

**AZIENDA REGIONALE**  
**PER IL**  
**DIRITTO ALLO STUDIO UNIVERSITARIO-PISA**  
Piazza dei Cavalieri, 6 – 56126 Pisa

Legge 390/91 art.18  
Delibera Consiglio Regionale n. 215 del 7.03.1995

**RECUPERO E RISTRUTTURAZIONE**  
**SOFFITTE SCUOLA -A. SAFFI- IN CARRARA PER**  
**N.20 UNITA RESIDENZIALI STUDENTESCHE**

**PERIZIA SUPPLETIVA E DI VARIANTE N.1**  
**RELAZIONE TECNICO-ECONOMICA**

**PROGETTO UFFICIO TECNICO**  
**E.R.P. Massa Carrara SpA**  
**Edilizia Residenziale Pubblica Massa Carrara SpA**  
**Carrara via Roma 30**  
C.F. e P. Iva 01095200455 – Tel.0585 72242 – Fax 0585 75567

IL TECNICO  
Geom. Ezio Filippi



IL DIRETTORE LAVORI  
Dott. Arch. Dino Geloni



IL RESP. PROCEDIMENTO  
Geom. Frei Sbrana



**RELAZIONE**

Il progetto originario con relativo QTE n. 0/1 (progetto e strumenti tecnici contrattuali) fu approvato, a seguito del parere n.4958 della Commissione Tecnica Regionale, con delibera ATER.ms n.85 del 10.03.1998.

Dopo l'approvazione del progetto e degli strumenti tecnici contrattuali, il rilascio della Concessione edilizia da parte del Comune fu rinviato per molto tempo, essendo stato equiparato l'intervento di ristrutturazione per unità residenziali studentesche ad attività alberghiera e la conseguente necessità di verificare la rispondenza delle previsioni progettuali al progetto di adeguamento antincendio dell'intero fabbricato, che il Comune proprietario dell'immobile aveva in corso e ne doveva ottenere il nulla osta dei VV.FF.

Per il ritiro della Concessione edilizia si è dovuto adeguare il progetto a quanto previsto nel piano di adeguamento alle norme antincendio.

Questo e soprattutto a seguito delle relative prescrizioni, ha comportato la necessità di rimodulare il computo metrico estimativo dell'intervento, prevedendo i lavori necessari a recepire le prescrizioni a scapito delle quantità effettive di alcune lavorazioni di finitura che sarebbero state necessarie, dovendo comunque rientrare nel finanziamento disponibile per l'intervento.

Visto il tempo trascorso tra l'approvazione del QTE n.0/1 relativo all'approvazione del progetto iniziale degli strumenti tecnici contrattuali ed il ritiro della Concessione Edilizia e, considerato che comunque le variazioni apportate per quanto sopra riportato, non stravolgevano quanto già previsto anche rispetto agli impegni economici, l'Azienda Regionale per il diritto allo Studio universitario di Pisa, provvedeva all'affidamento dei lavori e successivamente, dopo il visto regionale in data 03.12.2004 prot. 124/151056/23.02, veniva approvato il QTE n.1bis e QTE n.2 a seguito affidamento lavori (delibera ERP Massa Carrara Spa n.47 del 19.04.05).

L'intervento di recupero per la realizzazione delle 20 unità residenziali è ubicato all'ultimo piano (sottotetto) del fabbricato di proprietà comunale i cui piani sottostanti erano e sono utilizzati dalla scuola (piano terra e primo) e da uffici del comune stesso (piano secondo).

Anche per questo motivo l'intervento è risultato complesso, per le inevitabili interferenze, durante le lavorazioni, con i piani sottostanti utilizzati e aventi finalità diverse e soprattutto a causa della presenza degli impianti tecnologici esistenti provenienti dagli stessi piani.

Molte le difficoltà a risolvere i problemi che si presentavano e l'impossibilità a superare le interferenze senza eseguire lavorazioni in quantità diversa e/o non previste, per riuscire a proseguire i lavori senza neutralizzare parti di impianti che avrebbero interessato i piani sottostanti.

La perizia suppletiva e di variante è stata redatta dovendo eseguire alcune categorie di lavori in quantità diversa da quanto previsto ed altre non previste, in parte per i motivi sopra esposti, in parte per recepire le prescrizioni relative all'adeguamento complessivo dell'intervento al piano e normativa antincendio.

