c.a. 35.000 €, questo ovviamente dando per scontato che le pareti siano sufficientemente apprezzabili acusticamente con i "disegni" che mi verranno proposti dalla X-Lam.

La prego non appena fattibile di ricevere il file dwg revisionato della struttura con le nuove geometri perimetrali e le nuove altezze per poter iniziare a progettare nel dettaglio tutta la componente acustica ambientale.

Ovviamente rimango a Vs completa disposizione per tutti gli aspetti impiantistici che ritengo fondamentali per il clima acustico interno all'area.

Le allego come richiesto da suo figlio la scheda tecnica di un prodotto che ho testato trovandolo molto valido per il pavimento, se avete prodotti simili da propormi li analizzo per confermarvi la fattibilità in alternativa a quanto proposto.

Grazie ancora.



p. Exhibo S.p.A.  
**Massimiliano De Angelis**  
**m. 333 533.06.42**

Acoustic Engineering

Exhibo S.p.A. Communication Systems

Sede Operativa:

Via Leonardo da Vinci, 6

20854 Vedano al Lambro (MB) - ITALY

Tel. ++39 039 4984 239

Fax. ++39 039 4984 280

e-mail: [m.deangelis@exhibo.it](mailto:m.deangelis@exhibo.it)

<http://www.exhibo.it>

<http://www.acusticaeinsonorizzazione.it>

Sede Legale:

Via Lamarmora, 36

20122 Milano (MI) - ITALY

Capitale Sociale: € 1.800.000,00 i.v.

P.IVA 02260900960 - C.F. 00406220483 - R.E.A. 522658

Questa é una email privata ad uso confidenziale; é proibito ogni uso non autorizzato.

This message is confidential; any unauthorised use is forbidden.



## **M.FAGLIA\_2014**

---

**Da:** "Massimiliano De Angelis" <m.deangelis@exhibo.it>

**A:** <faglia@tin.it>

**Data invio:** giovedì 17 aprile 2014 14.08

**Oggetto:** Pannelli rifrattori

Gentilissimo Architetto,

Come da accordi sono a confermarle che possiamo togliere un 35% sui costi della pannellature fonodiffondenti in virtù della qualità acustica dell'ambiente.

A disposizione saluto cordialmente.

MDA

**STUDIO PRELIMINARE SULLE SCELTE IMPIANTISTICHE  
ELETTRICHE PER L'AUDITORIUM  
EX FELTRIFICIO SCOTTI – MONZA**



*Sede legale:* AEK INGEGNERIA Srl  
Via Aldo Moro, 7  
20875 Burago di Molgora (MB)

*Sede operativa:* Via Torri Bianche 1 – Torre SEQUOIA  
20871 Vimercate (MB)  
Telefono: 039.66.93.46/66.14.059  
Fax: 039.69.17.825  
[www.aekingegneria.it](http://www.aekingegneria.it)  
[info@aekingegneria.it](mailto:info@aekingegneria.it) .. [aekingegneriasrl@pec.it](mailto:aekingegneriasrl@pec.it)



**STUDIO PRELIMINARE SULLE SCELTE IMPIANTISTICHE  
ELETTRICHE PER L'AUDITORIUM  
EX FELTRIFICIO SCOTTI – MONZA**



*Sede legale:* AEK INGEGNERIA Srl  
Via Aldo Moro, 7  
20875 Burago di Molgora (MB)

*Sede operativa:* Via Torri Bianche 1 – Torre SEQUOIA  
20871 Vimercate (MB)  
Telefono: 039.66.93.46/66.14.059  
Fax: 039.69.17.825  
[www.aekingegneria.it](http://www.aekingegneria.it)  
[info@aekingegneria.it](mailto:info@aekingegneria.it) .. [aekingengeriasrl@pec.it](mailto:aekingengeriasrl@pec.it)

## **INDICE**

1. Auditorium "F1" e "F2"
  - a. Dati di progetto
  - b. Principali interventi elettrici
  - c. Stima della potenza elettrica impegnata
  - d. Scelte impiantistiche
  - e. Stime dei costi



