


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

 <b>CENTRO DI ANALISI STRUTTURALE S.r.l.</b>	V.le Giustiniano, 10 20129 MILANO TEL. + 39 02 20 20 221 FAX: + 39 02 2951 2533 E-MAIL: ceas@finzi-ceas.it	<b>SISTEMA GESTIONE QUALITA'</b> 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	 <b>POLITECNICO DI MILANO</b> 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	<b>Edificio Laboratorio per installazione di un calorimetro calibrato a due camere per il Dipartimento di Energia - Campus La Masa – Lambruschini</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>
-------------------	--

TITOLO ELABORATO	<b>INCIDENZA PERCENTUALE DELLA MANO D'OPERA</b>
------------------	---

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato	R.C.	
0	18/12/12	Prima emissione	Giuffredi	Perdomi	N.A.	Perdomi	
Nome file		Codice commessa	Tipologia commessa	Tipologia elaborato	Fase progettuale	Parte d'impianto	Progressivo elaborato
PER-EQ-005.pdf		12017	PE	R	E	Q	005

N.ORD.	VOCE	DESCRIZIONE	% Inc. M.O.	Costo M.O.
<b>MURATURE - TAVOLATI - PARTIZIONI VERTICALI</b>				
1	1C.06.070.0100.a	Tavolati in mattoni forati 8 x 12 x 24 cm, con malta cementizia o bastarda, compresi gli oneri per la formazione di spalle, voltini, spigoli, lesene, piani di lavoro interni, di spessore 8 cm:	57,89	810,88
2	1C.06.070.0100.b	Tavolati in mattoni forati 8 x 12 x 24 cm, con malta cementizia o bastarda, compresi gli oneri per la formazione di spalle, voltini, spigoli, lesene, piani di lavoro interni, di spessore 12 cm:	52,53	1.541,15
4	1C.06.560.0050.b	Parete divisoria realizzata con lastre in gesso rivestito a bordi assottigliati sulle due facce ed interposta armatura in profilati di acciaio zincati da 6/10 mm per guide a pavimento e a soffitto e per montanti ad interasse di 60 cm, compresi i fissaggi, la rasatura dei giunti, i piani di lavoro interni e l'assistenza muraria dell'impresa, con doppia lastra da 13 mm per faccia:	45,64	4.789,36
<b>ISOLAMENTI TERMICI ED ACUSTICI</b>				
5	NP.C.09	Isolamento acustico divisorio interni in tavolato e cartongesso, realizzato con pannelli in lana di roccia con resine termoindurenti, conduttività termica W/mK 0,034, conforme alle norme UNI EN 13162, spessore totale di 70 mm:	63,32	1.436,12
6	NP.C.01	Isolamento termico, realizzato sotto pavimento con lastre di polistirene espanso estruso, superficie liscia con pelle, bordi battentati, prodotte con gas senza CFC e HCFC; conduttività termica W/mK 0,032 per spessori fino a 40 mm, e W/mK 0,034 per spessori da 50 mm e oltre, resistenza alla compressione kPa 250 per spessori fino a 40 mm, e kPa 300 per spessori da 50 mm e oltre; reazione al fuoco Euroclasse E; conformi alla norma UNI EN 13164, con marcatura CE. Compresi: tagli e sigillature relative, adattamenti, fissaggi con qualsiasi mezzo su qualsiasi struttura, raccordi, assistenze murarie. Spessore di 10 cm:	18,56	-
7	NP.C.02	Isolamento termico a tetto caldo di coperture piane pedonabili, realizzato con lastre di polistirene espanso estruso, superficie liscia con pelle, bordi battentati, prodotte con gas senza CFC e HCFC; conduttività termica W/mK 0,032 per spessori fino a 40 mm, e W/mK 0,034 per spessori da 50 mm e oltre, resistenza alla compressione kPa 250 per spessori fino a 40 mm, e kPa 300 per spessori da 50 mm e oltre; reazione al fuoco Euroclasse E; conformi alla norma UNI EN 13164, con marcatura CE. Compresi: tagli e relative sigillature, adattamenti, fissaggi di qualsiasi tipo a qualsiasi struttura, raccordi, assistenza muraria; spessore 10 cm:	17,99	1.910,42
8	NP.C.03	Isolamento termico di parete interrata, realizzato con pannelli rigidi in vetro cellulare, prodotti con gas senza CFC e HCFC; conduttività termica W/mK 0,040, resistenza alla compressione 700 kPa; reazione al fuoco Classe O; rispondenti alle norme UNI EN13167. Compresi: tagli e relative sigillature, adattamenti, la posa con strato inferiore e superiore di bitume ossidato a caldo, raccordi, assistenza muraria e piani di lavoro; spessore 10 cm:	7,6	146,77
9	NP.C.04	Isolamento termico con sistema a cappotto realizzato con lastre in polistirene espanso sinterizzato, senza pelle, prodotte con materie prime vergini esenti da rigenerato; reazione al fuoco Euroclasse E; conformi alla norma UNI EN 13163, con marcatura CE, Classe 100, conduttività termica W/mK 0,036, resistenza alla compressione kPa 100. Compresi le lastre fissate con adesivo a base di cemento e dispersioni sintetiche privo di solventi; la rete di armatura in vetroresina assicurata alle lastre con rasatura a due mani di adesivo; la chiodatura con tasselli ad espansione. Esclusi: i ponteggi esterni, gli intonaci di finitura. Spessore 10 cm:	37,97	3.227,24
10	NP.C.05	Isolamento termico a parete o intercapedini perimetrali, realizzato con pannelli rigidi in lana di roccia con resine termoindurenti, conduttività termica W/mK 0,034, conformi alla norma UNI EN 13164, reazione al fuoco in classe A1, con marcatura CE, posato in doppia lastra incrociata 6+6 cm, ogni pannello confinato con struttura in legno di abete orizzontale e verticale, listelli 5 x 8 cm, interasse 60 cm, compresa ferramenta di fissaggio alla struttura muraria sottostante e tra listelli stessi. Compresi: tagli e sigillature relative, adattamenti, fissaggi con qualsiasi mezzo su qualsiasi struttura, raccordi, assistenze murarie e piani di lavoro. Spessore totale di 12 cm:	30,29	6.432,77