Maggiori oneri derivano dalla necessità di realizzare l'impianto di riscaldamento a pompa di calore, non essendo stato possibile realizzare l'impianto di riscaldamento tradizionale con nuove

caldaie murali a gas ne allacciandolo alla caldaia centralizzata del fabbricato per l'insufficiente dimensionamento e potenza della stessa.

Inoltre in perizia sono comprese anche lavorazioni relative a opere di finitura non previste inizialmente o previste in quantità minima, parti non comprese nel progetto originario come le scale esistenti di emergenza e parte dell'accesso all'ingresso a piano terra al nuovo vano scale, per insufficienza delle risorse iniziali e comprese nella perizia suppletiva e di variante utilizzando in parte il ribasso d'asta offerto in sede di gara in parte con altre risorse messe a disposizione dall'Azienda regionale per il diritto allo Studio Universitario, a completamento dell'intervento.

Complessivamente quanto previsto nella perizia suppletiva e di variante, l'aumento di alcune categorie di lavori, rispetto le previsioni, anche se comportano un maggiore onere, migliorano la qualità complessiva dell'intervento con la riduzione di possibili interventi di manutenzione, migliorano la manutenibilità e la durabilità delle opere e dei suoi componenti, risolvono problemi di gestione, per quanto riguarda gli impianti; tra queste:

- Realizzazione di impianto di riscaldamento a pompa di calore del tipo inverter
- Revisione completa degli infissi esterni delle unità residenziali
- Rasatura completa degli intonaci esistenti
- Sostituzione completa delle porte interne unità residenziali
- Colonne di scarico orizzontali in tubo tipo Geberit invece che in pvc a.r.
- Intonaco ignifugo sulle pareti perimetrali delle unità residenziali

Inoltre alcune categorie di lavori si rendono necessarie ad eseguire opere non previste originariamente, ma utili al complesso dell'intervento, come

- Realizzazione di sistema anticaduta permanente per futuri interventi di manutenzione alle parti degli impianti in copertura, compreso scala a scomparsa di accesso
- Sostituzione degli infissi esterni dei ripostigli
- Sistemazione vano scale esistente di emergenza
- Zoccolino battiscopa nelle stanze/locali dove non sono state rifatte le pavimentazioni

Per la realizzazione di alcune categorie di lavori, previsti in perizia, si sono concordati con l'Impresa i seguenti nuovi prezzi netti e comprensivi degli oneri relativi alla sicurezza diretta, desumendoli dall'elenco prezzi generale dell'Azienda e/o ragguagliandoli a categorie di lavorazioni similari:

NP1 : Realizzazione di intonaco ignifugo premiscelato, ad applicazione meccanizzata o a mano, costituito da silici amorfe naturali espanse, leganti a base gesso ed additivi funzionali, dello spessore minimo di cm 2, realizzato sul lato esposto al fuoco di pareti in laterizio forato dello spessore di cm 8 ed intonacate sul lato opposto con intonaco tradizionale a base di malta bastarda; l'intonaco ignifugo dovrà garantire, come da certificato, una resistenza al fuoco REI 120. E' compreso e compensato nel prezzo la civile con frattazzo fine, la punteggiatura interna, il tutto per dare il lavoro in opera a regola d'arte: Al mq € 15.50 (quindici/50)

NP2: Realizzazione di colonne di scarico orizzontali e/o verticali, mediante la fornitura e posa in opera di tubazioni in polipropilene (tipo Geberit PP), con bicchiere d'innesto e con guarnizione rinforzata a labbro e



premontata. E' compreso e compensato nel prezzo le grappe di fissaggio dei tubi, tutti i pezzi speciali che saranno ragguagliati a ml di tubo di pertinenza:

-tubazione diametro mm 50: al ml € 7.10 (sette/10)

NP3: Realizzazione di colonne di scarico orizzontali e/o verticali, mediante la fornitura e posa in opera di tubazioni in polipropilene (tipo Geberit PP), con bicchiere d'innesto e con guarnizione rinforzata a labbro e premontata. E' compreso e compensato nel prezzo le grappe di fissaggio dei tubi, tutti i pezzi speciali che saranno ragguagliati a ml di tubo di pertinenza:

-tubazione diametro mm 90: al ml € 10.55 (dieci/55)