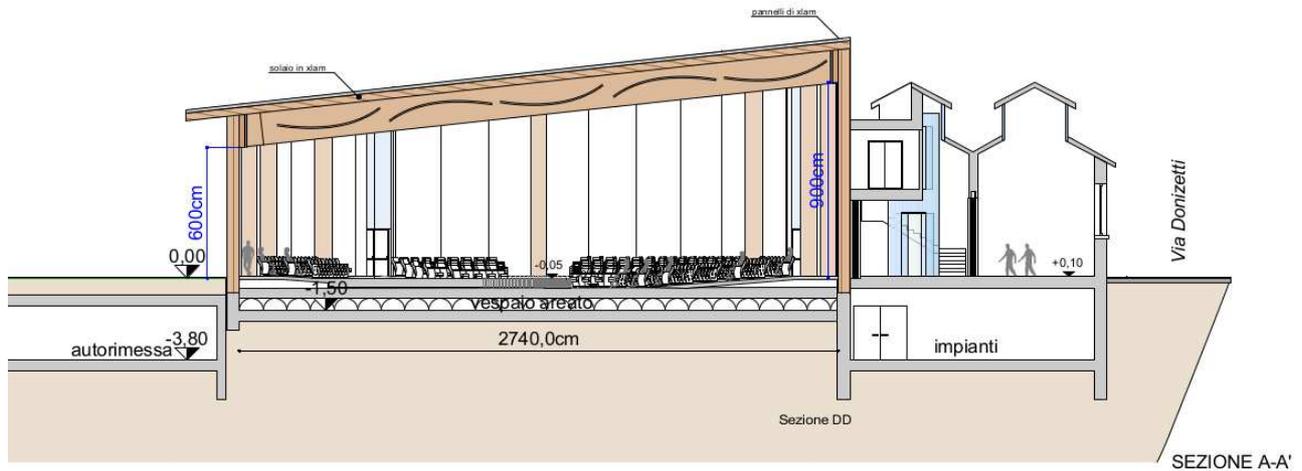


Fig. 17: Sezione A-A' Auditorium e servizi

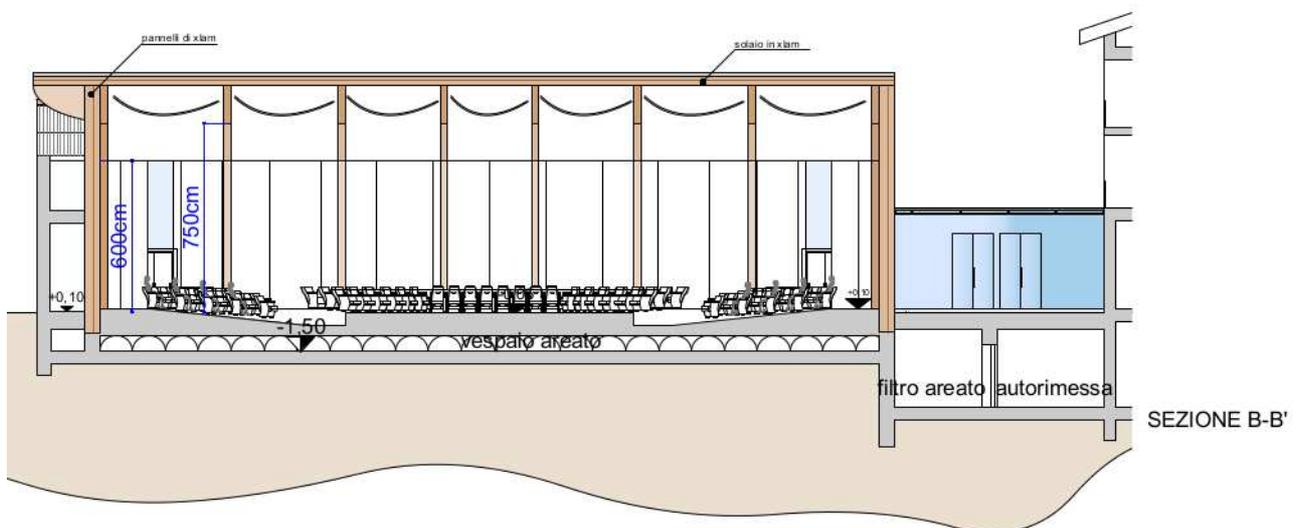


Fig. 18: Sezione B-B' Auditorium e servizi

### Principali interventi elettrici

L'impianto avrà origine da un contatore elettrico posizionato nei pressi della struttura sul lato strada, da qui vi sarà la linea elettrica principale che risalirà verso un quadro principale posto nel piano interrato da cui si deriveranno a loro volta dei sottoquadri posizionati nella reception al piano terra, nella sala regia e negli uffici al piano terra.

