



Comune di
CANTAGALLO

FUTURA  **LA SCUOLA
PER L'ITALIA DI DOMANI**



PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA
MISSIONE 4: ISTRUZIONE E RICERCA

Componente 1 – Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università
Investimento 1.1: Piano per asili nido e scuole dell'infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia

INTERVENTO DI DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI MIGLIANA

CUP : F82C22000010006

Codice ARES Edificio: 100010002

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

R.U.P. :
Arch. Nicola Serini

Progetto :
AREA TECNICA – Servizio Patrimonio e Infrastrutture
Gruppo di progettazione :
Ing. Elia NISTRI; Ing. Giorgia ZURLA; Geom. Edoardo GIARDI

Relazioni
STIMA ECONOMICA DELL'OPERA

E

GENNAIO 2022

STIMA ECONOMICA
DELL'OPERA

Indice

STIMA SOMMARIA DEI LAVORI

INTRODUZIONE	1
1. COSTO DI COSTRUZIONE DEL NUOVO FABBRICATO (stima parametrica)	2
2. COSTO DI DEMOLIZIONE DEL FABBRICATO ESISTENTE (stima analitica)	3
3. COSTO DI SBANCAMENTO DEL LOTTO (stima analitica)	3
4. COSTO DELLE SISTEMAZIONI ESTERNE (stima parametrica):	4
5. DETERMINAZIONE DEL COSTO COMPLESSIVO DEI LAVORI	4
6. STIMA DEL COSTO DELL'INTERVENTO DI RISTRUTTURAZIONE DEL FABBRICATO ESISTENTE (alternativa progettuale)	5
7. RAFFRONTO TRA I COSTI DELLE DUE OPZIONI	6

STIMA DEL QUADRO ECONOMICO

8. CATEGORIE DI LAVORI	7
9. SPESE PER PRESTAZIONI PROFESSIONALI	8
10. QUADRO ECONOMICO DI SPESA DELL'INTERVENTO	10
11. VERIFICA DI CONGRUITA' DELLA STIMA DEI LAVORI	11
12. VERIFICA DI CONGRUITA' DEL COSTO DI QUADRO ECONOMICO CON IL BANDO PNRR	12

Cronologia delle revisioni

Revisione	Data	Effettuata da:	Commenti

STIMA SOMMARIA DEI LAVORI

INTRODUZIONE

Per stimare il costo di realizzazione della nuova scuola sono stati adoperati i criteri e i valori contenuti nel documento dal titolo “**Analisi sui costi standard per l’Edilizia Scolastica in Regione Toscana**”, elaborato dalla Task Force Edilizia Scolastica della Regione Toscana, in seguito nominata TFES.

Si tratta di un report di analisi sui costi standard degli interventi per l’edilizia scolastica in Regione Toscana, elaborato con la finalità di fornire dei parametri di riferimento utili nella fase di programmazione degli interventi e per la concessione dei contributi.

L’analisi, realizzata dalla TFES nell’ambito del progetto finanziato dal Programma Azione Coesione Complementare al PON Governance e Capacità Istituzionale 2014-2020, riguarda un campione di 16 interventi di nuova costruzione realizzati sul territorio toscano nel periodo 2010 – 2019 per un costo totale di oltre 34 milioni di euro.

Il documento traccia un percorso metodologico per la stima dei costi di progetto e si pone come strumento di supporto al controllo della spesa pubblica, sia per la Regione nella fase programmatica degli interventi, sia per l’Ente locale beneficiario nella definizione preliminare dei costi di realizzazione di un nuovo edificio scolastico.



Il citato documento mette a disposizione dei professionisti una procedura di stima calibrata su molteplici condizioni al contorno che possano variare

sensibilmente il costo di un intervento.

Si precisa fin da subito che la procedura proposta da Regione Toscana è stata applicata al presente studio di fattibilità con alcune accortezze, che tenessero conto del contesto in cui l'opera in studio si inserisce.

Nel TFES non si tiene conto infatti della realizzazione di scuole con numero di alunni inferiori a 90, mentre al fine di rivalorizzare piccole realtà montane, come la frazione di Migliana, è necessario incentrare investimenti anche nella riqualifica di piccole scuole.

Proprio per questo, ogni volta che nel documento TFES si richiamano indici dipendenti dal numero di alunni, non rintracciando l'utenza di progetto del caso studio (18 alunni) nelle Tabelle del documento, anziché considerare il prodotto:

$$S[m^2] = n [\text{numero alunni}] \times l[m^2/\text{alunno}]$$

si è considerata direttamente la superficie $S[m^2]$.

Analizzando criticamente quanto fatto, si evince che il risultato non cambia.

Per cercare di avere un prezzo quanto più preciso possibile, è necessario scindere il prezzo della struttura dalle ulteriori lavorazioni necessarie nel lotto, come consigliato nel TFES.

Il documento della TFES riporta anche una stima dei costi relativi ai "Costi Extra" (demolizioni e sistemazioni esterne) e a "Scavi e Rinterri".

Tuttavia, vista che si prevede che tali operazioni abbiano un'incidenza piuttosto alta sull'intervento, si è preferito, visto che il livello di dettaglio della progettazione architettonica lo permetteva, valutare direttamente tali somme da Prezzario Regionale.

DATI DIMENSIONALI DELLA NUOVA SCUOLA

Superficie lorda della nuova struttura = **430 mq**

Superficie lorda aree esterne pertinenziali = **700 mq**

1. COSTO DI COSTRUZIONE DEL NUOVO FABBRICATO (stima parametrica)

La TFES, al punto 3.4 indica un costo parametrico unitario di costruzione riferito alla tipologia edilizia "scuole per l'infanzia" e rapportato alla superficie lorda realizzata, pari a **1.357,81 €/m²**.