NP4: Realizzazione di colonne di scarico orizzontali e/o verticali, mediante la fornitura e posa in opera di tubazioni in polipropilene (tipo Geberit PP), con bicchiere d'innesto e con guarnizione rinforzata a labbro e premontata. E' compreso e compensato nel prezzo le grappe di fissaggio dei tubi, tutti i pezzi speciali che saranno ragguagliati a ml di tubo di pertinenza:

-tubazione diametro mm 110: al ml € 11.10 (undici/10)

NP5 : Realizzazione di massetto in calcestruzzo, spessore fino a cm 20, tirato con riga e perfettamente lisciato atto a realizzare piano e relative quote di posa tubazioni di scarico orizzontali:

al mq € 22.50 (ventidue/50)

NP6 : Realizzazione di massetto di sottofondo e/o riempimento con calcestruzzo cellulare, cemento tipo 325 dosato a Kg 300 per metro cubo d'impasto, alleggerito con sfere di polistirolo, tirato con riga e perfettamente lisciato con frattazzo, compreso l'eventuale stabilitura superiore:

-spessore massetto cm 15: al mq € 19.50 (diciannove/50)

NP7 : Realizzazione di massetto di sottofondo e/o riempimento con calcestruzzo cellulare, cemento tipo 325 dosato a Kg 300 per metro cubo d'impasto, alleggerito con sfere di polistirolo, tirato con riga e perfettamente lisciato con frattazzo, compreso l'eventuale stabilitura superiore:

-per ogni cm oltre i primi 15: al cmxmq € 1.30 (uno/30)

NP8: Realizzazione di impianto aria condizionata a pompa di calore, costituito da più unità esterne, per multisplit, tipo inverter, collegabili secondo il tipo a 4 o 3 unità interne, del tipo e numero utile e necessario a realizzare l'impianto completo per le 20 unità residenziali studentesche. Le unità esterne, alle quali saranno collegate ed applicate le unità interne, saranno con ventilatore e compressore a doppio rotore, a velocità variabile, in grado di permettere un rapido controllo della temperatura ambiente in ogni stanza; le unità interne, collegate tramite linee prevaricate, saranno dotate di sistema per il controllo della temperatura e dell'umidità in modo da garantire in automatico la migliore condizione climatica in ogni ambiente e saranno dotate di unità di comando a distanza. L'unità esterna, doppio rotore, inverter, per tre unità interne, avrà potenza di raffreddamento kw 6.80 e riscaldamento 8.60. L'unità esterna, doppio rotore, inverter, per quattro unità interne, avrà potenza di raffreddamento kw 9.00 e riscaldamento 10.00.

E' compreso la realizzazione della linea elettrica autonoma e punti di alimentazione, le reti di collegamento unità esterne ed interne, la canalizzazione per l'allontanamento e scarico della condensazione delle unità esterne-interne; tutte le reti e tubazioni saranno a parete comprese in apposita canalina. L'impianto dovrà essere dato in opera finito e completo di tutte le parti ed opere necessarie, compreso assistenza, opere murarie e ripristini, collaudato, funzionante a regola d'arte, rispondente ai requisiti richiesti, alla normativa vigente in materia e completo dei certificati di conformità richiesti:

a corpo per le venti unità residenziali € 31.550,00 (trentunomilacinquecentocinquanta/00)

N.P. 9: Realizzazione in falda di copertura di foro di areazione, per bagno e/o cucina, idoneo alla posa in opera di tubo in pvc diametro mm 100, eseguito a rotazione con carotatrice, compreso rimozione elemento/i manto di copertura, posa tubo in pvc ar mm 100 ed una curva, ripristini e sigillatura, escluso tegola areazione, eventuale impermeabilizzazione e opere provvisorie esterne che saranno compensate a parte:  
cadauno € 150,00 (centocinquanta)

N.P. 10: Rasatura di vecchi intonaci, previa spazzolatura/raschiatura delle vecchie tinteggiature ed aggrappante per creare idoneo supporto alla nuova rasatura: al mq € 5.00 (cinque/00)