Da questi quadri verranno alimentate tutte le apparecchiature che asserviranno ai vari ambienti.

L'illuminazione dei locali sarà pressoché tutta di ultima generazione con lampade a LED a bassissimo consumo ma alto rendimento.

Prese elettriche di energia saranno posizionate in tutta la struttura al fine di avere una copertura omogenea di punti di prelievo.

Nella zona mensa/bar vi saranno prese di alimentazione per tutte le macchine inerenti all'attività.

Tutta la superficie sarà predisposta per ospitare la rete dati cablata con copertura delle prese mirata nelle zone di maggior utilizzo quali : uffici, mensa, reception, sale regia , spogliatoi.

In aggiunta a quanto sopra sarà possibile installare una specifica rete Wi-Fi a copertura integrale della struttura.

A servizio degli addetti di servizio sarà predisposto un sistema di telefoni / interfonni basati su tecnologia IP.

Sarà predisposto l'impianto audio e video per l'auditorium , mentre per il resto dei locali saranno previsti dei punti d'ascolto della conferenza.

Sulle porte d'accesso ai locali di servizio, per impedire l'accesso al pubblico sarà previsto un sistema di controllo accessi con apertura delle porte temporizzata al passaggio di badge autorizzato ed allarmata in caso di forzatura dell'apertura.

In tutta la struttura sarà previsto l'impianto antieffrazione antintrusione sia sulle porte perimetrali che interne con sistema a sensori volumetrici.

Per tutta la struttura è previsto l'impianto di rivelazione fumi realizzato con sensori puntiformi e/o barriere ad infrarosso, con segnalazione audio/video e manuale.

**Stima della potenza impegnata**

In base alle specifiche delle potenze impegnate per singoli impianti avremo :

<b>DESCRIZIONE</b>	<b>POTENZA ELETTRICA (Kw)</b>
Macchine trattamento aria compreso di pompe e circuiti ausiliari	60.49
Illuminazione dei locali	22.47
Zona bar e mensa ( riscaldamento cibi )	12.5
Uffici	0.75
Spogliatoi / magazzini	1.00
<b>Impianti speciali</b>	
Rivelazione fumi	0.35
Antintrusione	0.25
Controllo accessi	0.62
Impianti audio generale	0.72
Impianti audio video auditorium	2.40
<b>TOTALE</b>	<b>101.55</b>
FATTORE DI UTILIZZO 0.9	
FATTORE DI CONTEMPORANEITA' 0.8	
<b>TOTALE POTENZA IMPEGNATA</b>	<b>73.116</b>

Si dimensionerà l'impianto per una Potenza massima di 100kW con sistema 3F+N tipo TT, con fornitura in BT dal lato strada.

**Scelte impiantistiche**

Tutte le linee elettriche posate nell'impianto saranno di tipo FG7 OM1 con bassissima emissione di gas tossici durante l'eventuale incendio.