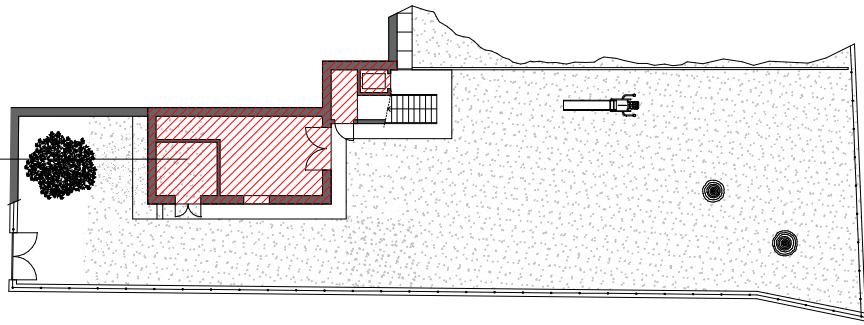
Per cui, con riferimento alla superficie lorda della nuova scuola, pari a 430 mq, si ottiene un **costo complessivo del nuovo edificio** pari a:

$$C(A) = 583.858,30 \text{ €}$$

Calcolo delle superfici lorde

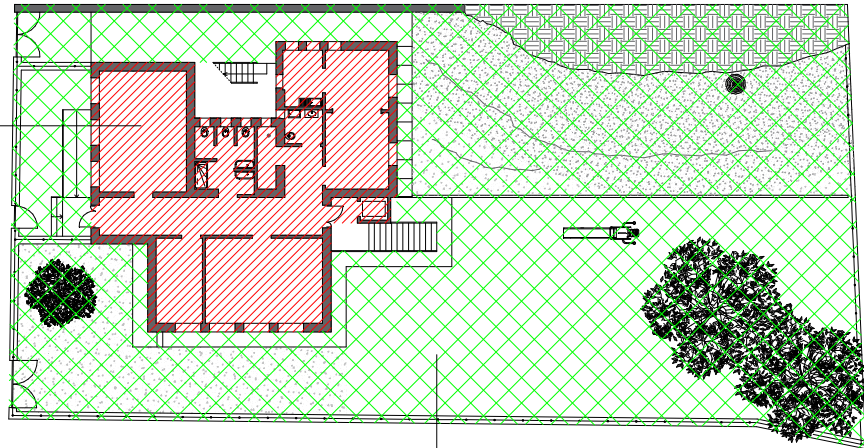
STATO ESISTENTE

S1=60,00 mq



Livello seminterrato

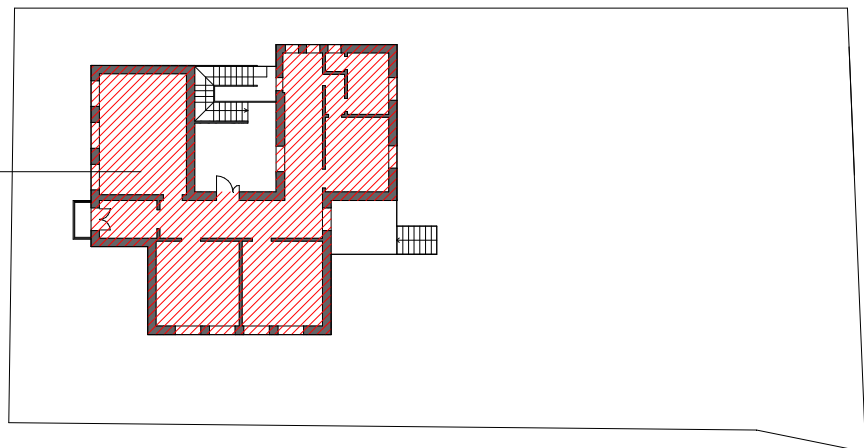
S2=190,00 mq



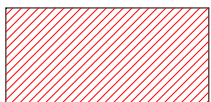
Livello terra

Se=730,00 mq

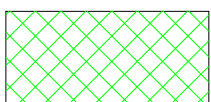
S3=170,00 mq



Livello primo



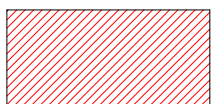
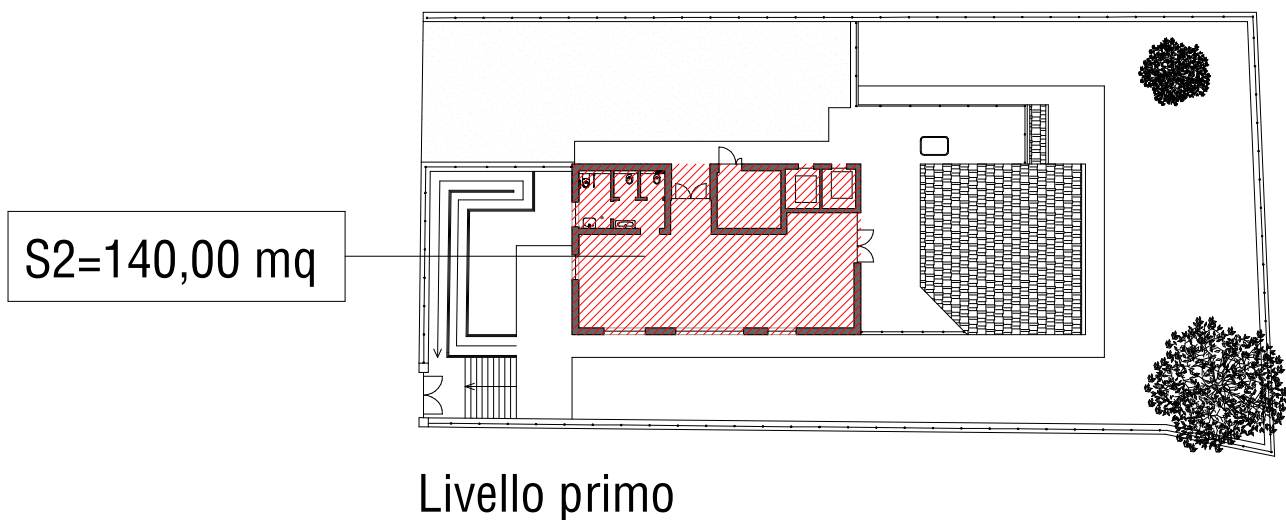
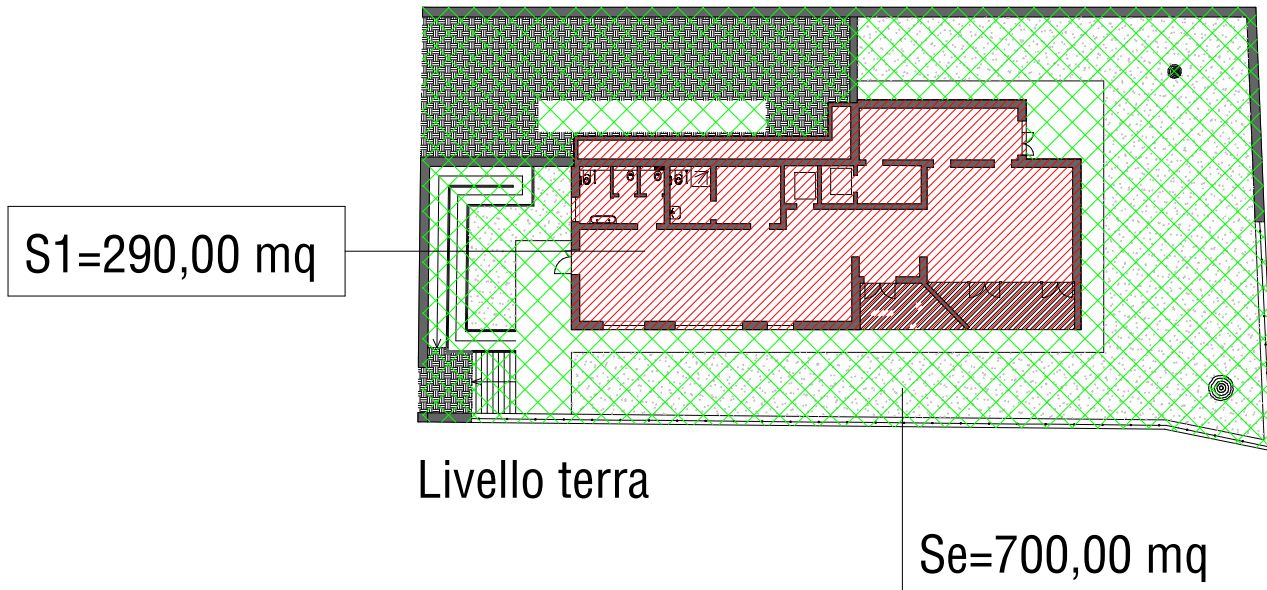
Superficie lorda fabbricato $S = (S1+S2+S3) = 420,00$ mq



