

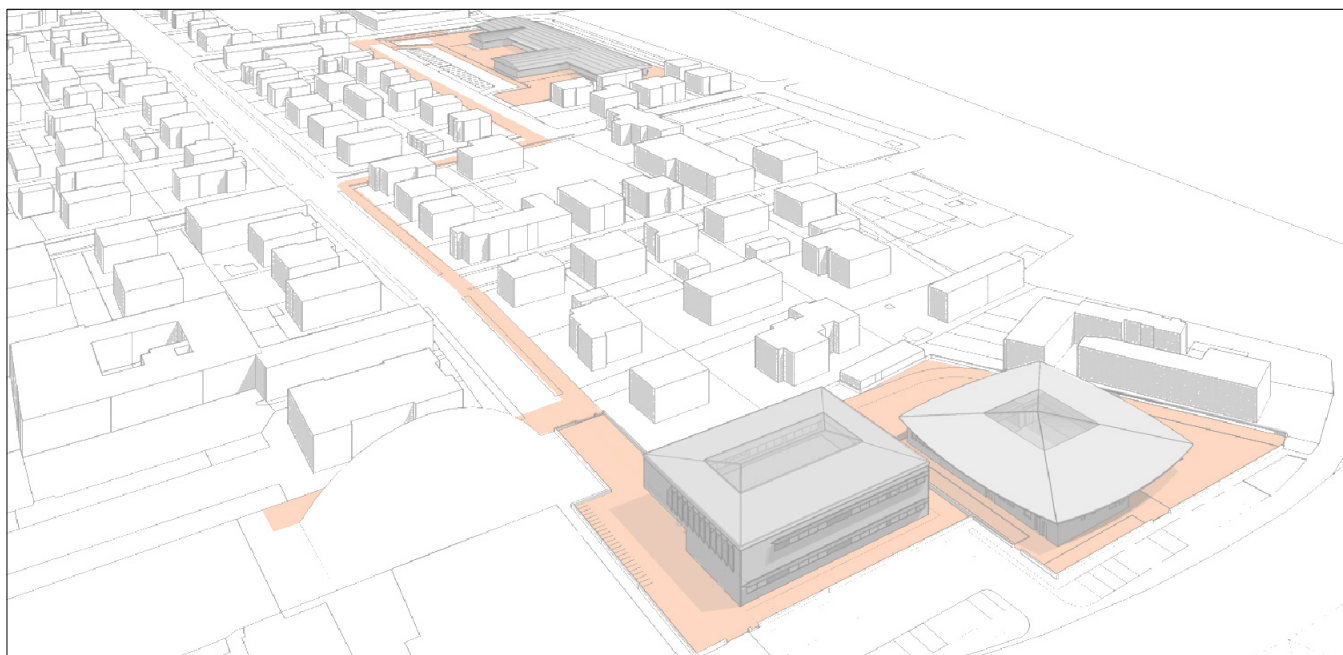
COMMISSARIO DELEGATO

EMERGENZA SISMA REGIONE EMILIA ROMAGNA AI SENSI DELL'ART.1 COMMA 2 DEL D.L. N. 74/2012
STRUTTURA TECNICA COMMISSARIO DELEGATO

COMUNE DI CAMPOSANTO (MO)

PROGETTO E REALIZZAZIONE DI 2 EDIFICI SCOLASTICI-
ADEGUAMENTO DELL' EST ESISTENTE E RIQUALIFICAZIONE
URBANA DEI RELATIVI COLLEGAMENTI CICLO-PEDONALI.

PROGETTO PRELIMINARE



IL R.U.P.

Ing. Manuela Manenti

IL PROGETTISTA

Arch. Alfiero Moretti

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Arch. Michele Mattei
Ing. Mauro Monti
Ing. Dario Benedetto
Ing. Rudy Bertaccini
Arch. Filippo Giacomini
Ing. Graziella Moro
Ing. Susanna Orsi
Ing. Andrea Parenti
Ing. Romano Russo
Ing. Anna Schito
Ing. Silvia Valenti

ELABORATO:

RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA

Bologna, Marzo 2015

SCALA:

B1

IL PRESIDENTE
IN QUALITA' DI COMMISSARIO DELEGATO
ai sensi dell'art. 1 comma 2 del D.L. n. 74/2012
convertito con modificazioni dalla legge n. 122 dell'1/08/2012

COMUNE DI CAMPOSANTO (MO)

