

- **Descrizione di rispondenza della proposta progettuale al rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (DNSH), secondo quanto previsto dalla circolare 30 dicembre 2021 n. 32 del Ministero dell'economia e delle finanze e ai criteri CAM.**

Le proposte progettuali descritte nella relazione illustrativa rispondono a dei requisiti di alto standard progettuale nonché attinenza al principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (DNSH), *circolare 30 dicembre 2021 n. 32*, nonché alla **metodologia di applicazione dei criteri CAM**, *decreto 23/06/2022 e pubblicato in GU con n. 183 del 06/08/2022*.

Per ciò che riguarda i criteri CAM, essi mirano ad un approccio di architettura bio-eco-sostenibile che si basa sull'integrazione di conoscenze e valori rispettosi del paesaggio, dell'ambiente e della biologia di tutti gli esseri viventi che ne fanno parte e consentono quindi alla stazione appaltante di ridurre gli impatti ambientali generati dai lavori per ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici e dalla gestione dei relativi cantieri. Le competenze, gli accorgimenti progettuali e le tecnologie riguardo il tema dell'efficientamento energetico costituiscono solo una parte della sostenibilità, che invece riguarda diversi aspetti, indagati nell'ambito di un'analisi del ciclo di vita, della sfera ambientale, economica e sociale di un prodotto o edificio. Le opere previste in progetto, pertanto, dovranno rispondere a determinate linee guida e i relativi sub criteri:

2.3 - SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO:

2.3.1 - Inserimento naturalistico e paesaggistico: il progetto garantirà l'inserimento paesaggistico nel contesto esistente. Nonostante la creazione della piazza centrale e del parcheggio sottostante, elemento identitario del concept creativo, verrà mantenuto l'impianto planimetrico dei plessi esistenti e anche i nuovi volumi si andranno ad inserire in armonia con lo stato dei luoghi.

2.3.2 - Permeabilità della superficie territoriale: il progetto prevedrà una superficie territoriale permeabile non inferiore al 60% con la creazione di spazi verdi, zone filtro e parchi multidisciplinari.

2.3.3 - Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico: si procederà ad una valutazione dello stato quali-quantitativo del verde presente, privilegiando quelle specie che si siano dimostrate più efficaci in termini di assorbimento degli inquinanti atmosferici gassosi e delle polveri sottili. L'utilizzo del verde permetterà di ridurre l'effetto dell'isola di calore soprattutto nella stagione estiva e in considerazioni delle temperature in aumento.

2.3.4 - Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo: si provvederà a realizzazione interventi atti a garantire un corretto deflusso delle acque superficiali dalle superfici impermeabilizzate anche ai fini della minimizzazione degli effetti di eventi meteorologici eccezionali;

2.3.5 - Infrastrutturazione primaria: ristrutturazione urbanistica vista la portata del progetto seguendo determinati ambiti di intervento: i) Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche; ii) Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico; iii) Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti; iv) Impianto di illuminazione pubblica; v) Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche;

2.3.6 - Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile: si prevedono infrastrutture secondarie e soprattutto di mobilità sostenibili come aree dedicate alla mobilità ciclabile non veicolare elettrica con postazioni per la ricarica.

2.3.7 - Approvvigionamento energetico: fabbisogno energetico soddisfatto da impianti senza l'utilizzo di combustibili fossili ma attraverso l'impiego di fonti rinnovabili come l'installazione di pannelli fotovoltaici, collettori solari termici per l'ACS, sistemi a pompa di calore, come quelli descritti nella relazione illustrativa.

2.3.8 - Rapporto sullo stato dell'ambiente: definizione per le opere oggetto di ristrutturazione e demolizione e ricostruzione di un rapporto sullo stato dell'ambiente che descrive lo stato ante operam delle diverse componenti ambientali del sito di intervento (suolo, flora, fauna ecc.), completo dei dati di rilievo, anche fotografico, delle modificazioni indotte dal progetto e del programma di interventi di miglioramento e compensazione ambientale da realizzare nel sito di intervento.