N.P.11: Realizzazione di impianto di aspirazione collettivo, per n.20 bagni relativi alle unità residenziali, e locale ad uso lavanderia, completo di tubazioni in acciaio linea principale, bocchetta di aspirazione per ogni bagno e locale lavanderia, ciascuna collegata all'aspiratore centrale di competenza, compreso un aspiratore per 10 unità ed un aspiratore per 10 unità più locale lavanderia. E' compreso e compensato nel prezzo la realizzazione delle linee elettriche e relativi collegamenti, fori solaio di copertura a voltine e relative teste camino per i due aspiratori, opere murarie con demolizioni e ripristini delle murature, degli intonaci e delle tinteggiature, opere provvisorie interne per realizzare l'impianto che dovrà essere dato in opera completo, perfettamente

funzionante, eseguito a regola d'arte e secondo le normative vigenti in materia, compreso certificato di conformità: a corpo € 22.000,00 (ventidue mila/00)

N.P. 12: Realizzazione di sistema anticaduta su copertura a terrazza delle dimensioni di circa ml 7.50 x 4.00, libera su due lati, mediante la posa in opera con tasselli chimici di paletti in acciaio e cavo sempre in acciaio completo di tendicavo e ganci di ancoraggio a scorrere, compreso opere murarie e ripristini, eseguito a regola d'arte e certificato:  
cadauno € 2.175,00 (duemilacentosettantacinque/00)

N.P. 13: Fornitura e posa in opera di finestre in alluminio anodizzato elettroverniciate colore bianco con apertura a due ante, vetrocamera termoisolante, completa di contro telaio, ferramenta di sostegno, di ritegno e di chiusura, delle dimensioni idonee alla sostituzione di quelle esistenti di cui e' compreso la rimozione, compreso opere murarie e ripristini, in opera funzionanti a regola d'arte: cadauna € 300,00 (trecento/00)

N.P. 14: Fornitura e posa in opera di pannelli in legno verniciati, o laxisan compatto spessore mm 4, su tealio esistente in legno o su perimetro della muratura esistente delle finestre poste nei ripostigli ad uso collettivo, fissati mediante viti ad espansione, compreso eventuali opere murarie e ripristini, il tutto per dare il lavoro finito a regola d'arte: cadauno € 100,00 (cento/00)

N.P. 15: Revisione di finestre esistenti in alluminio anodizzato, relative alle 20 unita' residenziali, con registrazione e sostituzione degli apparecchi di chiusura e maniglie malfunzionanti per renderle in opera perfettamente funzionanti: a  
corpo € 2.000,00 (duemila/00)

N.P. 16: Verniciatura di opere in ferro, travi struttura scala e travi a vista nel nuovo vano scale, compresa la raschiatura di tutte le parti arrugginite, una mano di antiruggine e due di vernice a smalto sintetico colore a scelta della D.L. compreso l'onere per eventuali poteggi interni. Criteri di misura: ml di travi a vista indipendente dallo sviluppo della superficie della trave trattata: al  
ml € 9,00 (nove/00)

N.P. 17: Fornitura a pie' d'opera di scala a scomparsa dello sviluppo necessario allo scopo e posizione di posa in opera compreso sovrastante lucernaio apribile delle dimensioni minime idonee al "passo d'uomo" e alle dimensioni della scala, complessivamente: cadauna € 500,00 (cinquecento/00)

N.P. 18: Realizzazione di testa camino per esalazione vano ascensore o per esalazione fumi relativa all'adeguamento antincendio del piano, delle dimensioni utili a seconda dello scopo e secondo le indicazioni della D.L., mediante rimozione manto esistente, esecuzione del foro su struttura a volta della copertura, realizzazione piano di posa muratura con spianata di malta cementizia armata con rete elettrosaldata, muratura di mattoni in piano, fornitura e posa in opera guaina cataramata e di conversa in rame, intonaco esterno, cappello realizzato con pilastri in muratura, tavelloni e sovrastante manto di copertura, compreso la risistemazione del manto di copertura precedentemente rimosso, il tutto per dare il lavoro finito a regola d'arte:  
cadauna € 700,00 (settecento/00)

N.P. 19: Tinteggiatura vano scale esistente, mediante la raschiatura delle mani di tinteggiature preesistenti, rasatura completa con idoneo rasante additivato e previa mano di aggrappante a garantirne l'ancoraggio all'intonaco esistente, tinteggiatura a tempera a tre mani di cui una potrà essere di colore comune e le altre due di colore a scelta della D.L. E' compreso e compensato nel prezzo l'onere della ponteggiatura o realizzazione dell'impalcato per l'esecuzione della lavorazione secondo le norme di sicurezza individuale e collettiva: al  
mq € 18,00 (diciotto/00)

N.P. 20: Ponteggio prefabbricato per facciata con montaggio ad incastro e completo di ogni elemento, in regola con le norme di sicurezza, compreso l'eventuale onere del progetto se richiesto: al  
mq € 15,00 (quindici/00)

## PROGRAMMA TEMPI

A seguito del contratto principale di importo netto € 329.315,02 il tempo contrattuale era stabilito in giorni 300 naturali e consecutivi.