<b>INTONACI - RASATURE - FINITURE</b>				
11	1C.07.220.0020	Intonaco completo per interni ad esecuzione meccanica, con finitura a civile fine, su superfici orizzontali e verticali, in ambienti di qualsiasi dimensione, costituito da rinzafo, intonaco rustico con premiscelato a base di leganti aerei ed idraulici, ed arricciatura eseguita sotto staggia con rasante a base di cemento, calce, inerti selezionati, additivi, compresi i piani di lavoro:	57,62	2.397,23
12	1C.07.280.0010	Rasatura a civile fine su pareti esterne, verticali ed orizzontali, eseguita con rasante a base di cemento, calce, inerti selezionati, additivi, colore bianco o grigio, applicata a due passate; esclusi i ponteggi esterni:	66,85	975,29

N.ORD.	VOCE	DESCRIZIONE	% Inc. M.O.	Costo M.O.
13	1C.07.120.0040	Intonaco civile per esterni su superfici orizzontali e verticali, costituito da rinzafo idoneo ove opportuno, con rustico in malta bastarda o a base di leganti aerei o idraulici ed arriciatura in stabilitura di calce idrata o di cemento, esclusi i ponteggi esterni.	71,89	1.750,26
14	NP.C.26	Intonaco completo per interni con rasatura a gesso	58,25	3.994,78
<b>PAVIMENTI INTERNI</b>				
15	NP.C.07	Pavimento a semina o spolvero di granulato sferoidale con incorporo superficiale di 2 kg/m2 di quarzo e 2 kg/m2 di cemento; compresa la fornitura del calcestruzzo del massetto, la lisciatura, la formazione dei giunti e l'assistenza muraria. Compresa rete elettrosaldata diam. 8 spaziatura 15 x15 cm. Applicato a fresco su massetto spessore 15 cm di calcestruzzo Rck 25 N/mm2, con superficie compatta e lisciata:	42,19	8.816,14
16	1C.18.020.0140	Pavimento antipolvere ed antiusura realizzato con resine epossipoliuretaniche caricate con aggregati silicei, applicato a rullo a tre mani su pavimenti o supporti già esistente o su massetto di calcestruzzo con caratteristiche antisdrucchiolo, antiabrasione e resistenza ai detergenti. Compresa la formazione dei giunti e l'assistenza muraria. Esclusa la rete elettrosaldata e la formazione del massetto in calcestruzzo.	41,27	1.077,18
17	NP.C.19	Pavimento sopraelevato ispezionabile composto da struttura di sostegno formata da piedini, in acciaio zincato provvisti di barra filettata e dado di regolazione, bloccaggio con dado munito di tacche di fissaggio, testa a croce sagomata per l'aggancio di traverse, con campo di regolazione variabile in altezza; provvisto di guarnizione antirombo in politene antistatico a tenuta d'aria e polvere, autoestinguente e atossica, fissaggio al pavimento tramite idonei collanti o tasselli ad espansione; traverse di collegamento piedini in acciaio zincato a sezione Omega, disposte a maglie con interasse 600 x 600 mm, complete di guarnizioni antistatiche in politene a tenuta d'aria, antirombo, antipolvere, autoestinguenti e atossiche; pannello modulare 600 x 600 mm, in pannelli di legno e resine, spessore 38/40 mm, previsto per un carico accidentale di esercizio pari a 400 kg/m2. Sono compresi e compensati: il tracciamento, sul pavimento esistente, della posizione dei piedini, dei riscontri perimetrali etc. con sistema indelebile e chiodi che permangano stabilmente fino ad inizio posa del pavimento ed ai quali gli impiantisti dovranno attenersi per il passaggio degli impianti; tagli, sfridi, adattamenti, assistenza edile per lo scarico, la custodia, l'accatastamento e la movimentazione nell'ambito del cantiere di tutti i materiali; le assistenze murarie. Finitura in laminato.	11,39	1.306,20
<b>PAVIMENTI ESTERNI</b>				
19	NP.C.08	Fornitura e posa in opera di pavimentazione esterna in listoni di lpe, spessore 20 mm, supportato da magatelli con sezione di circa 50 x 30 mm, posati su dischi di gomma per sopraelevazione e scolo delle acque, avvitato dalla parte superiore con viti in acciaio, oliato a due mani, compresa la chiusura frontale e laterale con magatelli di testata. Con superficie antiscivolo (zigrinata) o liscia.	21,94	2.490,69
<b>OPERE IN PIETRA NATURALE</b>				
21	NP.C.06	Fornitura e posa frontali e pedate di gradini, a contorno non rettangolare, a ventaglio o similare, spessore cm 4, con teste a muro. Compresa la malta di legante idraulico o idonei collanti, le assistenze murarie, la protezione in corso lavori, la pulizia finale e quanto altro necessario per dare l'opera finita in ogni sua parte. Misurazione minimo rettangolo circoscritto. Beola grigia fiammata e spazzolata	23,97	1.418,62
<b>OPERE DA VERNICIATORE</b>				
23	1C.24.140.0010.f	Pitturazione a due riprese, su superfici esterne già preparate ed isolate. Compresi piani di lavoro ed assistenze murarie. Con pitture a base di resine silossaniche e dispersione acrilica, idrodiluibile (p.s. 1,56 kg/l; resa = 0,25-0,17 l/m2)	56,82	1.060,52
24	1C.24.180.0010	Protezione anticarbonatazione di superfici in calcestruzzo, con due riprese di pitture a base di copolimeri acrilici e resine insaponificabili, inerti selezionati, additivi, pigmenti organici. (p.s. 1,36 kg/l - resa 0,20 l/m2 per due mani). provviste di marcatura CE e conforme ai requisiti prestazionali definiti dalla EN 1504-2, per tipologia di prodotto C (rivestimenti) Compresi piani di lavoro ed assistenze murarie.	56,95	810,34
