


PROGETTISTA: ING. ALBERTO PERDOMI ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO N. A17290	DIRETTORE DEI LAVORI	COMMITTENTE	COORDINATORE DI PROGETTO
--	----------------------	-------------	--------------------------

 CENTRO DI ANALISI STRUTTURALE S.r.l.	V.le Giustiniano, 10 20129 MILANO TEL. + 39 02 20 20 221 FAX: + 39 02 2951 2533 E-MAIL: ceas@finzi-ceas.it	SISTEMA GESTIONE QUALITA'
		AZIENDA CON SISTEMA QUALITA' UNI EN ISO 9001:2008 CERTIFICATO n°K031 RILASCIATO DA ISTITUTO QUASER CERTIFICAZIONI S.R.L. Progettazione ed erogazione di servizi di ingegneria strutturale, infrastrutturale, geotecnica, calcolo specialistico strutturale e geotecnico, direzione lavori, collaudo statico e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e esecuzione (EA 34)

COMMITTENTE	 POLITECNICO DI MILANO Amministrazione Centrale – Dipartimento di Energia – Area Tecnico Edilizia Piazza Leonardo da Vinci 32 – 20133 Milano Responsabile Unico del Procedimento: Arch. R. Licari
-------------	---

OPERA DA ESEGUIRE	Edificio Laboratorio per installazione di un calorimetro calibrato a due camere per il Dipartimento di Energia - Campus La Masa – Lambruschini PROGETTO ESECUTIVO
-------------------	--

TITOLO ELABORATO	INCIDENZA PERCENTUALE DELLA MANO D'OPERA
------------------	---

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato	R.C.	
0	18/12/12	Prima emissione	Fallanca	Perdomi	N.A.	Perdomi	
Nome file		Codice commessa	Tipologia commessa	Tipologia elaborato	Fase progettuale	Parte d'impianto	Progressivo elaborato
PER-EH-006.pdf		12017	PE	R	E	H	006