PROGETTO E REALIZZAZIONE DI 2 EDIFICI SCOLASTICI
ADEGUAMENTO DELL'EST ESISTENTE E
RIQUALIFICAZIONE DEI RELATIVI COLLEGAMENTI CICLO PEDONALI

RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA
PROGETTO PRELIMINARE

INDICE

1.	PREMESSE	4
2.	STRATEGIE D'INTERVENTO.....	6
3.	AREA ES.....	8
3.1	PRIMA FASE ATTUATIVA – PREPARAZIONE DELL'AREA	8
3.2	AREA ES - SCUOLA DELL' INFANZIA “M. MARTINI”	9
3.3	ESIGENZE ESPRESSE	9
3.4	PROGETTO ARCHITETTONICO	10
3.5	AREA ES – SCUOLA SECONDARIA DI I° GRADO “E. GOZZI”	12
3.5.1	ESIGENZE ESPRESSE	13
3.5.2	PROGETTO ARCHITETTONICO	13
4.	AREA EST	16
4.1	ESIGENZE ESPRESSE	16
4.2	PRIMA FASE ATTUATIVA	17
4.3	SALA POLIVALENTE.....	18
4.4	ADEGUAMENTO EST ESISTENTE IN SCUOLA PRIMARIA;	19
5.	RIQUALIFICAZIONE URBANA.....	21
5.1	NUOVO PERCORSO CICLO-PEDONALE	21
5.2	PIANTUMAZIONE COMPENSATIVA DI ESSENZE ARBOREE	24
6.	TEMPI DI ATTUAZIONE	25
6.1	TEMPO UTILE PER LA PROGETTAZIONE	25
6.2	TEMPO UTILE PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE.....	26
6.2.1	AREA ES.....	26
6.2.2	AREA EST	26
6.2.3	RIQUALIFICAZIONE URBANA.....	27
7.	STRUTTURE.....	28
7.1	STRUTTURE ES E SALA POLIVALENTE.....	28
7.2	STRUTTURE EST	29
7.3	RIFERIMENTI NORMATIVI STRUTTURALI.....	29
7.3.1	GLI STATI LIMITE DA CONSIDERARE	30
7.3.2	LA VITA NOMINALE, LA CLASSE D'USO ED IL PERIODO DI RIFERIMENTO	31
7.3.3	I MATERIALI	31
7.3.4	LE SALDATURE	33
7.3.5	IL LEGNO	33
7.3.6	LE AZIONI SULLA COSTRUZIONE.....	34
8.	GLI IMPIANTI.....	39
9.	I SERVIZI E SOTTOSERVIZI.....	39

10. IL PIANO DI SICUREZZA	39
11. I COSTI	40
12. LE PROCEDURE DI GARA.....	40
13. L'ELENCO DEGLI ELABORATI.....	41

1. PREMESSE

Il sisma del 20 e 29 Maggio 2012 che ha colpito la Regione Emilia-Romagna, ha seriamente danneggiato numerosi edifici scolastici, molti dei quali sono stati successivamente demoliti, in quanto non recuperabili.

Il Commissario Delegato/Presidente della Regione Emilia-Romagna, per dare continuità all'attività didattica per l'anno scolastico 2012/2013 ha curato la realizzazione di n. 28 Edifici Scolastici Temporanei (EST), nell'ambito dell'attuazione del Programma Operativo Scuole di cui all'Ordinanza del Commissario n.13/2012 e s.m.i., in grado di ospitare tutti gli studenti le cui scuole erano state danneggiate dal sisma.

Considerato che l'emergenza aveva reso indispensabile concentrare al massimo le risorse disponibili ed i tempi di costruzione, per gli EST si è valutato di:

- ridurre gli spazi interni ed esterni dettati dalla norma sull'edilizia scolastica;
- aggregare più istituti scolastici nella stessa area e di dotarli di spazi comuni, privilegiando solo gli spazi essenziali;
- implementare successivamente gli spazi necessari fino a raggiungere, di fatto, gli standard di legge in materia di edilizia scolastica;
- demandare alla decisione futura degli Enti locali, la possibilità di considerare gli EST quali edifici scolastici a tutti gli effetti.

Pertanto per la costruzione degli EST è stato necessario adottare le opportune deroghe agli spazi rispetto alla normativa di riferimento (D.M. del 1975) e alla Legge Regionale sulle scuole della prima infanzia (2004), ammettendo per l'ampiezza delle aule una superficie paria a 1,8 m² x alunno iscritto, derogando tuttavia l'ampiezza degli spazi comuni, mentre dal punto di vista strutturale gli EST sono stati realizzati in classe d'uso IV, riferita ad un azione sismica con tempo di ritorno di 100 anni.