25	1C.24.120.0010.a	Tinteggiatura a due riprese, su superfici interne in intonaco civile o lisciate a gesso, già preparate ed isolate; compresi piani di lavoro interni ed assistenze murarie: con tinta a tempera:	58,64	2.556,93
26	1C.24.100.0020.f	Trattamento di superfici, prima di eseguire rasature, stuccature o pitturazioni, compresi piani di lavoro interni ed assistenze murarie. Con applicazione a rullo o pennello d: fondo a base di una miscela di microemulsioni polisilossaniche ed acriliche in grado di penetrare in profondità nel supporto onsolidandolo ed omogeneizzandone l'assorbimento (p.s. 1 kg/l, resa 0,2 - 0,3 l/m2)	15,95	538,64
27	NP.C.10	Pitturazione di superfici interne intonacate a civile o lisciate a stucco o a gesso, già preparate ed imprimate, con una mano di pittura di fondo ed una mano di pittura a finire in tinta unica corrente chiara di tipo smalto murale acrilico all'acqua	58,64	833,76

N.ORD.	VOCE	DESCRIZIONE	% Inc. M.O.	Costo M.O.
		<b>SOTTOFONDI - MASSETTI - CAPPE</b>		
28	NP.C.17	Massetto in calcestruzzo per formazione pendenze su lastrici, con impasto a 250 kg di cemento 32,5 R per m3 di sabbia, con superficie tirata a frattazzo fine, spessore medio cm 8	61,22	6.631,11
		<b>OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE</b>		
31	1C.13.100.0010.b	Barriera al vapore con foglio in polietilene dello spessore di 0,3 mm, applicato a secco, compresi sormonti e assistenze murarie alla posa: - con foglio in polietilene dello spessore di 0,3 mm, sigillato mediante nastro adesivo, su tessuto non tessuto di poliestere o polipropilene da 200 gr/m2, comprese assistenze edili alla posa:	39,08	1.023,63
32	1C.13.150.0010.e	Manto impermeabile costituito da doppia membrana bituminosa plastomerica (BPP) armata con velo di fibra di vetro, rispondente alla Classe 1° della Norma UNI 8629/3, applicata a fiamma su idoneo piano di posa orizzontale o inclinato, compresa imprimitura a base bituminosa del fondo, formazione di colli perimetrali di raccordo, sfridi, sormonti e assistenze murarie, spessore 4 + 3 mm granigliata	47,17	8.667,39
33	1C.13.150.0040.b	Manto impermeabile costituito da doppia membrana bituminosa plastomerica (BPP) armata con velo di fibra di vetro, rispondente alla Classe 1° della Norma UNI 8629/3, applicata a fiamma su idoneo piano di posa orizzontale o inclinato, compresa imprimitura a base bituminosa del fondo, formazione di colli perimetrali di raccordo, sfridi, sormonti e assistenze murarie, spessore 4 mm normale + 4 mm antiradice	38,66	1.346,29
		<b>DEMOLIZIONI</b>		
35	1C.01.150.0010.a	Rimozione di serramenti interni ed esterni in ferro o leghe, pareti mobili, impennate e simili di qualunque forma e dimensione, inclusi falsi telai, telai, imbotti, mostre: con recupero mediante accurato smontaggio e deposito nell'ambito del cantiere o trasporto a deposito	73,38	167,45
		<b>SCAVI - RINTERRI - OPERE STRADALI</b>		
36	1C.02.050.0010.a	Scavo di sbancamento con mezzi meccanici, a qualunque profondità, di materiali di qualsiasi natura e consistenza, asciutti, bagnati, melmosi, esclusa la roccia, inclusi i trovanti rocciosi o i relitti di murature fino a 0.750 m3. Compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche a gradoni, la profilatura di pareti e scarpate; le sbadacchiature ove occorrenti; le opere provvisorie di segnalazione e protezione, con carico, trasporto ed accatastamento del materiale nell'ambito del cantiere.	40,23	59,70
37	1C.02.050.0010.c	Scavo di sbancamento con mezzi meccanici, a qualunque profondità, di materiali di qualsiasi natura e consistenza, asciutti, bagnati, melmosi, esclusa la roccia, inclusi i trovanti rocciosi o i relitti di murature fino a 0.750 m3. Compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche a gradoni, la profilatura di pareti e scarpate; le sbadacchiature ove occorrenti; le opere provvisorie di segnalazione e protezione con carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica autorizzata, di materiale non reimpiegabile, esclusi eventuali oneri di smaltimento.	27,25	1.942,61
38	1C.27.050.0100.a	Conferimento a discarica autorizzata per lo smaltimento dei seguenti rifiuti: Macerie inerti provenienti da demolizioni, rimozioni, scavi.		-
39	1U.04.020.0170	Rimozione cordatura in pietra naturale e del relativo letto di posa, compresa la necessaria pavimentazione adiacente. Compreso cernita e accatastamento nell'ambito del cantiere dei materiali da recuperare, movimentazione, carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio; opere di protezione e segnaletica. In orario normale.	54,29	326,07
40	1U.04.040.0010	Rimozione delle panchine in pietra. Compreso lo scavo, la demolizione del rinfiango, la fornitura e posa di ghiaia o di mista per il riempimento dello scavo, il carico, trasporto e scarico in ambito del cantiere dei manufatti riutilizzabili, la movimentazione carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio; opere di protezione e segnaletica. In orario normale.	72,19	686,38