2.3.9 - Risparmio idrico: soluzioni per gli edifici che portano ad una riduzione di flusso e controllo di portata e della temperatura dell'acqua, magari tramite rubinetteria temporizzata ed elettronica con interruzione del flusso d'acqua per lavabi dei bagni e delle docce e a basso consumo d'acqua.

2.4 - SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI:

2.4.1 - Diagnosi energetica: si procederà ad una diagnosi energetica che quantifichi i costi benefici energetici, valutando anche i benefici non energetici degli interventi di riqualificazione energetica proposti, quali, ad esempio, i miglioramenti per il comfort degli occupanti degli edifici, la sicurezza, la riduzione della manutenzione, l'apprezzamento economico del valore dell'immobile, la salute degli occupanti, criteri di apprezzamento per la stazione appaltante.

2.4.2 - Prestazione energetica: per gli edifici oggetto di intervento dovranno essere verificati tutti i limiti energetici di cui alla norma UNI EN ISO 13786

2.4.3 - Impianti di illuminazione per interni: si adotteranno sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione in grado di effettuare accensione, spegnimento e dimmerizzazione in modo automatico su base oraria e sulla base degli eventuali apporti luminosi naturali. La regolazione di tali sistemi si basa su principi di rilevazione dello stato di occupazione delle aree, livello di illuminamento medio esistente e fascia oraria.

2.4.4 - Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento: Il progetto individuerà anche i locali tecnici destinati ad alloggiare esclusivamente apparecchiature e macchine, indicando gli spazi minimi obbligatori, così come richiesto dai costruttori nei manuali di uso e manutenzione, i punti di accesso ai fini manutentivi lungo tutti i percorsi dei circuiti degli impianti tecnologici, qualunque sia il fluido veicolato all'interno degli stessi.

2.4.5 - Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria: sarà necessario garantire l'adeguata qualità dell'aria interna in tutti i locali abitabili tramite la realizzazione di impianti di ventilazione meccanica, facendo riferimento alle norme vigenti.

2.4.6 - Benessere termico: sarà garantito il benessere termico e di qualità dell'aria interna prevedendo condizioni conformi almeno alla classe B secondo la norma UNI EN ISO 7730 in termini di PMV (Voto Medio Previsto) e di PPD (Percentuale Prevista di Insoddisfatti) oltre che di verifica di assenza di discomfort locale.

2.4.7 Illuminazione naturale: garantire una dotazione e una distribuzione minima dell'illuminazione naturale all'interno dei locali regolarmente occupati, per qualsiasi destinazione d'uso.

2.4.8 - Dispositivi di ombreggiamento: sarà garantito il controllo dell'immissione di radiazione solare diretta nell'ambiente interno prevedendo che le parti trasparenti esterne degli edifici, sia verticali che inclinate, siano dotate di sistemi di schermatura ovvero di ombreggiamento fissi o mobili verso l'esterno e con esposizione da EST a OVEST, passando da Sud. Il soddisfacimento di tale requisito può essere raggiunto anche attraverso le specifiche caratteristiche della sola componente vetrata (ad esempio con vetri selettivi o a controllo solare). Le schermature solari possiedono un valore del fattore di trasmissione solare totale accoppiato al tipo di vetro della superficie vetrata protetta inferiore o uguale a 0,35 come definito dalla norma UNI EN 14501.

2.4.9 - Tenuta all'aria: è garantito un livello di tenuta all'aria dell'involucro che garantisca: i) Il mantenimento dell'efficienza energetica dei pacchetti coibenti preservandoli da fughe di calore; ii) L'assenza di rischio di formazione di condensa interstiziale nei pacchetti coibenti, nodi di giunzione tra sistema serramento e struttura, tra sistema impiantistico e struttura e nelle connessioni delle strutture stesse; iii) Il mantenimento della salute e durabilità delle strutture evitando la formazione di condensa interstiziale con conseguente ristagno di umidità nelle connessioni delle strutture stesse; iv) Il corretto funzionamento della ventilazione meccanica controllata, ove prevista, mantenendo inalterato il volume interno per una corretta azione di mandata e di ripresa dell'aria.

2.4.10 - Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni: il progetto dovrà prevedere una ridotta esposizione a campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori ecc.

