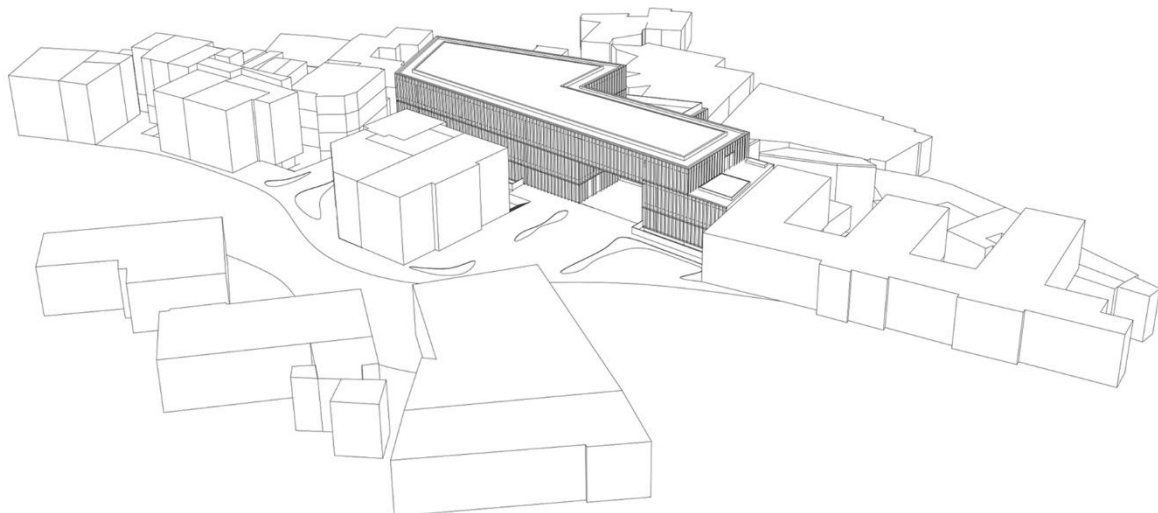




CONCORSO INTERNAZIONALE DI PROGETTAZIONE
PER LA REALIZZAZIONE DEL POLO SCOLASTICO
DI ECCELLENZA ALBERGHIERO ED AGROALIMENTARE

5 - STIMA DEI COSTI DELL'INTERVENTO E QUADRO ECONOMICO COMPLESSIVO CRONOPROGRAMMA



Premessa.....	2
1. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	2
2. METODOLOGIE APPLICATA	3
3. COSTO PARAMETRICO	3
3.1 Riferimenti.....	3
3.2 Individuazione dei parametri corretti.....	4
3.3 Costo di costruzione.....	9
4. QUADRO ECONOMICO.....	10
5. CRONOPROGRAMMA	12

Premessa

Con la presente si riporta il calcolo sommario della spesa per il progetto preliminare relativo alla progettazione del nuovo complesso scolastico alberghiero-agroalimentare di Ariano Irpino, secondo le prescrizioni contenute nel nuovo codice degli appalti D. Lgs. n. 50/2016, il quale per i documenti contenenti il progetto preliminare richiama i principi del D.P.R. n. 207/2010 – art. 17 e 22, ancora in vigore oggi.

1. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Le opere in progetto si concentrano in un'area di circa 1790 mq, sita nel tessuto storico di Ariano Irpino, di cui 1560 mq (87 %) sono coperti dall'immobile e la restante parte di 230 mq destinata come area a verde e di accoglienza per l'utenza. La superficie utile calpestabile varia da piano a piano per un totale di 5.296 mq.

Per la determinazione del costo, si è fatto riferimento ai principali valori parametri utili a definire gli interventi. A tal proposito è necessario distinguere le opere relative alla costruzione dell'immobile (parte strutturale, impiantistica e tecnologica, finitura), le opere di sostegno necessarie per il fronte scavo e delle opere annesse, opere di sistemazione esterna.

2. METODOLOGIE APPLICATA

In attuazione di quanto disposto dall'art. 22 del D.P.R. 207/2010 *“Il calcolo sommario della spesa è effettuato, per quanto concerne le opere o i lavori, applicando alle quantità caratteristiche degli stessi, i corrispondenti prezzi parametrici dedotti dai costi standardizzati determinati dall'Osservatorio. In assenza di costi standardizzati, applicando parametri desunti da interventi similari realizzati, ovvero redigendo un computo metrico estimativo di massima”*.

Attualmente l'Osservatorio dei lavori pubblici non fornisce i costi standardizzati citati dalla legge, pertanto si è optato per una stima sintetica su base parametrica, consona al livello di approfondimento progettuale e alla tipologia di interventi edilizi previsti in progetto.