41	1U.04.110.0210.b	Massicciata stradale formata da strato di pietrisco siliceo, pezzatura da 20-40 mm; compreso lo spandimento, la cilindratura, il primo trattamento superficiale con emulsione bituminosa a semipenetrazione, dosaggio 3 kg/m2, e graniglia pezzatura 0,7-1,2 cm; il secondo trattamento con 2 kg/m2 di emulsione e 10 l/m2 di graniglia da 0,5-1 cm; per spessore finito: 5 cm	9,34	43,73
42	1U.04.120.0010.b	Strato di base in conglomerato bituminoso costituito da inerti sabbio-ghiaiosi (tout-venant) impastati a caldo con bitume penetrazione >60, dosaggio 3,5% -4,5% con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività). Compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa al 55% in ragione di 0,700 kg/m2, la stesa mediante spanditrice o finitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso. Per spessore compreso: 10 cm	2,85	43,77

N.ORD.	VOCE	DESCRIZIONE	% Inc. M.O.	Costo M.O.
43	1U.04.120.0030	Strato di collegamento (binder) costituito da graniglie e pietrischetti, pezzatura 5-15 mm, impastati a caldo con bitume penetrazione >60, dosaggio 4,5%-5,5% con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività). Compresa la pulizia della sede; l'applicazione di emulsione bituminosa, la stesa mediante vibrofinitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso. Per ogni cm compresso.	7,79	101,58
44	1U.04.120.0050.b	Strato di usura in conglomerato bituminoso, costituito da graniglie e pietrischetti di rocce omogenee, sabbie e additivi, confezionato a caldo con bitume penetrazione >60, dosaggio 5,6%-6,5% con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività) e con percentuale dei vuoti massima del 7%. Compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa, la stesa a perfetta regola d'arte, la compattazione con rullo di idoneo peso. Per spessore medio compattato: 30 mm	6,02	29,00
45	1U.04.140.0090	Fornitura e posa binderi in porfido, sezione 10x12/12x12 cm, compreso lo scarico e la movimentazione nell'ambito del cantiere; lo scavo, la fondazione ed il rinfilanco in calcestruzzo Rck = 15 N/mm2, gli adattamenti, la posa a disegno; la pulizia con carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio.	31,38	226,80
46	NP.C.21	Fornitura e posa di autobloccanti (in parte recuperati dagli elementi esistenti smontati) su sabbia e cemento, da cm 6-8 a cm 7-10. Compreso lo scarico e la movimentazione, la scelta e la pulizia degli autobloccanti esistenti, il letto di sabbia dello spessore soffice di 10 cm con 400 kg/m3 di cemento tipo 32,5 R, la cernita dei cubetti, gli adattamenti, la posa a disegno; la battitura, la bagnatura, l'intasamento con sabbia delle connessioni	33,99	486,37
47	1C.01.110.0020.a	Disfacimento di pavimenti in masselli autobloccanti e del relativo letto di posa. Compresa le opere di protezione e segnaletica. Con accatastamento nell'ambito del cantiere dei masselli di recupero e trasporto a discarica delle macerie residue.	45,38	409,78
48	1C.01.110.0100.a	Demolizione di massetti e sottofondi in conglomerato cementizio anche leggermente armato, per pavimentazioni esterne, platee e similari, eseguita con l'ausilio di qualsiasi mezzo meccanico o manuale, compresa la movimentazione nel cantiere con qualsiasi mezzo, il carico ed il trasporto alle discariche autorizzate: - spessore fino a 8 cm	41,94	1.567,84
<b>SISTEMI DI COPERTURA</b>				
51	1C.11.260.0020.a	Fornitura e posa, in postazione non apribile, di lucernario a cupola quadrata autoportante in metacrilato, policarbonato o polimetilmetacrilato, trasparente od opale, a parete doppia, con assemblaggio ermetico in stabilimento. Fissaggio alla base in muratura, metallica o prefabbricata VTR, realizzato con appositi morsetti e guarnizione di tenuta in modo di trattenere l'elemento senza forarlo. Compresa la posa e le assistenze murarie, esclusa la predisposizione della base. Con dimensioni interna 60x60 cm, spessore 3+3 mm:	10,83	88,20
52	1C.11.260.0040.a	Dispositivo per l'apertura manuale a passo d'uomo, con telaio e controtelaio in metallo, completo di cerniere, di guarnizioni di tenuta ed accessori per il fissaggio alla base in cemento, metallica o prefabbricata VTR. L'apertura viene ottenuta tramite una maniglia, interna o esterna. Per lucernari quadrati con dimensione interna 60x60 cm:	3,58	9,42
<b>FACCIATE</b>				
54	NP.C.22	Fornitura e posa di facciata in doghe di legno di larice siberiano, costituita da pannelli di dimensione di circa 100 x 400 cm o a correre, costituiti da un'orditura con listelli a sezione rettangolare da cm 7 x 2,5, sui quali vengono avvitati, con ferramenta in acciaio inox, dei listelli a sezione romboidale cm 7 x 2,5, interspaziati tra loro (spaziatura a scelta della D.L.). Il pannello viene ancorato alla parete con tasselli meccanici/chimici.	29,4	11.670,59
55	NP.C.23	Fornitura e posa di facciata in doghe di legno di larice siberiano, costituita da pannelli di dimensione pari a quella del serramento sottostante, costituiti da un'orditura con listelli a sezione rettangolare da cm 7 x 2,5, amovibile, sui quali vengono avvitati, con ferramenta in acciaio inox, dei listelli a sezione romboidale cm 7 x 2,5, interspaziati tra loro (spaziatura a scelta della D.L.). Il pannello viene ancorato alla struttura del serramento con viteria in acciaio inox.	25,79	2.349,62

N.ORD.	VOCE	DESCRIZIONE	% Inc. M.O.	Costo M.O.