Per effetto della perizia suppletiva e di variante n.1, per un maggiore importo netto lavori di € 92.527,36 si propone, sui tempi contrattuali, una proroga di giorni 90 naturali e consecutivi.

## RELAZIONE ECONOMICA

L'intervento è finanziato ai sensi della Legge 390/91 art.18 e Delibera C.R. n.215/95 per complessivi € 516.456,90.

L'importo contrattuale netto, di cui al contratto principale in data 27.11.2002 registrato a Pisa in data 04.12.2002 al 5490, ammonta ad € 329.315,02.

Per effetto della perizia suppletiva e di variante n.1, con un maggiore importo netto pari ad € 92.527,36 l'importo contrattuale viene portato a netti € 421.842,81.

I maggiori oneri derivanti dalla perizia sono coperti in parte dalle somme a disposizione e finanziate per imprevisti, mentre le maggiori risorse necessarie sono messe a disposizione dall'Azienda Regionale per il Diritto allo Studio Universitario di Pisa, secondo lo schema del quadro economico sotto riportato:

	TOTALE INTERVENTO	FINANZ. L 390/91 ART.18 D.C.R. 215/95	DSU RISORSE AGGIUNTIVE
Lavori CRP	342.264,96	315.305,06	26.959,90
Sp.Tec.	61.607,69	56.754,91	4.852,78
Rilievi	4.432,50	4.432,50	
Imprevisti crp			
Urb. Ed allacci	20.000,00	12.189,37	7.810,63
<b>TOTALE CTP</b>	<b>428.305,15</b>	<b>388.681,84</b>	<b>39.623,31</b>
Lavori CRS	79.577,85	73.286,46	6.291,39
Sp.Tec.	14.324,01	13.191,56	1.132,45
Imprevisti crs			
<b>TOTALE CTS</b>	<b>93.901,86</b>	<b>86.478,03</b>	<b>7.423,83</b>
<b>TOTALE CTR</b>	<b>522.207,02</b>	<b>475.159,87</b>	<b>47.047,15</b>
IVA	46.323,53	41.297,03	5.026,49
<b>TOTALE CTR+IVA</b>	<b>568.530,55</b>	<b>516.456,90</b>	<b>52.073,64</b>

L'intervento, anche a seguito della perizia suppletiva e di variante, rientra e rispetta i vincoli tecnici ed economici stabiliti.

Per l'esecuzione dei lavori previsti nella perizia suppletiva e di variante, non è necessario ottenere autorizzazioni comunali poiché trattasi principalmente di variazioni di quantità di lavori già previsti o relativi alle prescrizioni della concessione edilizia già rilasciata.

**Alla presente relazione tecnico-economica contenente:**

- descrizione e motivazione delle opere suppletive e/o in variante**
- elenco dei nuovi prezzi concordati con l'Impresa**
- proposta di proroga sui tempi contrattuali**
- descrizione copertura finanziaria**

**sono allegati:**

- Copia trasmissione Visto di Conformità affidam. Lav. QTE n.2 prot.124/151056/23.02**
- Copia Delibera approvazione QTE n.2**
- Computo metrico estimativo perizia suppletiva e di variante**
- Raffronto fra quantità/importi di progetto e di variante**
- Atto Sottomissione con concordamento nuovi prezzi sottoscritto dall'Impresa**
- QTE n.3/1**

**Non si allegano elaborati grafici in quanto, come già evidenziato, con la perizia suppletiva e di variante non sono previste variazioni sostanziali rispetto al progetto già concesso e facente parte del contratto principale.**

**IL TECNICO**  
**Geom. Ezio Filippi**



**IL DIRETTORE LAVORI**  
**Dott. Arch. Dino Geloni**



**IL RESP. PROCEDIMENTO**  
**Geom. Frei Sbrana**

  