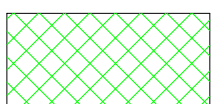
Superficie lorda aree esterne = 730,00 mq

Calcolo delle superfici lorde

STATO DI PROGETTO



Superficie lorda fabbricato $S = (S1+S2) = 430,00$ mq



Superficie lorda aree esterne = $700,00$ mq

2. COSTO DI DEMOLIZIONE DEL FABBRICATO ESISTENTE (stima analitica)

Valutando il volume dell'edificio esistente in 1900 m³ si è valutato un costo di demolizione, basato sul Prezzario Regionale della Regione Toscana 2021, di 114,28 €/m³ (per demolizioni eseguite a mano) e di 12,28 €/m³ (per demolizioni con mezzi meccanici).

Valutando forfettariamente una ripartizione dei lavori di demolizione in:

- 80% lavori di demolizioni con mezzi meccanici;
- 20% lavori di demolizioni a mano;

si ottiene un **costo totale dell'intervento di demolizione di 62.238,35 €**.

Nel Prezzario della Regione Toscana 2021 è specificato che i costi includono una stima dei costi di trasporto fino alla sede di stoccaggio, mentre non sono inclusi gli oneri di discarica.

Per stimarli si necessita di conoscere il volume delle macerie di demolizione. Secondo alcune fonti di rete (ad es. il sito www.renovocostruttori.it) si stima forfettariamente il volume delle macerie come il 35% del volume totale dell'edificio (in muratura di pietra).

Si ottiene quindi un volume di 665 m³ di macerie.

Dato che le pareti sono in muratura di pietrame, si valuta un peso di 2,2 tonn/m³, quindi si ottiene un peso complessivo delle macerie di 1463 tonn.

Il prezzo di stoccaggio, riportato sia da TFES che da vari siti internet (ad es. il sito www.renovocostruttori.it) è di 18,99 €/tonn.

Si ottiene un **costo di stoccaggio di 27.782,37 €**.

Il **costo complessivo dell'intervento di demolizione** sarà pertanto pari a:

$$\mathbf{C(B) = 90.020,72 \text{ €}}$$

3. COSTO DI SBANCAMENTO DEL LOTTO (stima analitica)

La progettazione della nuova struttura richiede una diversa sistemazione del lotto, sia per migliorare la fruizione del locale, sia per garantire il soddisfacimento dei 3,00 m di altezza interna richiesti dal D.M. 18/12/1975 (progettazione architettonica scolastica) e al tempo stesso evitare barriere architettoniche o rampe di accesso per persone con ridotta o impedita capacità motoria al piano primo.

Nel volume di terreno da sbancare non è stato conteggiato il volume di terreno ricadente nell'area di sedime dell'edificio. Infatti, all'interno del costo parametrico della struttura è già conteggiato un minimo di sbancamento necessario per le fondazioni.

Così ragionando si valuta un volume di sbancamento di 1.000 m³ di terreno.

Per il costo dello sbancamento, includendo il trasporto alla più vicina centrale di stoccaggio, si è mediato quanto trovato su:

- Prezzario Regione Toscana 2021;
- documento della TFES,
- Interventi similari svolti nella provincia di Prato

Tutte le citate fonti hanno riportato prezzi molto vicini fra sé. La media è di 23,24 €/m³.

Otteniamo quindi un **costo totale dello sbancamento** pari a:

$$C(C) = 23.236,52 \text{ €}$$

4. COSTO DELLE SISTEMAZIONI ESTERNE (stima parametrica):

Relativamente alle spese per le sistemazioni esterne accessorie, il documento della TFES riporta, in funzione della tipologia di edificio, un valore di costo standard unitario da moltiplicare per la superficie dell'area pari a 34,55€/m². In questo costo, al fine del presente studio di fattibilità si considerano incluse le pavimentazioni, il rifacimento delle ringhiere perimetrali, dato che molti dei muri perimetrali saranno rifatti, la creazione di una scala in CA e di una rampa per disabili.

Avendo una superficie di 700 m² otteniamo un **costo di sistemazione esterne** pari a:

$$C(D) = 24.185,00 \text{ €}$$

5. DETERMINAZIONE DEL COSTO COMPLESSIVO DEI LAVORI

Sulla base dei valori sopra determinati, si valuta quindi il costo conclusivo dell'intervento di demolizione e nuova costruzione della scuola dell'infanzia di Migliana, inteso come importo che dovrà essere posto a base di gara per l'appalto dei lavori:

$$C(A) = 583.858,30 \text{ €}$$

$$C(B) = 90.020,72 \text{ €}$$

$$C(C) = 23.236,52 \text{ €}$$

$$C(D) = 24.185,00 \text{ €}$$

si ottiene:

$$C = 721.300,54 \text{ €}$$

ARROTONDATO

C = 720.000,00 €

6. STIMA DEL COSTO DELL'INTERVENTO DI RISTRUTTURAZIONE DEL FABBRICATO ESISTENTE (alternativa progettuale)

Si esegue, a titolo comparativo, anche un'analisi dei costi dell'intervento di ristrutturazione mirato al raggiungimento dell'adeguamento sismico e della riqualificazione del fabbricato esistente.