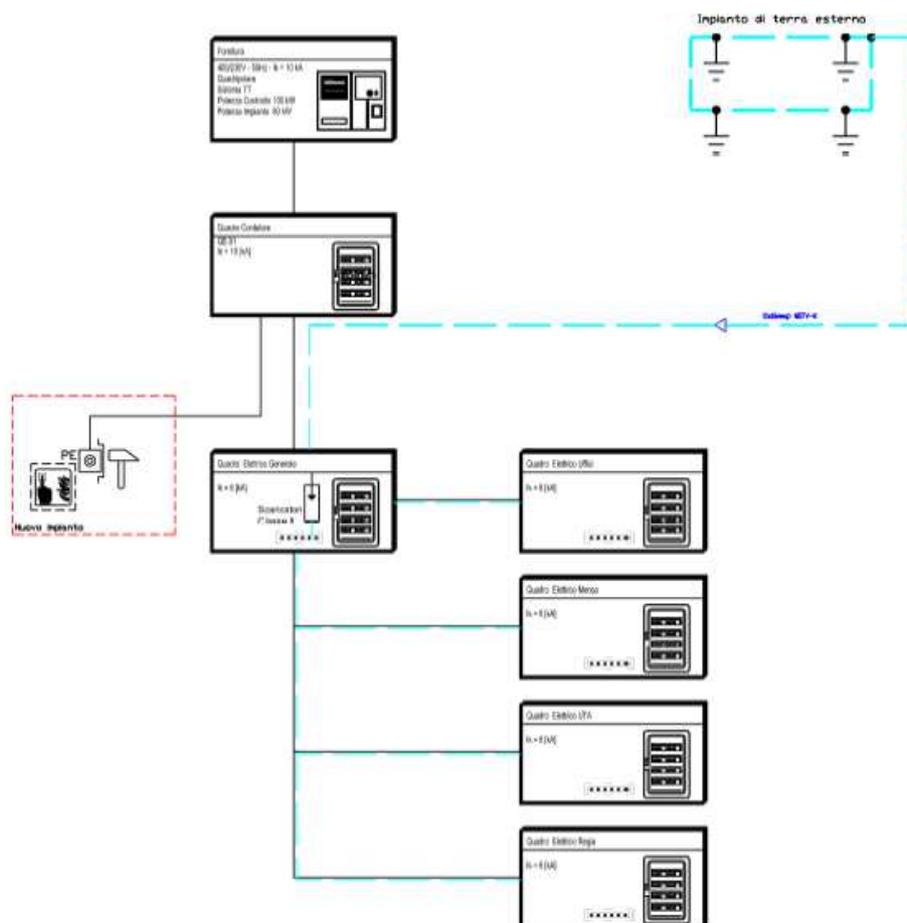
I quadri elettrici saranno con grado di protezione minimo IP4X posati a vista con portelle di chiusura in vetro e strutture in ferro verniciato complete di vano barre.

Tutto l'impianto sarà del tipo "a vista" con tubazioni in ferro zincato a caldo posato a vista e tubazioni in PVC rigido. Le principali canalizzazioni saranno di tipo a canalina chiusa in acciaio posata lungo le pareti e a ridosso dei setti di sostegno della copertura.

Nei locali uffici, servizi e spogliatori gli impianti saranno di tipo "tradizionale sotto intonaco" posato entro tubazioni in PCV flessibile.

L'impianto di terra sarà realizzato mediante posa di dispersori orizzontali e verticali, con connessione dei plinti delle armature delle fondazioni, inoltre saranno realizzate delle connessioni supplementari tra travi di sostegno della copertura e fondazioni, al fine di ottenere delle calate per la protezione delle scariche atmosferiche senza dover intervenire all'esterno sulle facciate.

Lo schema d'impianto sarà così definito:



Schema a blocchi quadri elettrici

## Stima dei costi

Una stima dei costi (comprensiva di manodopera), in prima analisi, degli impianti qui descritti può essere la seguente:

- **Distribuzione canalizzazioni:**

Canalizzazioni in acciaio zincato di dimensione 200\*75 mm con coperchio chiuso, posizionata a parete e/o sotto i setti di supporto copertura, compreso quota parte di pezzi speciali e raccordi: 21.800 €

- **Quadri elettrici:**

Quadri elettrici forniti , cablati e certificati in base alle norma CEI EN 61439-1 e CEI EN 61439-2, con struttura metallica e portelle di chiusura per rendere i quadri IP4X completi di morsettiere, morsettiere di distribuzione interna, interruttori modulari: 18.300 €

- **Rete di terra:**

Rete di terra realizzata in conformità norma CEI 11-1 e CEI 64-8 : 1.900 €

- **Distribuzione dorsali principali di alimentazione:**

Distribuzione dorsali principali di alimentazione realizzate con cavi tipo FG7 OM1 posate nelle canalizzazioni sopra descritte: 30.000 €