56	NP.C.24	Fornitura e posa in opera di rivestimento per esterni costituito da doghe verticali e profili portanti in alluminio preverniciato. Le doghe sono post-verniciate con vernice poliesteri per esterno, spessore minimo 50 micron e primer trasparente o bianco 4 micron sul retro. Gli elementi che compongono il sistema sono: -profilo portante realizzato in alluminio spessore 8/10 costituito da elementi tranciati passo 200 mm con sezione ad U e lunghezza tagliata a misura in cantiere, opportunamente fissato ogni 800 mm, posizionato in orizzontale ad interasse di 1000 mm circa. - doga di rivestimento in alluminio spessore 8/10 costituita da elementi sagomati, passo 200 mm con speciale sezione ad incastro maschio-femmina antiganciamento, dimensione mm 25 x 200 per lunghezza a misura già pretagliata, agganciate in verticale ad incastro sulle tranciture del profilo portante. La doghe avranno un andamento verticale. Il sistema sarà fissato direttamente alle murature o alle sottostrutture in legno mediante tasselli filettati od altro sistema garantito per esterni. Le doghe saranno rifilate in cantiere per scontornare le finestre. La facciata sarà rifinita perimetralmente con appositi profili presso-piegati con sezione a C od altra sezione necessaria. Compreso quindi di tutti i profili di finitura e, più specificatamente: scossalina superiore in alluminio spessore 20/10 con accoppiato bordo a vista da mm 75 in alluminio come le doghe, angolari verticali di finitura sui quattro angoli dell'edificio da mm 75x75 in alluminio come le doghe, imbotti di raccordo e finitura laterale delle finestre, realizzati in alluminio preverniciato come le doghe.	21,15	6.211,84
57	NP.C.25	Fornitura e posa in opera di gola orizzontale di raccordo tra il rivestimento metallico e quello in legno. La gola è costituita da un elemento con sezione ad omega in alluminio spessore 12/10, preverniciato con vernice di poliesteri spessore minimo 23 micron a vista e primer trasparente o bianco 4 micron sul retro, colore nero. Compresi i fissaggi alla struttura portante dei due rivestimenti attigui.	21,94	319,45
<b>OPERE DA LATTONIERE</b>				
60	1C.14.050.0010.g	Canali di gronda completi di cicogne o tiranti; pluviali compresa la posa dei braccioli; converse, scossaline, copertine. Tutti lavorati con sagome e sviluppi normali, in opera comprese le assistenze murarie e accessori di fissaggio. Esclusi i pezzi speciali di canali di gronda, pluviali lattonerie speciali; in: lastra in acciaio inox AISI 304. 0,6-0,8 mm o superiore	32,44	1.755,13
61	1C.14.100.0010.g	Pezzi speciali per canali di gronda e tubi pluviali compresi parafole, costruiti con fascette saldate, curve, controcurve, saltafascia e simili; in opera, comprese assistenze murarie in lastra in acciaio inox AISI 304 - spess. 0,6-0,8 mm (peso = 4,71 - 6,28 kg/m2)	46,91	117,01
<b>TUBAZIONI - CANALIZZAZIONI - POZZETTI</b>				
65	1C.12.350.0010.f	Fornitura e posa di canna fumaria in acciaio inox a parete doppia, esterno in AISI 304 e interno in AISI 316 con isolamento di intercapedine in lana di roccia ad alta densità, utilizzabili per generatori funzionanti con qualsiasi combustibile. Compresi sfridi, accessori e fascette per la posa, assistenze murarie e piani di lavoro. Esclusi solo i raccordi e pezzi speciali di seguito elencati ed i ponteggi esterni se non esistenti. Ø interno 200 mm:	6,36	206,44
66	1C.12.350.0040.d	Raccordi e pezzi speciali per camini in acciaio inox a doppia parete, esterno in AISI 304 e interno in AISI 316 con isolamento di intercapedine in lana di roccia ad alta densità, valore riferito a diametri interni da 180 a 200 mm. Compresi accessori per la posa, assistenze murarie e piani di lavoro. Esclusi eventuali ponteggi esterni: cappello parapiovanna con falde per tetti piani o inclinati:	24,54	56,85
<b>OPERE DA FALEGNAME</b>				
70	1C.21.200.0010.a	Porte interne a battente ad un'anta, in legno di abete tamburate, con struttura interna cellulare a nido d'ape, spessore finito mm 48, intelaiatura perimetrale in legno di abete e pannelli fibrolegnosi, battente con spalla, completa di mostre e contromoste, telaio ad imbotte da mm 80 a 120. Compresa la maniglia in alluminio tipo pesante, le cerniere tipo anuba in acciaio da 13 mm, la serratura con due chiavi; la finitura con mano di fondo e verniciatura con lacche poliuretaniche, la fornitura e posa falso telaio. Compresa la posa in opera nonché le prestazioni di assistenza muraria per movimentazioni, pulizia ed allontanamento dei materiali di risulta. Dimensioni standard da cm 60-65-70-75-80-85-90x210-220. Rivestite sulle due facce in medium-density, laccato:	49,08	3.514,77