2.4.11 - Prestazioni e comfort acustici: saranno rispettati i valori prestazionali dei requisiti acustici passivi dei singoli elementi tecnici dell'edificio, partizioni orizzontali e verticali, facciate, impianti tecnici, definiti dalla norma UNI 11367.

2.4.12 - Radon: saranno valutate tecniche idonee a prevenire e a ridurre la concentrazione di gas radon all'interno degli edifici. Il livello massimo di riferimento, espresso in termini di valore medio annuo della concentrazione di radon è di 200 Bq/m³.

2.4.13 - Piano di manutenzione dell'opera: si provvederà alla verifica dei livelli prestazionali (qualitativi e quantitativi) in riferimento alle prestazioni ambientali di cui ai criteri contenuti in questo



documento, come per esempio la verifica della prestazione tecnica relativa all'isolamento o all'impermeabilizzazione, ecc. Tale piano comprende anche un programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna all'edificio, che specifichi i parametri da misurare in base al contesto ambientale in cui si trova l'edificio.

2.4.14 Disassemblaggio e fine vita: si prevede che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE:

2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor): saranno valutati i limiti sulle emissioni dei seguenti materiali:

- a. pitture e vernici per interni;
- b. pavimentazioni (sono escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi, qualora non abbiano subito una lavorazione post cottura con applicazioni di vernici, resine o altre sostanze di natura organica), incluso le resine liquide;
- c. adesivi e sigillanti;
- d. rivestimenti interni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi);
- e. pannelli di finitura interni (comprensivi di eventuali isolanti a vista);
- f. controsoffitti;
- g. schermi al vapore sintetici per la protezione interna del pacchetto di isolamento.

Si precisa che la dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite la presentazione di rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati.

2.5.2 - Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati: i calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati dovranno possedere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Tale materiale sarà impiegato per la realizzazione di strutture esterne quali sedute, parapetti banchine e anche per la ristrutturazione e il consolidamento di porzioni interne come le palestre.

2.5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso: I prodotti prefabbricati in calcestruzzo saranno prodotti con un contenuto di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

I blocchi per muratura in calcestruzzo aerato autoclavato sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 7,5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Tale materiale sarà impiegato per la realizzazione di strutture esterne quali sedute, parapetti banchine e anche per la ristrutturazione e il consolidamento di porzioni interne come le palestre.

2.5.4 Acciaio: acciaio prodotto con un contenuto minimo di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni, che a seconda del tipo di acciaio va dal 12 al 75%.

2.5.5 Laterizi: I laterizi usati avranno una percentuale di materiale riciclato che vari dal 7,5 al 15 %.

2.5.6 Prodotti legnosi: legno utilizzati nel progetto devono provenire da foreste gestite in maniera sostenibile come indicato nel punto "a" della verifica se costituiti da materie prime vergini, come nel caso degli elementi strutturali o rispettare le percentuali di riciclato come indicato nel punto "b" della verifica se costituiti prevalentemente da materie prime seconde, come nel caso degli isolanti.

2.5.7 Isolanti termici ed acustici: si utilizzeranno prodotti da costruzione aventi funzione di isolante termico ovvero acustico che abbiano una determinata componente riciclata a secondo del materiale.

2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti: questi sistemi realizzati a secco, avranno un contenuto di almeno il 10% (5% in caso di prodotti a base gesso) in peso di materiale recuperato, ovvero riciclato, ovvero di sottoprodotti.

2.5.9 Murature in pietrame e miste: si prevederà l'uso di solo materiale riutilizzato o di recupero (pietrame e blocchetti).



2.5.10 Pavimenti, 2.5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC, 2.5.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene, 2.5.13 Pitture e vernici: anche per tutte questi componenti saranno impiegati materiali in linea con tali principi che abbiano determinate percentuali di materiali riciclati.