N.ORD.	VOCE	DESCRIZIONE	% Inc. M.O.	Costo M.O.
		CALCESTRUZZI		
1	1C.04.050.0010.B	Sottofondazioni in conglomerato cementizio realizzate mediante getto, con l'ausilio di gru o qualsiasi altro mezzo di movimentazione, di calcestruzzo confezionato in impianto di betonaggio, con cemento 32.5 R ed inerti ad assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto; resistenza: C16/20 - esposizione X0 - consistenza S3	23,52	1.805,96
2	1C.04.150.0010.B	Fondazioni armate in conglomerato cementizio (plinti, travi rovesce, platee), realizzate mediante getto, con l'ausilio di gru o qualsiasi altro mezzo di movimentazione, di calcestruzzo confezionato in impianto di betonaggio, con inerti ad assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto e diametro massimo degli stessi pari a 31,5 mm, compresa la vibratura, esclusi i casseri ed il ferro; resistenza: C28/35 - esposizione XC1 o XC2 - consistenza S3	26,49	3.228,35
3	1C.04.250.0010.B	Murature armate in conglomerato cementizio, entro e fuori terra, realizzate mediante getto, con l'ausilio di gru o qualsiasi altro mezzo di movimentazione, di calcestruzzo confezionato in impianto di betonaggio, con inerti ad assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto e diametro massimo degli stessi pari a 31,5 mm, per spessori non inferiori a 17 cm, compresa la vibratura, esclusi ferro e casseri; resistenza: - C28/35 - esposizione XC1 o XC2 - consistenza S3	30,17	2.690,02
5	1C.04.300.0010.C	Strutture armate in conglomerato cementizio (pilastri, travi, corree, solette, murature di vani scala e ascensori) realizzate mediante getto, con l'ausilio di gru o qualsiasi altro mezzo di movimentazione, di calcestruzzo confezionato in impianto di betonaggio, con inerti ad assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto e diametro massimo degli stessi pari a 31,5 mm, per spessori non inferiori a 17 cm, compresa la vibratura, esclusi ferro e casseri; resistenza: C28/35 - esposizione XC1 o XC2 - consistenza S3	30,26	2.209,20
		ACCIAIO		
11	1C.04.450.0010.A	Acciaio tondo in barre nervate per cemento armato con caratteristiche rispondenti alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.14/01/2008, in opera compresa lavorazione, posa, sfrido, legature; qualità: B450C	41,13	10.703,57
		CASSERI		
21	1C.04.400.0020.A	Casseforme per getti in calcestruzzo, eseguite fino a 4,50 m dal piano d'appoggio, con impiego di tavole di abete, comprese armature di sostegno, disarmante, manutenzione e disarmo: - per fondazioni, plinti, travi rovesce, platee	61,96	2.568,13
22	1C.04.400.0020.B	Casseforme per getti in calcestruzzo, eseguite fino a 4,50 m dal piano d'appoggio, con impiego di tavole di abete, comprese armature di sostegno, disarmante, manutenzione e disarmo: - per muri di cantinato ed in elevazione, di qualsiasi spessore	59,76	9.425,07
23	1C.04.400.0020.C	Casseforme per getti in calcestruzzo, eseguite fino a 4,50 m dal piano d'appoggio, con impiego di tavole di abete, comprese armature di sostegno, disarmante, manutenzione e disarmo: - per strutture in c.a., muri scala ed ascensore di qualsiasi spessore, solette piene	60,2	7.271,66
24	1C.04.400.0020.D	Casseforme per getti in calcestruzzo, eseguite fino a 4,50 m dal piano d'appoggio, con impiego di tavole di abete, comprese armature di sostegno, disarmante, manutenzione e disarmo: - per rampe scala rette, in curva o a piè d'oca, pareti di spessore inferiore a 15 cm, balconi, gronde.	59,75	946,00
		SOLAI		
31	1C.05.100.0010.B	Solaio piano in cemento armato con blocchi in laterizio e travetti a traliccio con suola in laterizio. Compresi: i travetti a traliccio, i blocchi in laterizio, il calcestruzzo con resistenza Rck 25 N/mm² gettato in opera e vibrato per nervature, travetti di ripartizione e massetti all'incastro, la soletta superiore di spessore non inferiore a 4 cm, il cassero e l'armatura provvisoria di sostegno fino a 4,50 mt di altezza dal piano di appoggio, il relativo disarmo. Escluso il ferro tondo di armatura. - altezza totale 20 cm (16 laterizio + 4 soletta)	27,9	341,60