71	1C.21.200.0020.a	Porte interne a battente a due ante, in legno di abete tamburate, con struttura interna cellulare a nido d'ape, spessore finito mm 48, intelaiatura perimetrale in legno di abete e pannelli fibrolegnosi, battente con spalla, completa di mostre e contromoste, telaio ad imbotte da mm 80 a 120. Compresa la maniglia in alluminio tipo pesante, le cerniere tipo anuba in acciaio da 13 mm, la serratura con due chiavi; la finitura con mano di fondo e verniciatura con lacche poliuretaniche, la fornitura e posa falso telaio. Compresa la posa in opera nonché le prestazioni di assistenza muraria per movimentazioni, pulizia ed allontanamento dei materiali di risulta. Dimensioni standard da cm 110 a cm 180x210-220. Rivestite sulle due facce in medium-density, laccato:	49,28	316,44

N.ORD.	VOCE	DESCRIZIONE	% Inc. M.O.	Costo M.O.
		<b>OPERE DA FABBRO</b>		
72	1C.22.040.0020.b	Parapetto di scale, ballatoi, balconi, terrazze e simili; con profilati normali tondi, quadri, piatti, angolari a disegno semplice. Compresa una mano di antiruggine, le assistenze per lo scarico, il deposito, il sollevamento a piè d'opera, la posa da fabbro e muraria, i fissaggi, gli accessori d'uso. (peso medio indicativo 25 kg/m2) per rampe di scale	66,28	3.449,28
		<b>VERNICIATURE DI FINITURA SU METALLI</b>		
73	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 - resa 0,075-0,09 l/m2 per una mano)	61,97	340,91
		<b>OPERE DA VETRAIO</b>		
74	1C.23.450.0050.a	Fornitura e posa di pellicola oscurante adatta per la protezione della privacy, per applicazione interna od esterna su vetri, lavabile, con protezione superficiale antigraffio, con diverse gradazioni di opacità - opaca o completamente nera:	24,16	138,29
		<b>SERRAMENTI</b>		
75	NP.C.11	Serramenti in alluminio a taglio termico per finestre e portefinestre ad un battente, eseguiti con profilati estrusi in lega di alluminio, spessore minimo 50-55 mm, anodizzazione e verniciatura spess. 50 micron, completi di ferramenta adeguata di movimento e chiusura, maniglie di alluminio, guarnizioni in EPDM o neoprene e fornitura dei controtelai. Sono comprese altresì la posa in opera del falso telaio, la sigillatura tra falso telaio e telaio con nastro autoespandente, tutte le assistenze murarie, i piani di lavoro interni, il montaggio, i fissaggi, gli accessori d'uso. Misurazione riferita all'imbotte esterno, o in mancanza al perimetro esterno visibile del serramento. Devono essere prodotte le documentazioni che certificano la rispondenza alle seguenti norme: UNI EN 42, classe A3 di permeabilità all'aria; UNI EN 86, classe E4 di tenuta all'acqua; UNI EN 77 classe V3 di resistenza al carico del vento. Dovranno inoltre essere certificati l'isolamento termico da 1,8 W/m2K ed il potere fonoisolante pari a 42 dB (ISO 717). Compresa la vetrata isolante ad alte prestazioni termiche, acustiche e di sicurezza, composta da un cristallo di sicurezza stratificato di varie dimensioni antirumore ad anticaduta nel vuoto (norme UNI EN 12600 1B1) e da un cristallo di sicurezza stratificato reso basso emissivo (low-e) mediante deposito, con procedimento magnetotermico, di metalli nobili basso emissivi. Nei prezzi e compresa la realizzazione con distanziatore metallico di camera d'aria di qualsiasi spessore compresa il riempimento a gas argon. Ug=1.1.	21,29	888,41
76	NP.C.12	Serramenti in alluminio a taglio termico per finestre e portefinestre a due battenti, eseguiti con profilati estrusi in lega di alluminio, spessore minimo 50-55 mm, anodizzazione e verniciatura spess. 50 micron, completi di ferramenta adeguata di movimento e chiusura, maniglie di alluminio, guarnizioni in EPDM o neoprene e fornitura dei controtelai. Sono comprese altresì la posa in opera del falso telaio, la sigillatura tra falso telaio e telaio con nastro autoespandente, tutte le assistenze murarie, i piani di lavoro interni, il montaggio, i fissaggi, gli accessori d'uso. Misurazione riferita all'imbotte esterno, o in mancanza al perimetro esterno visibile del serramento. Devono essere prodotte le documentazioni che certificano la rispondenza alle seguenti norme: UNI EN 42, classe A3 di permeabilità all'aria; UNI EN 86, classe E4 di tenuta all'acqua; UNI EN 77 classe V3 di resistenza al carico del vento. Dovranno inoltre essere certificati l'isolamento termico da 1,8 W/m2K ed il potere fonoisolante pari a 42 dB (ISO 717). Compresa la vetrata isolante ad alte prestazioni termiche, acustiche e di sicurezza, composta da un cristallo di sicurezza stratificato di varie dimensioni antirumore ad anticaduta nel vuoto (norme UNI EN 12600 1B1) e da un cristallo di sicurezza stratificato reso basso emissivo (low-e) mediante deposito, con procedimento magnetotermico, di metalli nobili basso emissivi. Nei prezzi e compresa la realizzazione con distanziatore metallico di camera d'aria di qualsiasi spessore compresa il riempimento a gas argon. Ug=1.1.	27,3	3.298,99

N.ORD.	VOCE	DESCRIZIONE	% Inc. M.O.	Costo M.O.