2.6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE ovvero:

2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo

2.6.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno

2.6.4 Rinterri e riempimenti

2.7 CRITERI PREMIANTI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE:

2.7.1 Competenza tecnica dei progettisti

2.7.2 Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)

2.7.3 Progettazione in BIM

2.7.4 Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance)

Attinenza della proposta progettuale con il **PRINCIPIO DNSH**, circolare 30 dicembre 2021 n. 32, e in particolar modo alla scheda n. **Scheda 2 - Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali.**

La presente scheda si applica a qualsiasi investimento che preveda la ristrutturazione o la riqualificazione o la demolizione e ricostruzione a fini energetici e non di nuovi edifici residenziali e non residenziali (progettazione e realizzazione). La ristrutturazione o la riqualificazione di edifici volta all'efficienza energetica fornisce un contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici, riducendo il consumo energetico e le emissioni di gas ad effetto serra associati.

Gli investimenti che riguardano questa attività economica possono ricadere nei due seguenti regimi:

- **Regime 1:** Contribuire sostanzialmente alla mitigazione dei cambiamenti climatici;
- **Regime 2:** Mero rispetto del "do no significant harm".

- **Mitigazione del cambiamento climatico**

o Ristrutturazione importante 5 (corrispondente a ristrutturazione importante primo livello e secondo livello) e demolizione e ricostruzione: la ristrutturazione è conforme ai requisiti stabiliti nei regolamenti edilizi applicabili per la "ristrutturazione importante" che recepiscono la direttiva sul rendimento energetico degli edifici (EPBD)

o Miglioramento relativo (corrispondente a riqualificazione energetica e/o ristrutturazione importante di secondo livello e/o servizio energia con obiettivo fissato di risparmio energetico): la ristrutturazione deve consentire un risparmio nel fabbisogno di energia primaria globale tra il 20 ed il 40 % rispetto al rendimento dell'edificio prima della ristrutturazione 6 o della riqualificazione

Elementi di verifica ex ante: Per i miglioramenti relativi, attestazione di prestazione energetica (APE) ex ante; Simulazione dell'Ape ex post

Elementi di verifica ex post: Attestazione di prestazione energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato o sistemi di rendicontazione da remote

- **Adattamento ai cambiamenti climatici**

Per identificare i rischi climatici fisici rilevanti per l'investimento, si dovrà eseguire una solida valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità. La valutazione dovrà essere condotta attraverso lo svolgimento di uno screening dell'attività per identificare quali rischi fisici legati al clima.

Elementi di verifica ex ante: Redazione del report di analisi dell'adattabilità

Elementi di verifica ex post: Verifica adozione delle soluzioni di adattabilità definite a seguito della analisi dell'adattabilità realizzata.

- **Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine**

Qualora siano installate, nell'ambito dei lavori di ristrutturazione, nuove utenze idriche, gli interventi dovranno garantire il risparmio idrico.



Elementi di verifica ex ante: Prevedere impiego dispositivi in grado di garantire il rispetto degli Standard internazionali di prodotto;

Elementi di verifica ex post: Presentazione delle certificazioni di prodotto relative alle forniture installate.

- **Economia circolare**

Il requisito da dimostrare è che almeno il 70%, calcolato rispetto al loro peso totale, dei rifiuti non pericolosi ricadenti nel Capitolo 17 Rifiuti delle attività di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati (ex Dlgs 152/06), sia inviato a recupero (R1-R13).

Elementi di verifica ex ante: In fase di progettazione: Redazione del Piano di gestione rifiuti.

Elementi di verifica ex post: Relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R"

- **Prevenzione e riduzione dell'inquinamento**

Tale aspetto coinvolge: a) i materiali in ingresso; b) la gestione ambientale del cantiere; c) Censimento materiali fibrosi, quali Amianto o FAV;

Elementi di verifica ex ante: Censimento Manufatti Contenenti Amianto (MCA)

- Redazione del Piano di Gestione dei Rifiuti
- Redazione del Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC), ove previsto dalle normative regionali o nazionali;
- Verifica del rischio Radon associato all'area su cui sorge il bene e definizione delle eventuali soluzioni di mitigazione e controllo da adottare;
- Indicare le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede di utilizzare in cantiere;

Elementi di verifica ex post:

- Relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti e le modalità di gestione da cui emerga la destinazione ad una operazione "R"
- Se realizzata, dare evidenza della caratterizzazione del sito;
- Radon - Dare evidenze implementazione eventuali soluzioni di mitigazione e controllo identificate;

- **Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi**

Al fine di garantire la protezione della biodiversità e delle aree di pregio, nel caso in cui il progetto di ristrutturazione interessi almeno 1000m² di superficie, distribuita su uno o più edifici, dovrà essere garantito che 80% del legno vergine utilizzato sia certificato FSC/PEFC o equivalente. Sarà pertanto necessario acquisire le Certificazioni FSC/PEFC o equivalente. Tutti gli altri prodotti in legno devono essere realizzati con legno riciclato/riutilizzato come descritto nella Scheda tecnica del materiale.