3. COSTO PARAMETRICO

Per la corretta determinazione del costo parametrico si è fatto riferimento ai parametri desunti da interventi similari realizzati o studiati da altre amministrazioni, enti, istituzioni. Nello specifico si sono valutati i contributi descritti in seguito.

3.1 Riferimenti

1. *Costi parametrici pubblici*; sono stati analizzati i dati derivanti dai “Costi parametrici del Prezzario regionale dei lavori pubblici” della Regione Veneto (approvati con Giunta regionale n. 1270 del 16.07.2013) e quelli della Provincia

di Bolzano (Costi di costruzione al netto, dicembre 2016); Si è consultato anche il Prezzario per tipologia edilizia della Camera di Commercio di Napoli;

2. *Costi parametrici Ordini professionali*; sono stati analizzati i parametri contenuti da alcuni studi sul costo di mercato e di costruzione delle varie tipologie edilizie pubblicati dall'Ordine degli architetti di Roma e di Grosseto;
3. *Costo effettivo di interventi similari*; dati parametrici contenuti in un progetto "scuole innovative" per il Comune di Sala Consilina (SA) per l'anno 2016; quelli desunti da un progetto per la costruzione di un "Parco Scientifico Tecnologico" per il Comune di Siena; quelli desunti dal progetto di una scuola secondaria di primo grado a Villa Bagno (R.E.);
4. *Studi accademici di settore*; si è fatto riferimento agli studi sul procedimento sintetico per la stima del costo di costruzione, reperibili online, del Politecnico di Milano – Facoltà di Ingegneria edile/architettura e dall'Università IUAV di Venezia – Dipartimento CdP.;

3.2 Individuazione dei parametri corretti

Dall'analisi dei dati sopracitati non è stato possibile individuare in modo univoco i parametri corretti da utilizzare per il progetto in esame, spesso infatti fanno riferimento ad interventi e studi effettuati su territori diversi e geograficamente non comparabili con l'area di intervento, certamente più appropriati ad un'edilizia di

medio-alta fattura, non contemplando le più avanzate soluzioni tecnologiche, strutturali e architettoniche previste in progetto.

Alla luce di tali considerazioni è indispensabile apportare le dovute correzioni ai parametri desunti, in modo da renderli compatibili ed utilizzabili con buona approssimazione ai fini della stima sintetica in Campania e all'anno 2017. Di seguito si riportano i dati desunti dai riferimenti considerati (indicati con la lettera "P") con le relative correzioni apportate (indicate con la lettera "C").

- *Parametri di riferimento:*

P1) Il prezzario della Regione Veneto (2012) riporta i costi di costruzioni di edifici scolastici suddivisi per tipologia e per parametro utilizzato. Nello specifico si prendono come riferimento un costo medio di €/mq 1490,00;

P2) Costo di costruzione per una scuola innovativa per il Comune di Sala Consilina (SA) €/mq 1300,00;

P3) Costo di costruzione valutato dall'Ordine degli Architetti di Grosseto €/mc 413,00 per scuole superiori a 3000 mc complessivi. Valutando un'altezza media di 3.30 m si ha un valore di €/mq 1360,00;

P4) Costo di costruzione del progetto preliminare di una scuola di classe energetica A nel Comune di Villa Bagno (R.E.) €/mq 1300,00;

P5) Costo di costruzione per un polo scolastico sito nel Comune di Siena di classe energetica A €/mc 500,00. In questo caso il parametro è comprensivo delle spese di progettazione (circa 12%), pertanto per un'altezza media di 3.30 m, escludendo le spese di progettazione si ha un valore di €/mq 1450,00;

I parametri desunti sono stati confrontati con i documenti forniti dagli enti di cui ai precedenti riferimenti, pertanto si ritengono sufficientemente attendibili e congrui per la stima in oggetto.

- *Coefficienti correttivi:*

Alla luce dei dati analizzati si sceglie di operare una stima con il parametro “€/mq”, sicuramente più consono ed affidabile per il caso specifico e che trova riscontro nella sostanziale prossimità tra i dati ricavati. Per rendere equiparabili e aggiornati i valori indicati si applicano le seguenti correzioni/considerazioni.

C1) Per aggiornare i parametri al 2017 sono stati utilizzati gli indici ufficiali Istat. La correzione è stata applicata per tutti i parametri in base al proprio anno di riferimento, fatta eccezione per il parametro P2 (già aggiornato al 2017).

C2) I parametri definiti contemplano una dotazione impiantistica e un livello tecnologico complessivo di buon livello, ma comunque non paragonabile a quella prevista in fase di progetto. Per rendere più affidabile possibile la stima, si scorpora dal costo parametro l'aliquota relativa alle dotazioni tecnologiche, valutate con un

incidenza media del 25%. I costi parametrici relativi alle soluzioni previste in progetto saranno valutate in seguito e aggiunte al costo finale.