Data la fatiscenza in cui grava l'edificio, l'intervento di restauro sarà classificato come "**pesante**". Per maggiori precisazioni sul reale stato di fatto della struttura si rimanda alla Relazione tecnica e illustrativa.

L'intervento includerà consolidamento dei solai con creazione di soletta collaborante in calcestruzzo alleggerito, consolidamento della pareti murarie (probabilmente con applicazione di betoncino armato), ampliamento delle fondazioni, demolizione del balcone in facciata, consolidamento della copertura con profilati di acciaio, realizzazione di una nuova scala esterna (con ascensore) rispettosa di tutti i requisiti antincendio e interventi mirati all'eliminazione di ribaltamenti fuori dal piano delle pareti murarie, al fine di innescare un comportamento globale dell'edificio in muratura.

Dovrà inoltre essere completamente rifatta la parte impiantistica.

L'ordine degli Architetti della provincia di Grosseto stabilisce un prezzo (aggiornato al 2021) per il tipo di ristrutturazione di cui trattasi, pari a 1.406,00 €/m² per la sola struttura.

La superficie utile, valida per il calcolo del presunto preventivo di costo, deve essere computata considerando la sola superficie oggetto di intervento professionale al netto di murature esterne ed interne (compreso eventuali pilastri) e moltiplicando per 0,60 la superficie di eventuali terrazze, balconi, tenditoi, sottotetti.

Al costo della ristrutturazione dell'edificio si aggiungono oneri non valutati nella voce precedentemente riportata. Tra queste si include:

- costo realizzazione scala esterna, valutata 11.100,00 € secondo quanto riportato su varie fonti in rete, tra cui (www.scaleantincendio.it);
- costo realizzazione ascensore esterno, valutato 10.000,00 € secondo quanto riportato su varie fonti in rete, tra cui (www.ascensoristi.com);
- costo delle sistemazioni esterne, valutato in 34.55 €/m² sulla superficie del lotto. Si raggiunge dunque un costo di 9.535,8 €. In questo costo si include il rifacimento della pavimentazione esterna ad oggi pesantemente ammalorata, il rifacimento delle ringhiere posizionate sopra ai muri a retta ed altri interventi di minor rilievo.

Otteniamo in conclusione un costo approssimativo dell'intervento di ristrutturazione di **700.904,00 €**.

7. RAFFRONTO TRA I COSTI DELLE DUE OPZIONI

Dal confronto degli importi riferiti alle due ipotesi di intervento prese in esame, si evince che la spesa delle due soluzioni è sostanzialmente equivalente.

Occorre tuttavia evidenziare che tale equivalenza in termini di costo non si traduce in equivalenza tra le due soluzioni in termini di convenienza tecnica ed economica.

Infatti, come meglio evidenziato nella Relazione generale del presente PFTE, l'eventuale intervento di ristrutturazione in luogo di quello di demolizione e ricostruzione, per quanto svolto in maniera meticolosa, sarà sempre affetto da una concezione datata con cui la struttura esistente è stata pensata.

Ad eccezione di due piccole pareti in laterizio forato, le restanti pareti interne sono in mattoni pieni e portano il peso dei solai, limitando di fatto un ammodernamento della gestione degli spazi. Ad esempio, il corridoio (tipico delle strutture dell'epoca) continuerebbe ad essere l'elemento connettivo dominante sia a piano terra che a piano primo, comportando la perdita di molto spazio.

Si marca inoltre l'attenzione sulla presenza di una scalinata fra spazi interni alla scuola materna e il giardino, circostanza esplicitamente sconsigliata da tutte le norme relative all'edilizia scolastica (D.M.18/12/1975, Linee Guida 11/04/2013, ecc.), mentre invece la scuola di nuova progettazione avrebbe perfetta continuità in altezza fra spazi interni ed esterni.

La nuova scuola materna potrebbe inoltre ospitare all'interno del lotto il parcheggio di due auto riservate al personale, all'eventuale scarico-carico di merci e derrate alimentari e/o al posteggio di auto trasportanti persone con ridotta o impedita capacità motoria. Tutto questo nella struttura esistente non è possibile ed il carico scarico di merci (compresi gli alimenti) e il posteggio di auto con persone con ridotta o impedita capacità motoria, avviene a bordo strada.

Oltre a tutti i citati aspetti legati al comfort ed alla miglior gestione degli spazi (se ne sono riportati solo alcuni), si fa notare che la nuova struttura seguirebbe standard di efficientamento energetico più stringenti, garantendo quindi consumi più moderati.

Inoltre, la nuova struttura risulterebbe nettamente più efficiente dal punto di vista del piano di manutenzione. Sarebbe dotata di scannafosso nella parete contro terra e sarebbe dotata di tutti gli accorgimenti atti a limitare la nascita di muffe e umidità interstiziale che ad oggi affliggono la struttura.

STIMA SOMMARIA DEL QUADRO ECONOMICO

8. CATEGORIE DI LAVORI

Per la determinazione degli importi del quadro economico, si è ritenuto utile dividere l'intervento in macro-categorie di lavorazioni, anche ai fini del calcolo delle prestazioni professionali (determinato nei paragrafi che seguono) e dell'incidenza degli oneri della sicurezza (determinati nel documento specifico del presente P.F.T.E.).

Al fine di stabilire la suddivisione dell'importo lavori tra le varie lavorazioni, si è tenuto conto della ripartizione statistica fornita dal documento TFES della Regione Toscana, aggiungendo anche i percentili dovuti gli scavi aggiuntivi necessari per il lotto in questione, la demolizione, i muri a retta esterni alla struttura.

Le dette lavorazioni sono aggiuntive rispetto a quanto stimato dalla TFES perché sono specificamente calcolate per il lotto in questione e non contenute nei prezzi parametrici della TFES, quindi "sbilanciano" la suddivisione a favore delle lavorazioni inerenti alle "strutture" e alle "opere edili" penalizzando percentualmente gli "impianti", che invece sono uguali a qualsiasi altra scuola materna.