N.ORD.	VOCE	DESCRIZIONE	% Inc. M.O.	Costo M.O.
32	1C.05.100.0010.D	Solaio piano in cemento armato con blocchi in laterizio e travetti a traliccio con suola in laterizio. Compresi: i travetti a traliccio, i blocchi in laterizio, il calcestruzzo con resistenza Rck 25 N/mm ² gettato in opera e vibrato per nervature, travetti di ripartizione e massetti all'incastro, la soletta superiore di spessore non inferiore a 4 cm, il cassero e l'armatura provvisoria di sostegno fino a 4,50 mt di altezza dal piano di appoggio, il relativo disarmo. Escluso il ferro tondo di armatura. - altezza totale 24 cm (20 laterizio + 4 soletta)	29,6	747,90
33	NP33	Fornitura e posa in opera di solaio autoportante in conglomerato cementizio armato e precompresso a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1, UNI 11104 in conformità al DM 14/09/2005 con classe di esposizione in ambiente XC e resistenza caratteristica Rck 50, costituito da tegoli tipo TT con superficie inferiore liscia da cassero metallico, spigoli smussati e superficie superiore staggiata, posati a secco con giunti accostati. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'armatura di precompressione in trefoli di acciaio armonico, controllato in stabilimento e sagomato nelle quantità previste dai calcoli statici che saranno redatti a cura e spese dell'Amm.ne appaltante, il rispetto della marcatura CE e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sono compresi il getto superiore di spessore variabile, l'armatura di ripartizione e gli oneri di banchinaggio. ALTEZZA SOLAIO 90 (80+10)	11,28	5.500,39
34	NP34	Fornitura e posa in opera di solaio autoportante in conglomerato cementizio armato e precompresso a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1, UNI 11104 in conformità al DM 14/09/2005 con classe di esposizione in ambiente XC e resistenza caratteristica Rck 50, costituito da tegoli tipo TT con superficie inferiore liscia da cassero metallico, spigoli smussati e superficie superiore staggiata, posati a secco con giunti accostati. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'armatura di precompressione in trefoli di acciaio armonico, controllato in stabilimento e sagomato nelle quantità previste dai calcoli statici che saranno redatti a cura e spese dell'Amm.ne appaltante, il rispetto della marcatura CE e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sono compresi il getto superiore di spessore variabile, l'armatura di ripartizione e gli oneri di banchinaggio. ALTEZZA SOLAIO 60 (50+10)	14,42	2.724,94
35	1C.05.300.0010.F	Solaio in cemento armato piano o inclinato, realizzato con lamiera grecata di acciaio zincato collaborante con il getto, fissata alla preesistente struttura mediante viti e/o saldatura. Compreso il calcestruzzo con Rck >= 25 N/mm ² gettato e vibrato per il riempimento delle greche e per la soletta, l'armatura di sostegno provvisoria fino a 4,50 m dal piano di appoggio, eventuali cassetture a completamento, la saldatura per punti, la rivettatura, le opere necessarie per l'adeguato collegamento alle strutture portanti. Escluso il ferro tondo d'armatura e la rete elettrosaldata: - altezza totale soletta 12 cm, lamiera s = 8/10 mm, h = 55 mm	42,52	1.893,91
36	1C.05.500.0020.E	Formazione di vespaio formato da un soffondo di appoggio degli elementi in plastica dello spessore di cm 8 con calcestruzzo Rck = 15 N/mm ² , posa degli elementi in plastica a perdere nelle varie altezze, getto di riempimento con calcestruzzo Rck 25 N/mm ² , fino a costituire una soletta superiore dello spessore minimo di 3 cm. Esclusa eventuale armatura in ferro e i bordi di contenimento se necessari. Comprese tutte le attività ed i materiali necessari a dare l'opera finita in ogni sua parte. - altezza elementi cm 60	19,88	4.072,76
		VARI		
41	NP41	Fornitura e posa in opera di pilastri con camicia in acciaio di dimensioni 40x40 e getto interno di completamento in calcestruzzo, compresa la fornitura, le armature interne e il getto di completamento	46,01	3.433,97
42	NP43	Fornitura e posa di travi prefabbricate reticolari miste con fondello in calcestruzzo H = 20 cm autoportanti R 120' o equivalenti, delle dimensioni base cm. 40 e altezza cm. 100 con le caratteristiche geometriche e tecnico prestazionali di cui alle tavole di progetto e al capitolato d'appalto. Elementi provvisti di marcatura CE. Sono compresi nel prezzo le armature, la rete inferiore (nel fondello) metallica elettrosaldata Ø5/20, i monconi di continuità; i getti di completamento, la posa delle armature di continuità agli appoggi (monconi) ed il montaggio a secco.	44,06	11.470,72
43	NP42	Fornitura e posa in opera di pilastri con camicia in acciaio di dimensioni 40x60 e getto interno di completamento in calcestruzzo, compresa la fornitura, le armature interne e il getto di completamento	45,77	3.576,05