C3) I parametri fanno riferimento a soluzioni strutturali definibili “standard”, ovvero un edificio composto da strutture verticali e orizzontali in c.a., con un utilizzo moderato di acciaio da carpenteria, che naturalmente rispetta le prescrizioni delle più recenti normative antisismiche (D.M. 14.01.2008). Nel caso specifico sono presenti soluzioni e sistemi avanzati di ingegneria strutturale sia per il sistema fondale, basato sul principio dell’isolamento sismico, sia per la struttura in elevazione, per permettere da un una maggiore flessibilità nella distribuzione degli spazi interni e dall’altro elevate prestazioni antisismiche. Si stima che l’incidenza percentuale sulla globalità delle lavorazioni è dell’8%, pertanto i parametri di riferimento verranno adeguati con tale valore.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle operazioni effettuate.

Parametro	€/mq	Fonte	Anno di riferimento	C1	C2	C3
P1	1490,00	Regione Veneto	2012	1521,00	1140,75	1232,01
P2	1300,00	Comune Sala Consilina	2016	1323,00	992,25	1071,63
P3	1360,00	Ordine Architetti Grosseto	2017	1360,00	1020,00	1101,60
P4	1300,00	Comune di Villa Bagno	2015	1328,00	996,00	1075,68
P5	1450,00	Comune di Siena	2010	1572,00	1179,00	1273,32

Dall’analisi dei risultati ottenuti si evince una sostanziale equità tra i parametri P2, P3 e P4 mentre sono sensibili le differenze con i parametri P1 e P5. Per una maggiore attendibilità dei risultati si è effettuato un confronto tra i prezzi dei principali materiali/lavorazioni da costruzione contenuti nei prezziari ufficiali delle regioni di

appartenenza (Regione Campania, Toscana, Veneto, Emilia Romagna) dalla quale risultano minime le differenze (ordine del 5%) tra i prezzi della Regione Campania, della Toscana e dell'Emilia Romagna mentre assai diverse sono le interpretazioni del prezzo della Regione Veneto, ragion per cui si ritiene opportuno scartare il parametro P1. Il parametro P5 si riferisce ad una struttura scolastica di 2.400 mc, di un ordine di grandezza inferiore rispetto a quella prevista in progetto, pertanto si ritiene opportuno escludere dalla stima anche il parametro P5.

Per le ragioni ivi esposte e a vantaggio di sicurezza si considera il parametro più alto tra i tre considerati più affidabili (P2, P3 e P4) → €/mq 1.101,60

A) Costo di costruzione al netto degli impianti → € 5.834.074,00.

- Stima del costo degli impianti tecnologici e speciali

Per le soluzioni impiantistiche e tecnologiche proposte in progetto ci si è riferito ai costi medi valutati per mq di superficie calpestabile al netto delle pareti divisorie interne, come riportati in seguito.

Tipologia	Parametro (€/mq)
Impianto idrico - sanitario	55
Impianto termico e di condizionamento	130
Impianti elettrici e speciali	140

B) Costo impianti tecnologici → € 1.721.200,00

- Stima del costo di urbanizzazione

Il progetto prevede la sistemazione delle aree antistanti al plesso scolastico prevedendo delle zone di verde attrezzato, circa 230 mq. Il parametro considerato per la stima è di €/mq 39,00. Per la sistemazione delle aree pubbliche (circa 1000 mq) si considera un parametro di €/mq 390,00.

C) Costo opere di urbanizzazione (verde attrezzato e aree pubbliche) → € 398.970,00

3.3 Costo di costruzione

Sommando le voci individuate in precedenza valutate per mq di superficie calpestabile si ha il costo di costruzione totale dell'intero edificio:

Costo totale → A + B + C = € 7.954.244,00

Di seguito gli importi relativi alle principali lavorazioni presenti.

STIMA DEI LAVORI		
Descrizione delle lavorazioni	Importi (€)	Incidenza (%)
Opere provvisoriale e schermature	€ 119.313,66	1,50
Scavi e movimenti terra	€ 278.398,54	3,50
Strutture in c.a. e di isolamento sismico	€ 2.505.586,86	31,50
Strutture in acciaio da carpenteria	€ 159.084,88	2,00
Massetti, pavimenti e rivestimenti	€ 437.483,42	5,50
Infissi interni/esterni	€ 596.568,30	7,50
Chiusure verticali interne/esterne	€ 874.966,84	11,00
Isolamenti	€ 262.490,05	3,30
Intonaci e tinteggiature	€ 246.581,56	3,10
Sanitari	€ 113.745,69	1,43
Impianto idrico-sanitario	€ 294.307,03	3,70
Impianto termico e di condizionamento	€ 688.042,11	8,65
Impianti elettrici e speciali	€ 741.335,54	9,32
Copertura e terrazzamenti a verde	€ 238.627,32	3,00
Sistemazione aree esterne	€ 397.712,20	5,00
TOT. STIMA	€ 7.954.244,00	100,00