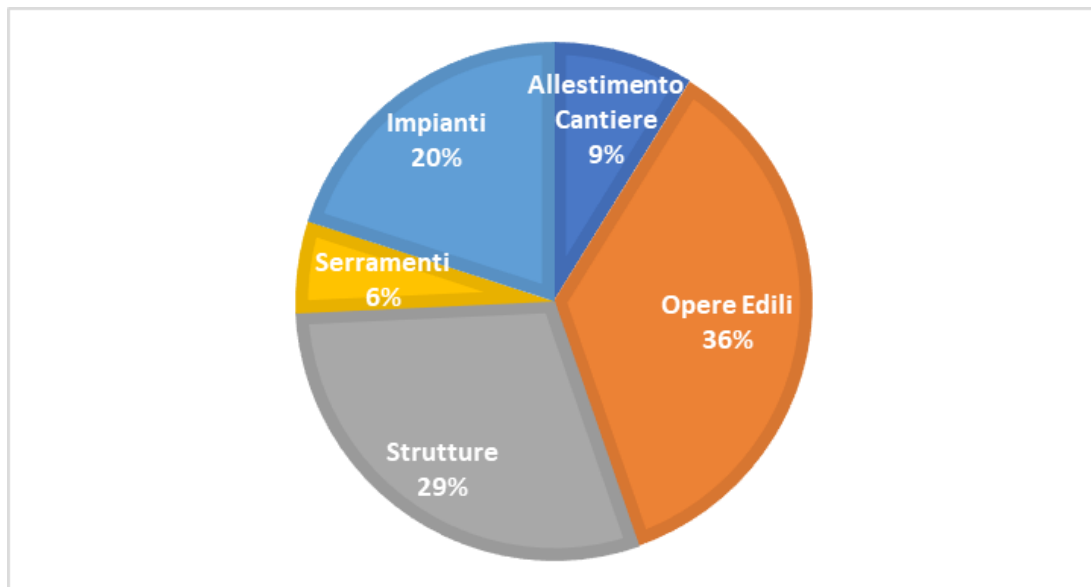


Figura 1 - Composizione del prezzo per scuole dell'infanzia indicata nel documento della TFES

Si ottiene pertanto la seguente suddivisione dell'importo dei lavori tra le diverse categorie afferenti all'intervento in esame:

-	DEMOLIZIONI :		
		• Demolizioni	11,5%
-	EDILIZIA :		
		• Allestimento cantiere	9.3%
		• Opere edili	25.9%
		• Serramenti e frangisole	5.2%
		• Sistemazioni esterne	4.4%
-	STRUTTURE :		
		• Strutture	29.7%
-	IMPIANTI :		
		• Impianti	14.0%
		<hr/>	
		TOTALE	100%

Applicando le suindicate percentuali all'importo complessivo dei lavori (720.000,00€), si ottiene la seguente ripartizione tra le categorie delle lavorazioni:

Demolizioni (11,50%)	=	82.800,00 €
Edilizia (44,80%)	=	322.560,00 €
Strutture (29,70%)	=	213.840,00 €
Impianti (14,00%)	=	100.800,00 €

9. SPESE PER PRESTAZIONI PROFESSIONALI

Per stabilire il costo delle spese tecniche si è fatto riferimento al Decreto del Ministero della Giustizia 17 giugno 2016, "Approvazione delle tabelle dei corrispettivi commisurati al livello qualitativo delle prestazioni di progettazione adottato ai sensi dell'art. 24, comma 8, del decreto legislativo n. 50 del 2016" (G.U. n. 174 del 27 luglio 2016).

Ai fini del calcolo dei corrispettivi, l'importo complessivo dei lavori è stato suddiviso in categorie funzionali rispetto alle quali sono state calcolate le correlate prestazioni professionali, secondo i prospetti di calcolo riportati in appendice al presente documento.

In particolare, posta la seguente, desunta dalla suddivisione percentuale delle categorie dei lavori sopra riportata:

EDILIZIA (56,30%) = 405.360,00 €

STRUTTURE (29,70%) = 213.840,00 €

IMPIANTI (14,00%) = 100.800,00 €

di cui ¹:

impianto elettrico (33%) = 33.264,00 €

impianto idrosanitario (27%) = 27.216,00 €

impianto riscaldamento (40%) = 40.320,00 €

si ricavano i seguenti importi per le prestazioni professionali afferenti all'intervento in oggetto, divise per le corrispondenti fasi prestazionali (meglio dettagliate nelle tabelle allegate in coda al presente documento):

PROGETTAZIONE DEFINITIVA: 35.326,75 €

PROGETTAZIONE ESECUTIVA: 26.503,85 €

ESECUZIONE DEI LAVORI: 48.704,49 €

VERIFICHE E COLLAUDI: 16.091,88 €

Totale: 125.626,97 €

Totale (arrotondato) prestazioni professionali: 125.000,00 €

Da cui si ottiene la seguente:

ARTICOLAZIONE ECONOMICA DELLE PRESTAZIONI TECNICHE

Corrispettivo per spese tecniche:	
Importo:	125.000,00 €
Contributo integrativo 4% INARCASSA su 125.000,00:	5.000,00 €
IVA 22% su 130.000,00:	28.600,00 €
Totale da corrispondere:	158.600,00 €

¹ Ai fini del presente documento, le percentuali di incidenza delle tipologie di impianti rispetto all'importo complessivo della voce "impianti" sono state ricavate in via speditiva dal confronto con i quadri economici di interventi simili e dalla consultazione dei Prezzi Tipologie Edilizie edito dalla Dei Tipografia del Genio Civile

10. QUADRO ECONOMICO DI SPESA

Sulla scorta delle stime effettuate nei paragrafi precedenti, si ricava il quadro economico di spesa dell'intervento di seguito riportato.

Per la quota dell'importo dei lavori afferente ai costi per la sicurezza, si faccia riferimento alla stima speditiva effettuata nello specifico documento del presente P.F.T.E.

		Euro
A) LAVORI (inclusi oneri sicurezza)		
A.1) Demolizioni		82.800,00
A.2) Edilizia		322.560,00
A.3) Strutture		213.840,00
A.4) Impianti		100.800,00
TOTALE IMPORTO LAVORI A BASE DI GARA		720.000,00

di cui:

importo lavori soggetto a ribasso	694.000,00
importo oneri sicurezza (non soggetto a ribasso)	26.000,00

B) SOMME A DISPOSIZIONE		
IVA 10% su lavori		72.000,00
Spese tecniche (IVA e oneri compresi)		158.600,00
Fondo per funzioni tecniche (art. 113 D.Lgs. 50/2016)		14.400,00
Spese gara (ANAC, pubblicità, SUA, Commissioni, ecc.)		5.000,00
Allacciamenti		8.000,00
Spese varie, imprevisti e arrotondamenti		42.000,00
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE		300.000,00

TOTALE COMPLESSIVO	1.020.000,00
---------------------------	---------------------

11. VERIFICA DI CONGRUITA' DELLA STIMA DEI LAVORI

Dall'importo dei lavori stimato in via speditiva pari a 720.000,00 €, raffrontato con la superficie totale dell'intervento (pari a 430 mq) si ricava un costo parametrico dei lavori di realizzazione della nuova Scuola di Migliana pari a: **1.674,40 €/mq**.