77	NP.C.13	Serramenti in alluminio per porte di primo ingresso a taglio termico, eseguiti con profilati estrusi in lega di alluminio anodizzato a giunto aperto, spessore minimo 50 ÷ 55 mm, completi di ferramenta adeguata di movimento e chiusura, maniglie di alluminio, serratura di sicurezza con chiavi, guarnizioni in EPDM o neoprene. Compresi: fornitura e posa falso telaio, tutte le assistenze murarie, il montaggio, i fissaggi, gli accessori d'uso. Ad uno e due battenti (superficie minima 2,00 m2). Compresa la vetrata isolante ad alte prestazioni termiche, acustiche e di sicurezza, composta da un cristallo di sicurezza stratificato di varie dimensioni antirumore ad anticaduta nel vuoto (norme UNI EN 12600 1B1) e da un cristallo di sicurezza stratificato reso basso emissivo (low-e) mediante deposito, con procedimento magnetotermico, di metalli nobili basso emissivi. Nei prezzi e compresa la realizzazione con distanziatore metallico di camera d'aria di qualsiasi spessore compresa il riempimento a gas argon. Ug=1.1.	29,17	8.614,52
78	NP.C.14	Serramenti in alluminio a taglio termico per serramenti fissi (impennate), eseguiti con profilati estrusi in lega di alluminio, spessore minimo 50-55 mm, anodizzazione e verniciatura spess. 50 micron, completi di ferramenta adeguata di movimento e chiusura, maniglie di alluminio, guarnizioni in EPDM o neoprene e fornitura dei controtelai. Sono comprese altresì la posa in opera del falso telaio, la sigillatura tra falso telaio e telaio con nastro autoespandente, tutte le assistenze murarie, i piani di lavoro interni, il montaggio, i fissaggi, gli accessori d'uso. Misurazione riferita all'imbotte esterno, o in mancanza al perimetro esterno visibile del serramento. Devono essere prodotte le documentazioni che certificano la rispondenza alle seguenti norme: UNI EN 42, classe A3 di permeabilità all'aria; UNI EN 86, classe E4 di tenuta all'acqua; UNI EN 77 classe V3 di resistenza al carico del vento. Dovranno inoltre essere certificati l'isolamento termico da 1,8 W/m2K ed il potere fonoisolante pari a 42 dB (ISO 717). Compresa la vetrata isolante ad alte prestazioni termiche, acustiche e di sicurezza, composta da un cristallo di sicurezza stratificato di varie dimensioni antirumore ad anticaduta nel vuoto (norme UNI EN 12600 1B1) e da un cristallo di sicurezza stratificato reso basso emissivo (low-e) mediante deposito, con procedimento magnetotermico, di metalli nobili basso emissivi. Nei prezzi e compresa la realizzazione con distanziatore metallico di camera d'aria di qualsiasi spessore compresa il riempimento a gas argon. Ug=1.1.	24,73	5.119,14
79	NP.C.15	Maniglione antipánico per porte normali non REI, a norma UNI/EN1125 omologato per uscite di sicurezza, completo di tutti gli accessori per il perfetto funzionamento, fornito ed applicato in opera su porte in ferro, lega leggera, legno; dei tipi: scatole nere, barra di comando in alluminio verniciata nera, scrocco laterale, senza comandi esterni, completo di aste verticali e scrocci di chiusura alto/basso comando esterno maniglia-cilindro:	32,79	1.336,16
80	NP.C.16	Portone a libro composto da 3 ante a 2 impacchi senza guida a pavimento. Telaio composto da due montanti verticali in acciaio, sabbiati e verniciati a polveri. Guida superiore zincata avente spessore di 3 mm. Ante coibentate avente spessore complessivo di 52 mm, telaio interno perimetrale tubolare zincato da 50x50x2 mm, rivestito nelle due facce da lamiera di acciaio zincato, con successivo trattamento primer. Cerniere di grosse dimensioni a due ali, in alluminio, verniciate a polveri con doppio cuscinetto reggispinga e perno con diametro 20 mm. Carrelli superiori realizzati in acciaio, sabbiati e zincati, a tre ruote montate su cuscinetti. Guarnizioni in EPDM antinvecchiamento e spazzolini di tenuta superiore ed inferiore in nylon, con profilo regolabile in alluminio. Ciabatta a pavimento in PVC e cariglioni interni di chiusura a due punti. Dimensioni 3000 x 3000 mm.	19,6	479,95
<b>CONTROSOFFITTI - PARETI MOBILI</b>				
89	1C.20.050.0030.a	Controsoffitto in lastre di gesso da cm 70x140 circa con giunti sigillati e rasati; orbitura costituita da idonei traversini portanti e profili, eventualmente pendinata; compreso l'impiego di trabattelli, tutte le assistenze murarie, la pulizia finale con allontanamento dei materiali di risulta. Con lastre lisce spessore 15 mm con bordo armato da 30 mm:	58,45	1.303,54
90	1C.20.050.0010.c	Controsoffitti in pannelli di gesso da 600 x 600 x 22 mm, armati con filo di ferro zincato, con orbitura a vista e cornice perimetrale di finitura, compresa; orbitura di sostegno costituita da idonei profilati portanti ed intermedi, preverniciati nella parte vista, completa di accessori di sospensione; compreso l'impiego di trabattelli, tutte le assistenze murarie, la pulizia finale con allontanamento dei materiali di risulta. Nei tipi: fonoassorbenti:	41,15	282,43



N.ORD.	VOCE	DESCRIZIONE	% Inc. M.O.	Costo M.O.