N.ORD.	VOCE	DESCRIZIONE	% Inc. M.O.	Costo M.O.
45	NP43	Fornitura e posa di travi prefabbricate reticolari miste con fondello in calcestruzzo H = 20 cm autoportanti R 120' o equivalenti, delle dimensioni base cm. 40 e altezza cm. 100 con le caratteristiche geometriche e tecnico prestazionali di cui alle tavole di progetto e al capitolato d'appalto. Elementi provvisti di marcatura CE. Sono compresi nel prezzo le armature, la rete inferiore (nel fondello) metallica elettrosaldata Ø5/20, i monconi di continuità; i getti di completamento, la posa delle armature di continuità agli appoggi (monconi) ed il montaggio a secco.	44,06	3.945,17
46	1C.06.200.0300.A	Muratura facciavista spessore cm. 23, dimensioni nominali 40 x 20 o 50 x 20 cm, in blocchi cavi di conglomerato cementizio vibrocompresso idrorepellente, tipo BS/23 con la finitura esterna splittata e scanalata su una sola faccia, resistenza al gelo a norma DIN-52252. I manufatti sono prodotti con selezionati inerti di marmo in opportuna curva granulometrica per garantire la massima compattezza ed omogeneità dell'impasto e posti in opera con malta bastarda. E' compresa la stilatura a vista su uno o entrambi i paramenti, apposite zanche per l'ancoraggio delle pareti alla struttura portante, i pezzi speciali per spalle, voltini, fissaggi, la malta di classe adeguata, additivata con idonei idrorepellenti compatibili con il sistema di impermeabilizzazione dei blocchi, i piani di lavoro interni; esclusi irrigidimenti da conteggiarsi a parte se necessari: - colore grigio	39,04	13.112,84
47	CCIAA B01.01.140.A	Formazione di colonne di terreno consolidato con procedimento jet-grouting verticali o subverticali, tra loro compenetrati o non, di diametro medio reso dipendente dalla natura del terreno, eseguite mediante inserimento a rotazione di aste di diametro opportuno che vengono ritirate a velocità prefissata iniettando ad alta pressione le miscele disgreganti e cementizie, compresa la fornitura del cemento fino ad un consumo di 600 kg/mc di terreno consolidato. ALLESTIMENTO DEL CANTIERE		-
48	CCIAA B01.01.140.E	Formazione di colonne di terreno consolidato con procedimento jet-grouting verticali o subverticali, tra loro compenetrati o non, di diametro medio reso dipendente dalla natura del terreno, eseguite mediante inserimento a rotazione di aste di diametro opportuno che vengono ritirate a velocità prefissata iniettando ad alta pressione le miscele disgreganti e cementizie, compresa la fornitura del cemento fino ad un consumo di 600 kg/mc di terreno consolidato. ESECUZIONE DI COLONNE DIAMETRO RESO Ø800	26,23	5.542,50
49	CCIAA B01.01.140.F	Formazione di colonne di terreno consolidato con procedimento jet-grouting verticali o subverticali, tra loro compenetrati o non, di diametro medio reso dipendente dalla natura del terreno, eseguite mediante inserimento a rotazione di aste di diametro opportuno che vengono ritirate a velocità prefissata iniettando ad alta pressione le miscele disgreganti e cementizie, compresa la fornitura del cemento fino ad un consumo di 600 kg/mc di terreno consolidato. ESECUZIONE DI COLONNE DIAMETRO RESO Ø1000	18,39	7.583,67
		CARPENTERIA METALLICA		
61	1C.22.020.0010.D	Carpenteria metallica limitata a parti di edifici per travature per solai, coperture, ossature, rampe e ripiani scale, pensiline, balconi e simili, in opera imbullonata o saldata. Acciaio del tipo S235, S275 e S355. Compresi i profilati di qualsiasi tipo, sezione e dimensione, piastre, squadre, tiranti, bulloni, fori, fissaggi; mano di antiruggine; trasporti e sollevamenti; opere di sostegno e protezione, esclusi oneri per demolizioni e ripristini di opere murarie. Per strutture formate da: - profilati laminati a caldo S275JR - UNI EN 10025, altezza da 240 a 600mm	48,72	5.204,67
62	1C.24.320.0010.A	Pitturazione di superfici metalliche, già preparate, con una mano di antiruggine. Compresi piani di lavoro ed assistenze murarie. Con prodotti: - ad altissimo contenuto di pigmenti attivi e con promotori d'adesione (p.s.1,45 kg/l - resina 0,06-0,08 l/m² per una mano)	60,42	499,49
63	1C.24.340.0010.A	Verniciatura di finitura di superfici in ferro già preparate, compresi piani di lavoro ed assistenze murarie, con due mani di: - smalto a base di resine sintetiche, lucido, multiuso (p.s. 0,95-1,10 kg/l secondo i colori - resina 0,075-0,09 l/m² per una mano)	61,97	546,35
		TOTALE		€ 111.044,90