La scelta di sacrificare la dimensione di alcuni ambienti rispetto ad altri standard previsti dalla norma, è stata determinata anche dalla volontà di tenere conto della eventuale temporaneità degli edifici che si andavano realizzando. Se infatti i Comuni interessati avessero deciso di non destinare definitivamente gli EST all'uso scolastico (o avessero voluto dismetterli), le superfici ed i volumi realizzati sarebbero risultati sovradimensionati, non utili alla collettività ma anzi di ingombro, togliendo spazio al territorio o alla ricostruzione, aumentando comunque i costi di gestione delle amministrazioni comunali, non preventivate in bilancio: l'aggettivo "temporaneo"

utilizzato nella definizione, ha lasciato pertanto la possibilità alle amministrazioni locali di decidere la destinazione d'uso finale dell'EST.

Nel Comune di Camposanto (MO), i due edifici scolastici che ospitavano rispettivamente:

- la Scuola Primaria "P. Giannone" e la Scuola Secondaria di I° grado "E. Gozzi";
- la Scuola dell'infanzia "M. Martini",

entrambi situati nell'area tra Via Giannone e Via Panaro ed organizzati su tre piani fuori terra sono stati pesantemente danneggiati dal sisma e pertanto demoliti.

In loro sostituzione è stato realizzato per l'apertura dell'anno scolastico 2012/2013 nell'area di proprietà comunale ove era presente un campetto di calcio, un EST denominato Lotto 12, in cui sono ospitate, in tre ali distinte, ma interconnesse:

- la Scuola dell'infanzia "M. Martini";
- la Scuola Primaria "P. Giannone";
- la Scuola Secondaria di I° grado "E. Gozzi".

L'Est è stato oggetto di successivi ampliamenti e modifiche per far fronte alle mutate esigenze della popolazione scolastica e attualmente, in un periodo di transizione da una fase emergenziale ad una fase di ricostruzione e di ripristino alla normalità delle infrastrutture, l'Amministrazione Comunale di Camposanto, parimenti alla maggior parte dei comuni interessati dalla realizzazione degli EST, intende riorganizzare in maniera definitiva gli edifici scolastici del suo territorio.

Il 9 dicembre 2014 con protocollo RPI2014 545 è stata sottoscritta la convenzione che disciplina i rapporti tra il Commissario delegato per la ricostruzione post-sisma 2012 nella regione Emilia Romagna ed il Comune di Camposanto al fine sia della rimodulazione/ristrutturazione dell'EST, per destinarlo alla funzione di Scuola Primaria, e sia per la costruzione dei nuovi edifici della Scuola d'Infanzia e della Scuola Secondaria di I° grado, nonché le relative opere accessorie degli interventi sopra citati.

Il Commissario, secondo quanto disposto dall'articolo 15, comma 19 e comma 20, del regolamento (Allegato E) all'ordinanza n. 47 del 13/06/2014 e s.m.i, si è fatto pertanto carico della progettazione preliminare e del successivo espletamento della gara di appalto ed esecuzione dei lavori relativi alla rimodulazione/ristrutturazione dell'EST destinato ad ospitare la Scuola Primaria P. Giannone, ed alla realizzazione della Scuola Secondaria di I° grado e della Scuola d'Infanzia e opere di urbanizzazione di pertinenza ed integrative volte al miglioramento ed alla messa in sicurezza dei collegamenti ciclo-pedonali tra i tre diversi edifici scolastici.

Per la realizzazione dei suddetti interventi saranno impiegate le risorse complessive disponibili.

Il comune si è obbligato all'approvazione del progetto preliminare entro 15 giorni dalla sua consegna da parte della Struttura Tecnica del Commissario Delegato che avverrà non appena sarà inviato. La validazione del progetto preliminare da parte del RUP sostituisce il rilascio del titolo abilitativo, ai sensi dell'art. 9 comma 3 della legge regionale 15 del 30/07/2013.

Il Comune si è impegnato al versamento della somma di sua pertinenza pari ad € 1.929.000,00 (indennizzo assicurativo e donazioni comunali) dovuta al Commissario con le seguenti modalità:

- 20% dell'intero importo alla consegna lavori;
- 40% dell'intero importo entro il 30 giugno 2015;
- 40% dell'intero importo entro il 31 dicembre 2015;

Il Commissario si è obbligato a mettere a disposizione del Comune l'edificio scolastico temporaneo EST n. 12 destinato ad essere sede permanente di una struttura scolastica.