Per la verifica di congruità di tale lavoro, sono stati presi a riferimento gli importi dei lavori di costruzione di edifici scolastici con strutture in legno e prestazioni analoghe all'edificio di progetto (si intende: struttura completa NZEB chiavi in mano comprensiva di fondazioni, elevazione, impianti e finiture etc , escluso arredi), realizzati nell'ambito territoriale di riferimento in tempi recenti.

Sono desumibili i seguenti valori di prezzo (IVA esclusa) :

- struttura XLAM (qualità media): da 1.400 a 1.600 €/mq
- struttura XLAM (qualità alta, con domotica, ecc): da 1.800 a 1.900 €/mq

Considerato che l'intervento in esame comprende anche i costi di demolizione del fabbricato esistente, si ritiene che l'importo unitario parametrico sopra ricavato sia in linea con i valori di mercato all'attualità.



Scuola in legno certificata KLIMAHOUSE tecnologia XLAM a Cascina (PI)



Scuola in legno in fase di realizzazione comune di Castel San Pietro (BO) tecnologia XLAM

12. VERIFICA DI CONGRUITA' DEL COSTO DI QUADRO ECONOMICO CON IL BANDO PNRR

Il Bando del PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (P.N.R.R.) avente ad oggetto "MISSIONE 4: ISTRUZIONE E RICERCA - Investimento 1.1: Piano per asili nido e scuole dell'infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia" prescrive all'art. 5 (Criteri di ammissibilità), punto c) che:

*il costo complessivo di quadro economico dell'intervento, rapportato alla superficie lorda, deve essere contenuto, per gli interventi di cui ai punti a), b) e c) dell'art. 4 (tra cui la demolizione e ricostruzione), tra **1.300,00 €/mq a 2.400,00 €/mq.***

Dividendo l'importo complessivo del quadro economico dell'intervento in esame per la superficie lorda dell'intervento si ottiene:

**1.020.000,00 € : 430 mq =
2.372,10 mq < 2.400,00 €/mq**

ESITO VERIFICA: POSITIVO.

**Determinazione del corrispettivo a base gara
per l'affidamento dei contratti pubblici
di servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria
(D.M. 17/06/2016)**

PREMESSA

Con il presente documento viene determinato il corrispettivo da porre a base di gara nelle procedure di affidamento di contratti pubblici dei servizi relativi all'architettura ed all'ingegneria di cui all'art.46 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50.

Il corrispettivo, costituito dal compenso e dalle spese ed oneri accessori, è stato determinato in funzione delle prestazioni professionali relative ai predetti servizi ed applicando i seguenti parametri generali per la determinazione del compenso (come previsto dal DM 17/06/2016):

- a.parametro «**V**», dato dal costo delle singole categorie componenti l'opera;
- b.parametro «**G**», relativo alla complessità della prestazione;
- c.parametro «**Q**», relativo alla specificità della prestazione;
- d.parametro base «**P**», che si applica al costo economico delle singole categorie componenti l'opera.

Il compenso «CP», con riferimento ai parametri indicati, è determinato dalla sommatoria dei prodotti tra il costo delle singole categorie componenti l'opera «V», il parametro «G» corrispondente al grado di complessità delle prestazioni, il parametro «Q» corrispondente alla specificità della prestazione distinto in base alle singole categorie componenti l'opera e il parametro base «P», secondo l'espressione che segue:

$$CP = \sum(V \times G \times Q \times P)$$

L'importo delle spese e degli oneri accessori è calcolato in maniera forfettaria e, nel caso specifico, considerata la tipologia e la consistenza dell'opera è assunto pari al 10% del compenso.

QUADRO ECONOMICO DELL'OPERA

OGGETTO DEI SERVIZI RELATIVI ALL'ARCHITETTURA E ALL'INGEGNERIA:

Sostituzione edilizia della Scuola dell'infanzia di Migliana, a Cantagallo (PO). Incarico di progettazione definitiva e esecutiva, coordinamento alla sicurezza in fase di progettazione e esecuzione, direzione e collaudo.

CATEGORIE D'OPERA	ID. OPERE		Grado Complessità <<G>>	Costo Categorie(€) <<V>>	Parametri Base <<P>>
	Codice	Descrizione			
EDILIZIA	E.08	<i>Sede Azienda Sanitaria, Distretto sanitario, Ambulatori di base. Asilo Nido, Scuola Materna, Scuola elementare, Scuole secondarie di primo grado fino a 24 classi, Scuole secondarie di secondo grado fino a 25 classi</i>	0,95	405.360,00	8,71299 23600%
STRUTTURE	S.04	<i>Strutture o parti di strutture in muratura, legno, metallo - Verifiche strutturali relative - Consolidamento delle opere di fondazione di manufatti dissestati - Ponti, Paratie e tiranti, Consolidamento di pendii e di fronti rocciosi ed opere connesse, di tipo corrente - Verifiche strutturali relative.</i>	0,90	213.840,00	10,3784 378200 %
IMPIANTI	IA.03	<i>Impianti elettrici in genere, impianti di illuminazione, telefonici, di rivelazione incendi, fotovoltaici, a corredo di edifici e costruzioni di importanza corrente - singole apparecchiature per laboratori e impianti pilota di tipo semplice</i>	1,15	33.264,00	18,5313 859200 %
IMPIANTI	IA.02	<i>Impianti di riscaldamento - Impianto di raffrescamento, climatizzazione, trattamento dell'aria - Impianti meccanici di distribuzione fluidi - Impianto solare termico</i>	0,85	40.320,00	17,3810 895500 %
IMPIANTI	IA.01	<i>Impianti per l'approvvigionamento, la preparazione e la distribuzione di acqua nell'interno di edifici o per scopi industriali - Impianti sanitari - Impianti di fognatura domestica od industriale ed opere relative al trattamento delle acque di rifiuto - Reti di distribuzione di combustibili liquidi o gassosi - Impianti per la distribuzione dell'aria compressa del vuoto e di gas medicali - Impianti e reti antincendio</i>	0,75	27.216,00	19,8294 638900 %

Costo complessivo dell'opera : **720.000,00 €**

Percentuale forfettaria spese : **25,00%**

FASI PRESTAZIONALI PREVISTE

PROGETTAZIONE

b.II) Progettazione Definitiva

b.III) Progettazione Esecutiva

DIREZIONE DELL'ESECUZIONE (c.I)

VERIFICHE E COLLAUDI (d.I)

SINGOLE PRESTAZIONI PREVISTE

Qui di seguito vengono riportate le Fasi prestazionali previste per ogni diversa Categoria d'Opera con la distinta analitica delle singole prestazioni e con i relativi Parametri <<Q>> di incidenza, desunti dalla tavola Z-2 allegata alla vigente normativa.