4. QUADRO ECONOMICO

Il quadro economico, articolati secondo quanto previsto all'articolo 16 del D.P.R. 207/2014 e dal nuovo Codice degli Appalti D. Lgs. n. 50/2016, comprende oltre all'importo dei lavori derivante dal calcolo sommario della spesa, gli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso, determinati in base ad una stima sommaria di cui all'articolo 17, comma 2, lettera d) (incidenza media del 2.50 %), e le somme a disposizione della stazione appaltante.

QUADRO ECONOMICO		
A) SPESE DI ESECUZIONE		€ 8.153.100,10
<i>così suddivise:</i>		
A.1) Importo dei lavori soggetto a ribasso		€ 7.954.244,00
A.2) Oneri per la sicurezza		€ 198.856,10
B) SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE		€ 3.465.725,95
<i>così suddivise:</i>		
B.1 SPESE GENERALI		€ 2.276.270,18
B.1.1 Incentivi alla progettazione (RUP) art. 113 D.Lgs 50/2016 (1,50%)	€ 122.296,50	
B.1.2 Spese tecniche generali per progettazione, direzione lavori e coordinamento sicurezza	€ 815.310,01	
B.1.3 Spese tecniche per Direzione Lavori	€ 489.186,01	
B.1.4 Spese tecniche per rilievi e indagini (IVA inclusa)	€ 15.000,00	
B.1.5 Imprevisti (max 5% di A)	€ 285.358,50	
B.1.6 Spese tecniche per collaudi	€ 134.526,15	
B.1.7 Spese per eventuali commissioni aggiudicatrici	€ 30.000,00	
B.1.8 Arredi (IVA compresa)	€ 140.000,00	
B.1.8 Accantonamento di cui all'art. 12 D.P.R. 207/2010 (3%)	€ 244.593,00	
B.2 ALTRE SOMME A DISPOSIZIONE DELLA S.A.		€ 1.189.455,77
B.2.1 IVA sui lavori a base d'asta (10%)	€ 815.310,01	
B.2.2 IVA su spese tecniche generali (22%)	€ 316.584,88	
B.2.3 Oneri previdenziali (4%)	€ 57.560,89	
SPESA TOTALE PREVISTA (A+B)		€ 11.618.826,05

Si precisa che, in aggiunta alla stima prevista dal presente elaborato, vanno aggiunti i costi di demolizione del complesso approvati dalla Giunta Comunale n333 del 30.12.2015 (Q.E. Progetto Preliminare) pari a € 600.000,00.

5. CRONOPROGRAMMA

Il D.P.R. 207/2010 all' art. 40 recita: *“il progetto esecutivo è corredato dal cronoprogramma delle lavorazioni. Il cronoprogramma è composto da un diagramma che rappresenta graficamente la pianificazione delle lavorazioni gestibili autonomamente, nei suoi principali aspetti dal punto di vista della sequenza logica, dei tempi e dei costi. Il cronoprogramma è redatto al fine di stabilire in via convenzionale, nel caso di lavori compensati a prezzo chiuso, l'importo degli stessi da eseguire per ogni anno intero decorrente dalla data della consegna, nonché ai fini di quanto previsto dall'articolo 171, comma 12.....”* Per la redazione di tale elaborato è necessario che l'opera prevista in progetto sia compiutamente definita in ogni sua parte, in modo da avere un pieno controllo sulle reali quantità da realizzare, l'incidenza della manodopera per l'esecuzione delle stesse e tutte le fasi di lavoro previste. È ovvio che tale condizione si verifica nei livelli di progettazione successivi al preliminare e che in questa fase non è possibile definire. Per tali considerazioni è stato sviluppato un cronoprogramma dei lavori basato su stima parametrica, riferendosi alle principali “macro-quantità” definite in questa fase progettuale, al fine di fornire delle indicazioni di massima sulla durata dei lavori e che per sua natura potrebbero differire sensibilmente all'atto pratico. Per la realizzazione dell'elaborato in oggetto si è suddivisa l'opera nelle principali fasi di lavoro, distinguendo le opere strutturali (c.a. e acciaio), le opere impiantistiche, di chiusura e isolamento, di finitura generale. La durata complessiva delle lavorazioni è stata stimata in 71 settimane lavorative.