Elementi di verifica ex ante: Verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (certificazione FSC/PEFC o altra certificazione equivalente sia per il legno vergine, certificazione della provenienza da recupero/riutilizzo);

Elementi di verifica ex post: Presentazione certificazioni FSC/PEFC o equivalente; Schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo)

- **Descrizione delle modalità di svolgimento delle opere**

Focus progettuale sulla piazza/parcheggio interrato:

L'Idea. Allo stato attuale la piazza ha una superficie utile, tolti marciapiedi e aiuole, di circa 7000 mq utilizzati in modo poco organizzato a parcheggio più o meno di media lunga sosta. Nello sviluppo dell'idea progettuale si è considerato fra gli altri aspetti quello della mobilità intesa come afflussi veicolari che si muovono da e verso la piazza esistente. Ritenuto che deve essere l'ambiente che educa l'utenza, per rendere più partecipata l'unione fra luogo e fruitore, si è pensato di creare i presupposti

per una progressiva diminuzione della necessità di spazi di sosta a medio e lungo termine nell'area in oggetto.

Il Come. La prima ipotesi è stata quella di eliminare per intero l'area utilizzabile a sosta nell'intera piazza oggetto dell'intervento, eliminando del tutto gli spazi all'aperto di sosta dei veicoli. Si è ritenuto che così l'impatto sulla gestione logistica dei plessi scolastici dell'intero polo, in assenza di una specifica programmazione sovracomunale di trasporto pubblico, possa cercare una condizione di particolare criticità sul breve medio periodo. **La seconda ipotesi è stata quella di trasferire interamente ad un piano interrato sotto piazza l'intera capacità di parcheggio oggi esistente, non modificando di fatto la capacità di sosta dell'intero plesso.** Questa seconda ipotesi cozza sul principio di riduzione dei flussi veicolari da e per il polo scolastico non limitando di fatto la capacità di sosta anzi per certi aspetti migliorandolo, e quindi non favorendo la progressiva "educazione" dell'utenza alla riduzione dei veicoli circolanti da e per il polo scolastico.

La Soluzione. Si è optata per una soluzione intermedia che nel breve periodo non penalizzi l'uso da parte del personale scolastico interessato, nel medio periodo invogli ad adottare politiche infra istituto di contenimento dei veicoli in sosta e nel lungo periodo possa consentire anche una riqualificazione del piano sotto piazza in parte od i tutto per altre funzioni. **Si è ipotizzata la realizzazione di un piano interrato posto a quota -3.00 m dal piano piazza, per una superficie utilizzabile di circa 2200 mq** (circa 1/3 dell'attuale superficie) che interagisca con la soprastante piastra attrezzata attraverso alcune significative "bucature" (coperte da pensiline) utilizzate sia per le rampe di accesso pedonale, sia per le necessarie superfici di aereazione ai fini della necessaria agibilità antincendio. La distribuzione ipotizzata, ovviamente da affinare nei successivi livelli di progettazione, risulta volutamente poco definita per potere considerare in modo dialettico con l'amministrazione la destinazione nelle varie funzioni possibili (sosta media, sosta breve, stazioni di ricarica, zone deposito, etc).

Si evidenzia che tutti i percorsi carrabili, sia di accesso all'area che all'interno dell'area stessa sono stati verificati, sia per geometrie che per portanza, al fine di assicurare il pieno accesso oltre che alle categorie di utenza ordinarie, anche per i mezzi di soccorso, mezzi di emergenza, e mezzi d'opera speciali per eventuali specifiche attività di manutenzione.