Per l'esecuzione dell'intervento, compreso le eventuali somme a disposizione, il Commissario utilizzerà i finanziamenti del piano annuale 2013-2014 dovuti per le strutture scolastiche, le donazioni liberali regionali destinate al comune, nonché il contributo comunale di cui all'articolo 3 della presente convenzione.

Il Commissario si è obbligato a rendicontare al comune tutte le spese sostenute sia per i lavori che per le somme a disposizione che sono a carico dello stesso, a consegnare la struttura nel minor tempo possibile e comunque non prima che siano stati positivamente conseguiti i collaudi tecnici funzionali degli impianti e quello statico delle strutture.

2. STRATEGIE D'INTERVENTO

Scelta primaria dell'Amministrazione Comunale è stata quella di mantenere il complesso degli edifici scolastici nell'ambito del centro del capoluogo, riutilizzando sia l'area di sedime delle scuole demolite con la costruzione di nuovi Edifici Scolastici (ES) che modificando e adattando l'EST esistente alle nuove esigenze scolastiche.

La scelta dell'Amministrazione Comunale presenta molteplici motivazioni, che convergono nella volontà e nelle intenzioni di mantenere vitale il centro del Capoluogo, andando a riqualificare l'area di sedime delle scuole demolite - che dal tempo delle demolizioni versa in condizioni di degrado ed abbandono, rappresentando tuttavia il luogo dell'istruzione scolastica nella memoria storica della popolazione - utilizzando in maniera diversa l'EST, che è in ogni

caso localizzato in maniera baricentrica tra l'area delle scuole e l'antistante Palestra nonché l'area della Biblioteca comunale, i campi da tennis e la nuova Palestra Scolastica Temporanea.

Nell'area delle scuole demolite, denominata AREA ES nel presente progetto, verranno realizzati due nuovi Edifici Scolastici:

- Scuola dell'Infanzia "M. Martini";
- Scuola Secondaria di I° grado "E. Gozzi".

Gli ES sono previsti indipendenti tra loro stante la diversa età dei fruitori e, con l'antistante esistente Palestra, andranno a ricostituire il preesistente Polo Scolastico all'interno del tessuto storico del Capoluogo.

Da valutazioni di carattere dimensionale e logistico, si è scelto di localizzare la Scuola Primaria "P. Giannone", che necessita di spazi più ampi, nell'area di via Garibaldi, denominata AREA EST, mediante l'adeguamento dell'Edificio Scolastico Temporaneo esistente, con demolizione di una porzione a nord del fabbricato per l'inserimento di una Sala Polifunzionale, che potrà essere a servizio anche della collettività e l'ampliamento delle aree a la verde, andando a demolire il fabbricato ex-spogliato presente a sud dell'area.

L'Amministrazione Comunale di Camposanto ha inoltre previsto la riqualificazione urbana della viabilità di accesso e di collegamento ciclopedonale tra le varie Strutture Scolastiche, (Palestre, Biblioteca, parcheggi pubblici, ES ed EST), attraverso la quale è prevista l'adozione di opere di miglioramento in termini di sicurezza e di qualità urbana, che garantisca un percorso facilitato in modo da soddisfare le esigenze della popolazione scolastica e della cittadinanza.

Inoltre, considerato che le alberature presenti nell'AREA ES sono risultate malate e rivestono pertanto pericolo per un eventuale crollo, è prevista la piantumazione di essenze arboree ed arbusti, nei siti indicati dal Comune, a sostituzione e aggiunta di quelle abbattute.

Riassumendo, le lavorazioni inerenti al presente appalto, consistono nei seguenti interventi:

- **AREA ES**
 - Prima fase attuativa – preparazione dell'area;
 - Scuola dell'Infanzia;
 - Scuola Secondaria di I° grado;
- **AREA EST**
 - Sala Polivalente;
 - Adeguamento EST esistente in Scuola Primaria e sistemazione area;
- **RIQUALIFICAZIONE URBANA** - viabilità di accesso e di collegamento ciclopedonali tra strutture scolastiche, piantumazione di nuove essenze arboree.

3. AREA ES

L'AREA ES è la prima area in cui devono avere inizio le lavorazioni del presente appalto e sulla quale devono essere realizzati sia Scuola dell'Infanzia "M. Martini", che la Scuola Secondaria di I° grado "E. Gozzi", previo abbattimento degli alberi presenti nell'area, degli edifici esistenti o porzioni di edifici esistenti, nonché delle fondazioni e sottoservizi presenti nel sottosuolo.