EDILIZIA – E.08		
b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbII.01	Relazioni generale e tecniche, Elaborati grafici, Calcolo delle strutture e degli impianti, eventuali Relazione sulla risoluzione delle interferenze e Relazione sulla gestione materie	0,2300
QbII.02	Rilievi dei manufatti	0,0400
QbII.05	Elenco prezzi unitari ed eventuali analisi, Computo metrico estimativo, Quadro economico	0,0700
QbII.06	Studio di inserimento urbanistico	0,0300
QbII.07	Rilievi planoaltimetrici	0,0200
QbII.08	Schema di contratto, Capitolato speciale d'appalto	0,0700
QbII.18	Elaborati di progettazione antincendio (d.m. 16/02/1982)	0,0600
QbII.19	Relazione paesaggistica (d.lgs. 42/2004)	0,0200
QbII.20	Elaborati e relazioni per requisiti acustici (Legge 447/95-d.p.c.m. 512/97)	0,0200
QbII.23	Aggiornamento delle prime indicazioni e prescrizioni per la redazione del PSC	0,0100
QbII.27	Supporto RUP: verifica della progettazione definitiva	0,1300

b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbIII.01	Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi	0,0700
QbIII.02	Particolari costruttivi e decorativi	0,1300
QbIII.03	Computo metrico estimativo, Quadro economico, Elenco prezzi e eventuale analisi, Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera	0,0400
QbIII.04	Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma	0,0200
QbIII.05	Piano di manutenzione dell'opera	0,0200
QbIII.07	Piano di Sicurezza e Coordinamento	0,1000
QbIII.11	Supporto al RUP: per la validazione del progetto	0,0100

c.I) ESECUZIONE DEI LAVORI		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
Qcl.01	Direzione lavori, assistenza al collaudo, prove di accettazione	0,3200
Qcl.12	Coordinamento della sicurezza in esecuzione	0,2500
Qcl.13	Supporto al RUP: per la supervisione e coordinamento della D.L. e della C.S.E.	0,0400

d.I) VERIFICHE E COLLAUDI		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
Qdl.01	Collaudo tecnico amministrativo	0,0800

STRUTTURE – S.04		
b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbII.01	Relazioni generale e tecniche, Elaborati grafici, Calcolo delle strutture e degli impianti, eventuali Relazione sulla risoluzione delle interferenze e Relazione sulla gestione materie	0,1800
QbII.09	Relazione geotecnica	0,0600
QbII.12	Relazione sismica e sulle strutture	0,0300

b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbIII.01	Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi	0,1200

QbIII.02	Particolari costruttivi e decorativi	0,1300
QbIII.09	Supporto al RUP: per la verifica della progettazione esecutiva	0,1300

c.I) ESECUZIONE DEI LAVORI

Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
Qcl.01	Direzione lavori, assistenza al collaudo, prove di accettazione	0,3800
Qcl.12	Coordinamento della sicurezza in esecuzione	0,2500
Qcl.13	Supporto al RUP: per la supervisione e coordinamento della D.L. e della C.S.E.	0,0400

d.I) VERIFICHE E COLLAUDI

Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
Qdl.01	Collaudo tecnico amministrativo	0,0800
Qdl.03	Collaudo statico (Capitolo 9, d.m. 14/01/2008)	0,2200
Qdl.05	Attestato di certificazione energetica (art.6 d.lgs. 311/2006) esclusa diagnosi energetica[1]	0,0300

IMPIANTI – IA.03

b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA

Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbII.01	Relazioni generale e tecniche, Elaborati grafici, Calcolo delle strutture e degli impianti, eventuali Relazione sulla risoluzione delle interferenze e Relazione sulla gestione materie	0,1600

b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA

Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbIII.01	Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi	0,1500
QbIII.02	Particolari costruttivi e decorativi	0,0500

c.I) ESECUZIONE DEI LAVORI

Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
Qcl.01	Direzione lavori, assistenza al collaudo, prove di accettazione	0,3200
Qcl.12	Coordinamento della sicurezza in esecuzione	0,2500
Qcl.13	Supporto al RUP: per la supervisione e coordinamento della D.L. e della C.S.E.	0,0400

d.I) VERIFICHE E COLLAUDI

Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
Qdl.01	Collaudo tecnico amministrativo	0,0800
Qdl.04	Collaudo tecnico funzionale degli impianti (d.m. 22/01/2008 n°37)	0,1800

IMPIANTI – IA.02

b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA

Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbII.01	Relazioni generale e tecniche, Elaborati grafici, Calcolo delle strutture e degli impianti, eventuali Relazione sulla risoluzione delle interferenze e Relazione sulla gestione materie	0,1600
QbII.21	Relazione energetica (ex Legge 10/91 e s.m.i.)	0,0300
QbII.22	Diagnosi energetica (ex Legge 10/91 e s.m.i.) degli edifici esistenti, esclusi i rilievi e le indagini	0,0200

b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA

Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbIII.01	Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi	0,1500
QbIII.02	Particolari costruttivi e decorativi	0,0500

c.I) ESECUZIONE DEI LAVORI

Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
Qcl.01	Direzione lavori, assistenza al collaudo, prove di accettazione	0,3200
Qcl.12	Coordinamento della sicurezza in esecuzione	0,2500

Qcl.13	Supporto al RUP: per la supervisione e coordinamento della D.L. e della C.S.E.	0,0400
--------	--	--------

d.I) VERIFICHE E COLLAUDI

Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
Qdl.01	Collaudo tecnico amministrativo	0,0800
Qdl.04	Collaudo tecnico funzionale degli impianti (d.m. 22/01/2008 n°37)	0,1800