Le problematiche costruttive. Si è valutata anche la realizzabilità dell'opera in funzione delle caratteristiche geomorfologiche del terreno di sedime. Dal punto di vista geologico, nell'area si riscontra una successione sedimentaria a stratificazione suborizzontale. Al tetto della successione è presente una copertura rappresentata in sito da materiale di riporto ed eluviocolluviale con spessore compreso tra 5 e 7 metri circa. Sotto il profilo idrogeologico, il monitoraggio dei piezometri installati in loco ha consentito di evidenziare **la presenza di una locale falda idrica superficiale il cui livello si mantiene intorno agli 11 - 12 metri di profondità dal piano campagna.** Appare evidente, vista la stratigrafia interessata dall'intervento di realizzazione del piano sotto strada, che **la falda risulta ampiamente al di sotto del piano di posa delle fondazioni situato circa a -4.00 dal p.c.,** pertanto eventuali infiltrazioni di acqua al sottolivello -4.00 sono da attribuirsi alla circolazione di acque meteoriche negli strati superficiale della coltre detritica e di riporto. Tale problema, per altro presente anche nei cantinati dei plessi scolastici esistenti, potrà essere facilmente risolto realizzando una struttura isolata idraulicamente con l'ausilio di additivi impermeabilizzanti nei calcestruzzi e realizzando un taglio orizzontale anti risalita sotto il piano di posa delle fondazioni stesse, nonché dei sistemi di impermeabilizzazione per i setti verticali del piano cantinato (-4 m).

• **Quadro economico dell'opera secondo la normativa vigente**

Il concorrente a seguito di analisi di maggior dettaglio delle scelte percorse, ha definito una stima sommaria di intervento, sulla base della quale ha provveduto a definire e confermare il quadro economico di intervento, per come sotto riportato, in continuità a quanto riportato in fase 1:

QUADRO ECONOMICO						
		INVESTIMENTI IN CONCORSO		INVESTIMENTI PROVVISI DI PFTE		INVESTIMENTO TOTALE
A	IMPORTO LAVORI	€ 10 192 951,00	€ 10 192 951,00	€ 9 140 477,81	€ 9 140 477,81	
B	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE					
B.1	Incentivi per funzioni tecniche ai sensi dell'art. 113, comma 3, del d.lgs. n. 50/2016 il 2%	€ 203 859,02				
B.2	Spese tecniche per incarichi esterni di progettazione, verifica, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudo (a stima il 20%)	€ 2 038 590,20				
B.3	Imprevisti il 5% + arrotondamenti	€ 511 640,56				
B.4	Spese di pubblicazione	€ 5 000,00				
B.5	IVA il 22% su A	€ 2 242 449,22				
B.6	Commissioni giudicatrici	€ 50 000,00				
		€ 5 051 539,00	€ 5 051 539,00		€ 3 751 862,17	
			€ 15 244 490,00		€ 12 892 339,98	€ 28 136 829,98

• **Stima sommaria dell'opera con indicazione del costo parametrico**

Definiti gli interventi ipotizzati dal concorrente, si è proceduto ad una stima parametrica dei costi di intervento.

Si evidenzia che i **costi parametrici unitari, sono tratti dalla documentazione posta a base del concorso, ed in particolare dal Documento di indirizzo alla progettazione**. Questi costi, sono stati poi ulteriormente **confrontati con dei costi parametrici, sviluppati sulla base del prezzo regionale vigente**.

Per quanto concerne le opere integrative, non previste in progetto, come ad esempio il parcheggio interrato, la stima è stata effettuata, analizzando le macro attività previste, sulla base della documentazione posta a base di gara. Nella quantificazione dei costi, non si sono dovute prevedere importanti opere di consolidamento ed opere provvisoriale, vista la geometria del parcheggio ridotta rispetto alla dimensione complessiva del piazzale, e vista la litologia presente nel sito, che consentirà scavi di sbancamento abbastanza ordinari.

Infine anche i corpi d'opera integrativi sono stati quantificati con costi parametrizzati sulla base del prezzo regionale vigente.