- **Servizio impianti trattamento aria :**

Impianti elettrici a servizio degli impianti trattamento aria, con allacci ai quadri di gestione, cablaggi in campo e distribuzione eventuale bus di collegamento alle varie unità : 22.000 €

- **Impianti locali interrato e magazzini:**

impianti elettrici a servizio dei locali al piano interrato con servizi e spogliatoi, con distribuzione sotto traccia, prese forza motrice del tipo universale, punti luce, punti luce in emergenza: 9.200 €

- **Impianti locale ufficio:**

impianti elettrici a servizio dell'ufficio al piano terra, con distribuzione sotto traccia, prese forza motrice del tipo universale, punti luce, punti luce in emergenza, e punti rete dati: 850 €

**- Impianti mensa / reception e magazzino:**

impianti elettrici a servizio dei locali tecnici al piano terra, con distribuzione sotto traccia, prese forza motrice del tipo universale, punti luce, punti luce in emergenza, e punti rete dati, e prese di tipo industriale per allaccio eventuali carrelli per riscaldamento dei cibi: 1.600 €

**- Impianti locali comuni:**

impianti elettrici a servizio degli ambienti comuni al piano terra, con distribuzione a vista in tubazioni in ferro, prese forza motrice del tipo universale, punti luce in emergenza, e punti rete dati: 6.800 €

**- Impianti locale auditorium:**

impianti elettrici a servizio dell'auditorium ambienti comuni al piano terra, con distribuzione a vista in tubazioni in ferro, prese forza motrice del tipo universale, punti luce in emergenza, e punti rete dati: 4.600 €

**- Punti luce:**

predisposizioni elettriche per allaccio corpi illuminanti come da specifica di progetto i-guzzini, con distribuzione a vista in tubazioni in ferro: 21.150 €

**- Impianto illuminazione emergenza:**

impianto di illuminazione di emergenza realizzato con lampade non autonome con distribuzione centralizzata da UPS dedicato, con bus di supervisione, cavi di collegamento tipo FTG100M1 realizzato in conformità norma UNI EN 1838: 42.600 €

**- Impianto sala regia:**

impianti elettrici a servizio del locale regia al piano primo, con distribuzione sotto traccia, prese forza motrice del tipo universale, punti luce, punti luce in emergenza, e punti rete dati, e prese di tipo industriale: 1.900 €

**- Impianto antintrusione e controllo accessi:**

impianti antintrusione e controllo accessi realizzato con unica centrale, protezione di tutte le finestre perimetrali tramite contatti inerziali e copertura volumetrica delle zone sensibili della struttura, controllo apertura porte tramite badge di prossimità con

controllo delle porte : accesso all'interrato, accesso all'ufficio, al magazzino ed alla mensa, sala regia : 15.800 €

- **Impianto rivelazione fumi:**

impianto rivelazione fumi a copertura di tutto l'edificio composto da sensori ottici , barriere ad infrarosso, pulsanti manuali, targhe ottico acustiche, il tutto supervisionato da una centrale a 4 loop con 99 sensori per loop tipo Notifire, con riporto segnalazioni su sinottico in reception e messaggi vocali tramite linea telefonica tradizionale : 42.600 €

- **Impianto di supervisione e controllo:**

impianto di supervisione realizzato con connessione di :

accensione punti luce e dimmerazione

supervisione impianti speciali per allarmi tecnologici e guasti

supervisione stato interruttori : 18.000 €

- **Predisposizione impianti audio:**

predisposizioni elettriche per allaccio impianto audio e video auditorium, locali attigui e sala regia come da specifica di progetto redatta da ditta specialistica, con distribuzione a vista in tubazioni in ferro: 18.900 €

- **Impianto di diffusione sonora:**

Impianto audio di diffusione sonora in emergenza realizzato con amplificatori e diffusori marchiati e certificati EN54 , l'impianto sarà rispondente alla **normativa EN-60849 e UNI 7240-19**: 25.000 €

**TOTALE 303.000 €**