IMPIANTI – IA.01

b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA

Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbII.01	Relazioni generale e tecniche, Elaborati grafici, Calcolo delle strutture e degli impianti, eventuali Relazione sulla risoluzione delle interferenze e Relazione sulla gestione materie	0,1600
QbII.21	Relazione energetica (ex Legge 10/91 e s.m.i.)	0,0300
QbII.22	Diagnosi energetica (ex Legge 10/91 e s.m.i.) degli edifici esistenti, esclusi i rilievi e le indagini	0,0200

b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA

Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbIII.01	Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi	0,1500
QbIII.02	Particolari costruttivi e decorativi	0,0500

c.I) ESECUZIONE DEI LAVORI

Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
Qcl.01	Direzione lavori, assistenza al collaudo, prove di accettazione	0,3200
Qcl.12	Coordinamento della sicurezza in esecuzione	0,2500
Qcl.13	Supporto al RUP: per la supervisione e coordinamento della D.L. e della C.S.E.	0,0400

d.I) VERIFICHE E COLLAUDI

Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
Qdl.01	Collaudo tecnico amministrativo	0,0800
Qdl.04	Collaudo tecnico funzionale degli impianti (d.m. 22/01/2008 n°37)	0,1800

DETERMINAZIONE CORRISPETTIVI

Importi espressi in Euro

b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA									
ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Codici prestazioni affidate	Sommatorie Parametri Prestazioni	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi
		<<V>>	<<P>>	<<G>>	<<QI>>	$\sum(Q_i)$	$V^*G^*P^*\sum Q_i$	$K=10,00\%$ $S=CP^*K$	CP+S
E.08	EDILIZIA	405.360,00	8,71299236 00%	0,95	Qbil.01, Qbil.02, Qbil.06, Qbil.07, Qbil.08, Qbil.19, Qbil.18, Qbil.20, Qbil.27, Qbil.05, Qbil.23	0,7000	23.487,13	2.348,71	25.835,84
S.04	STRUTTURE	213.840,00	10,3784378 200%	0,90	Qbil.01, Qbil.09, Qbil.12	0,2700	5.392,96	539,29	5.932,25
IA.03	IMPIANTI	33.264,00	18,5313859 200%	1,15	Qbil.01	0,1600	1.134,23	113,42	1.247,65
IA.02	IMPIANTI	40.320,00	17,3810895 500%	0,85	Qbil.01, Qbil.21, Qbil.22	0,2100	1.250,94	125,09	1.376,03
IA.01	IMPIANTI	27.216,00	19,8294638 900%	0,75	Qbil.01, Qbil.21, Qbil.22	0,2100	849,99	84,99	934,98

b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA									
ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Codici prestazioni affidate	Sommatorie Parametri Prestazioni	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi
		<<V>>	<<P>>	<<G>>	<<QI>>	$\sum(Q_i)$	$V^*G^*P^*\sum Q_i$	$K=10,00\%$ $S=CP^*K$	CP+S
E.08	EDILIZIA	405.360,00	8,71299236 00%	0,95	Qbil.01, Qbil.02, Qbil.03, Qbil.04, Qbil.05, Qbil.07, Qbil.11	0,3900	13.085,68	1.308,56	14.394,24
S.04	STRUTTURE	213.840,00	10,3784378 200%	0,90	Qbil.01, Qbil.02, Qbil.09	0,3800	7.590,09	759,01	8.349,09
IA.03	IMPIANTI	33.264,00	18,5313859 200%	1,15	Qbil.01, Qbil.02	0,2000	1.417,78	141,77	1.559,55
IA.02	IMPIANTI	40.320,00	17,3810895 500%	0,85	Qbil.01, Qbil.02	0,2000	1.191,37	119,13	1.310,50
IA.01	IMPIANTI	27.216,00	19,8294638 900%	0,75	Qbil.01, Qbil.02	0,2000	809,52	80,95	890,47

c.) ESECUZIONE DEI LAVORI									
ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Codici prestazioni affidate	Sommatorie Parametri Prestazioni $\Sigma(Q_i)$	Compensi $V*G*P*\Sigma Q_i$ <<CP>>	Spese ed Oneri accessori $K=10,00\%$ $S=CP*K$	Corrispettivi CP+S
		<<V>>	<<P>>	<<G>>	<<Q_i>>				
E.08	EDILIZIA	405.360,00	8,71299236 00%	0,95	Qcl.01, Qcl.12, Qcl.13	0,6100	20.467,35	2.046,73	22.514,08
S.04	STRUTTURE	213.840,00	10,3784378 200%	0,90	Qcl.01, Qcl.12, Qcl.13	0,6700	13.382,53	1.338,25	14.720,78
IA.03	IMPIANTI	33.264,00	18,5313859 200%	1,15	Qcl.01, Qcl.12, Qcl.13	0,6100	4.324,24	432,42	4.756,66
IA.02	IMPIANTI	40.320,00	17,3810895 500%	0,85	Qcl.01, Qcl.12, Qcl.13	0,6100	3.633,68	363,36	3.997,04
IA.01	IMPIANTI	27.216,00	19,8294638 900%	0,75	Qcl.01, Qcl.12, Qcl.13	0,6100	2.469,03	246,90	2.715,93

d.) VERIFICHE E COLLAUDI									
ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Codici prestazioni affidate	Sommatorie Parametri Prestazioni $\Sigma(Q_i)$	Compensi $V*G*P*\Sigma Q_i$ <<CP>>	Spese ed Oneri accessori $K=10,00\%$ $S=CP*K$	Corrispettivi CP+S
		<<V>>	<<P>>	<<G>>	<<Q_i>>				
E.08	EDILIZIA	405.360,00	8,71299236 00%	0,95	Qdl.01	0,0800	2.684,24	268,42	2.952,66
S.04	STRUTTURE	213.840,00	10,3784378 200%	0,90	Qdl.01, Qdl.03, Qdl.05	0,3300	6.591,40	659,14	7.250,54
IA.03	IMPIANTI	33.264,00	18,5313859 200%	1,15	Qdl.01, Qdl.04	0,2600	1.843,12	184,31	2.027,43
IA.02	IMPIANTI	40.320,00	17,3810895 500%	0,85	Qdl.01, Qdl.04	0,2600	1.548,78	154,87	1.703,65
IA.01	IMPIANTI	27.216,00	19,8294638 900%	0,75	Qdl.01, Qdl.04	0,2600	1.052,37	105,23	1.157,60

RIEPILOGO	
FASI PRESTAZIONALI	
b. II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA	Corrispettivi CP+S 35.326,75

b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA	26.503,85
c.I) ESECUZIONE DEI LAVORI	48.704,49
d.I) VERIFICHE E COLLAUDI	15.091,88
	AMMONTARE COMPLESSIVO DEL CORRISPETTIVO € 125.626,97

AMMONTARE COMPLESSIVO DEL CORRISPETTIVO ARROTONDATO € 125.000,00