REIPILOGO COSTI									
							Proposta progettuale	DIP	Delta
A	Riqualificazione urbanistica								
A1	Parcheggio	mq.	2 200,00	€ 400,00	€ 880 000,00				
A2	Piazzale Baden Powel	mq.	7 700,00	€ 150,00	€ 1 155 000,00				
					€ 2 035 000,00		€ 2 035 000,00	€ 1 485 000,00	€ 550 000,00
B	Ricostruzione Auditorium	mc.	9 049,78	€ 450,00	€ 4 072 401,00		€ 4 072 401,00	€ 4 072 400,00	
C	Ampliamento liceo scientifico	mc	1 888,00	€ 450,00	€ 849 600,00		€ 849 600,00	€ 849 600,00	
D	Manutenzione edifici esistenti								
D1	Facciate	mq.	10 000,00	€ 80,00	€ 800 000,00				
D2	Tetti	mq.	17 000,00	€ 40,00	€ 680 000,00				
D3	Infissi	mq.	617,00	€ 350,00	€ 215 950,00				
D4	Fotovoltaico	KW	250,00	€ 1 400,00	€ 350 000,00				
D5	Impianti interni	mc.	119 000,00	€ 10,00	€ 1 190 000,00				
					€ 3 235 950,00		€ 3 235 950,00	€ 3 780 000,00	-€ 544 050,00
	Sommano le opere in concorso						€ 10 192 951,00	€ 10 187 000,00	€ 5 951,00

Si evidenzia che il maggior costo delle opere previste dalla proposta progettuale, rispetto al DIP posto a base di gara, non si ritengono una criticità, poiché solo largamente assorbibili, all'interno della voce imprevisti presente nel quadro economico posto a base gara che prevede una posta pari a oltre 511.000 euro.

• Cronoprogramma di intervento

Il Concorrente definiti gli interventi, ha provveduto a definire un possibile cronoprogramma di intervento che tenga di tutte le macrofasi che caratterizzeranno lo sviluppo dell'iniziativa.

Si possono definire le seguenti macro attività, successive al completamento del Concorso in essere:

1. **Redazione del PFTE delle opere in concorso - Quantificati in 60 giorni naturali e consecutivi.**
2. Redazione del Progetto Definitivo ed Esecutivo. Questa attività potrà essere affidata, direttamente in seno ad una procedura di appalto integrato o in seno ad un appalto di servizi, propedeutico all'appalto per i lavori. **Quantificati in 105 giorni naturali e consecutivi (di cui 60 per il progetto definitivo e 45 per il progetto esecutivo).**
3. Seguono le attività di **esecuzione delle opere**. Per la quantificazione dei tempi delle opere esecutive il concorrente ha sviluppato il seguente cronoprogramma stimato di progetto, che prevede una durata dei lavori pari a **16 mesi ossia 480 giorni naturali e consecutivi**.

Si evidenzia, che ai fini delle dovute ottimizzazioni, il cronoprogramma dei lavori andrà sincronizzato con il cronoprogramma previsto per le opere di miglioramento sismico già oggetto di PFTE.

		Mesi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Attività																			
1	Riqualificazione urbanistica																			
1.A	Incantieramento																			
1.B	Svellimento pavimentazione esistente piazzale e scavi																			
1.C	Struttura piano interrato																			
1.D	Realizzazione finiture ed impiantistica piano interrato																			
1.E	Realizzazione progetto piano piazza																			
1.F	Arredi urbani																			
1.G	Opere in verde																			
2	Ricostruzione auditorium. Nuova sede Artistico																			
2.A	Incantieramento																			
2.B	Demolizione Auditorium esistente e scavi fondazione																			
2.C	Struttura edificio																			
2.D	Tamponature e divisorii																			
2.E	Finiture																			
2.F	Impianti																			
3	Ampliamento liceo scientifico																			
3.A	Incantieramento																			
3.B	Scavi fondazioni																			
3.C	Struttura edificio																			
3.D	Tamponature e divisorii																			
3.E	Finiture																			
3.F	Impianti																			
4	Manutenzione edifici esistenti																			
	il programma dei lavori andrà sincronizzato con gli interventi di miglioramento sismico già previsti e già dotati di PFTE																			