91	1C.20.500.0150.b	Pareti mobili, spessore 100 mm, formate da pannelli realizzati con doppia pannellatura da 12-18 mm di spessore in truciolare con rivestimento in melaminico nobilitato bordato, con profilo ad omega di finitura e strato interno in lana minerale; struttura portante in profilati di acciaio zincato costituita da montanti a sezione rettangolare 50 x 25 mm dotati di livellatori di base e pressori di contropinta superiore per compensazione di dislivelli; traverse di collegamento ad U da 50 x 25 mm; canaline ad U da 50 x 25 mm a soffitto e a pavimento; copriscoretti in PVC. In opera, comprese tutte le assistenze murarie. Misura minima del modulo pari a 3,00 m2. Pannelli vetrati per 2/3 con cristallo float incolore da 5 mm, compreso:	34,47	-
92	1C.20.500.0150.e	Pareti mobili, spessore 100 mm, formate da pannelli realizzati con doppia pannellatura da 12-18 mm di spessore in truciolare con rivestimento in melaminico nobilitato bordato, con profilo ad omega di finitura e strato interno in lana minerale; struttura portante in profilati di acciaio zincato costituita da montanti a sezione rettangolare 50 x 25 mm dotati di livellatori di base e pressori di contropinta superiore per compensazione di dislivelli; traverse di collegamento ad U da 50 x 25 mm; canaline ad U da 50 x 25 mm a soffitto e a pavimento; copriscoretti in PVC. In opera, comprese tutte le assistenze murarie. Misura minima del modulo pari a 3,00 m2. Pannelli con porta a battente, vetrata per 2/3 con cristallo float incolore da 5 mm, compreso, con profili di alluminio anodizzato colore naturale	36,84	-
93	1C.20.500.0150.a	Pareti mobili, spessore 100 mm, formate da pannelli realizzati con doppia pannellatura da 12-18 mm di spessore in truciolare con rivestimento in melaminico nobilitato bordato, con profilo ad omega di finitura e strato interno in lana minerale; struttura portante in profilati di acciaio zincato costituita da montanti a sezione rettangolare 50 x 25 mm dotati di livellatori di base e pressori di contropinta superiore per compensazione di dislivelli; traverse di collegamento ad U da 50 x 25 mm; canaline ad U da 50 x 25 mm a soffitto e a pavimento; copriscoretti in PVC. In opera, comprese tutte le assistenze murarie. Misura minima del modulo pari a 3,00 m2. Pannelli ciechi.	29,75	-
94	1C.09.030.0010.b	Controsoffitti con pannelli di lana di roccia vulcanica, spessore 25 mm; il pannello è certificato in euroclasse A1 secondo la norma UNI ISO 1182, ha elevate caratteristiche di assorbimento acustico (adatto ad aule scolastiche, mense, auditorium ecc) e stabile al 100% in ambiente umido. L'orditura di sostegno è costituita da una pendinatura con profili portanti ed intermedi in acciaio zincato preverniciato, dimensionati in modo da assicurare, assieme ai pannelli, una resistenza al fuoco certificata non inferiore a REI 180. E' compresa la fornitura e posa di tutti i materiali necessari, della cornice perimetrale di finitura, l'impiego di trabattelli fino a 4 m di altezza; le assistenze murarie per scarico e movimentazione dei materiali e quant'altro necessario per dare l'opera finita: con pannelli 600 x 600 mm, lato a vista rivestito da velo minerale preimpresso, colorato oppure bianco, orditura a vista	30,34	1.034,81
95	1C.09.100.0040.e	Sigillatura REI 180 di giunti di dilatazione con guarnizione antincendio costituita da guaina in tessuto minerale contenente fibre minerali e componenti termoespandenti, sublimanti e isolanti. Per larghezza dei giunti: fino a 60 mm	7,47	260,99
<b>OPERE A VERDE - ARREDO URBANO</b>				
96	1U.06.010.0020.a	Preparazione del terreno - Stesa e modellazione di terra di coltivo con adattamento dei piani, compresa la fornitura della terra: - manuale	38,77	597,64
		<b>TOTALE</b>		<b>€ 127.841,59</b>