3.1 PRIMA FASE ATTUATIVA – PREPARAZIONE DELL'AREA

La prima fase attuative dell'appalto viene esplicitata nell'area di sedime delle vecchie scuole demolite, definita progettualmente in "AREA ES", localizzata tra via Giannone e Via Panaro.

Sono previste attività di bonifica degli ordigni bellici, la demolizione totale dei manufatti fuori terra non abbattuti in occasione della prima demolizione, realizzati con diverse tecniche costruttive (mensa, tettoia, centrale termica e scale di emergenza) comprese le loro fondazioni, la rimozione dei manufatti interrati comprese le fondazioni degli edifici demoliti, la verifica ed eventuale bonifica dell'area da sottoservizi esistenti e vetusti, la rimozione delle essenze arboree presenti la demolizione delle recinzioni esistenti, ed ogni altra opera per la messa in sicurezza del pozzo e del cantiere in genere.

Tutte le attività devono garantire una condizione ottimale di approntamento dell'area di cantiere, pertanto è previsto opportuno riporto di terreno adeguatamente compattato, nelle porzioni oggetto di rimozione di fondazioni, sottoservizi e fosse biologiche.

L'area viene suddivisa in due porzioni, ciascuna di competenza di un Edificio Scolastico: la porzione che si attesta su via Giannone è destinata a Scuola Secondaria di I° grado, mentre quella che si attesta su Via Panaro è destinata a Scuola dell'Infanzia.

L'ultimo tratto di via Giannone, già interdetto alla circolazione degli autoveicoli, diventa lo spazio di accesso pedonale e ciclabile della Scuola Secondaria, che è comunque accessibile per i mezzi di soccorso e manutenzione da ambo le direzioni. E' inoltre prevista un'area destinata a parcheggio ed una strada perimetrale al lotto, che consente l'accesso ai mezzi di soccorso a servizio di entrambi gli ES.

Il comparto che si attesta sul fronte della Palestra esistente, composto dalla Scuola dell'Infanzia, dalla Scuola Secondaria di I° grado e relative aree verdi e parcheggi, rispetta i parametri relativi al rapporto tra aree coperte e scoperte imposti dal DM 18.12.1975.

3.2 AREA ES - SCUOLA DELL' INFANZIA "M. MARTINI"

L'Edificio Scolastico, destinato a Scuola dell'Infanzia, è previsto come un organismo architettonico ad un solo piano, articolato e flessibile - per il continuo trasformarsi dei metodi didattici e pedagogici - e planimetricamente più esteso del fabbricato demolito che si ergeva su tre piani, tenendo prioritariamente conto della facilità di esodo verso l'esterno in caso di emergenza considerata la tenera età dei bimbi ospitati, dell'accessibilità alle persone con disabilità motorie, delle nuove tecniche di insegnamento, delle necessità amministrative e didattiche espresse dalla Direzione Didattica, nonché delle migliori prestazioni energetiche.

L'accesso all'Edificio Scolastico avviene da un ingresso indipendente su via Panaro, di fronte al quale sono ricavati i parcheggi che consentano di consegnare i bambini all'interno dell'Edificio Scolastico nel modo più sicuro e rapido possibile.

3.3 ESIGENZE ESPRESSE

Per il dimensionamento degli spazi didattici e complementari sono stati applicati i parametri contenuti nel D.M. 18.12.1975 recante "Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica" ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia e urbanistica del sito, le altezze minime, il dimensionamento delle aule e gli spazi per i servizi igienici".

Aderendo alle richieste dell'Amministrazione Comunale e della Dirigenza Scolastica esplicitate in occasione di vari incontri, si prevedono n. 4 sezioni, ciascuna in grado di ospitare n. 25 alunni, considerando il numero complessivo di bambini pari n. 100.

Di conseguenza, per le attività programmate sono previsti circa 290 m², per le attività libere circa 116 m², oltre allo spazio dedicato agli spogliatoi, ai locali lavabo ed servizi igienici.

Sempre su indicazione della Dirigenza Scolastica, si sono previsti gli ulteriori seguenti spazi:

- una mensa che possa essere facilmente convertita in atelier;
- un altro atelier/laboratorio di dimensioni minori;
- un deposito per materiale consumabile;
- un locale lavanderia;
- un'aula morbida con idonei servizi igienici;
- un locale per gli assistenti con annessa una saletta riunioni e i relativi servizi igienici;
- un locale tecnico.

Considerando pertanto gli spazi sopra citati, la superficie netta complessiva richiesta da realizzare, è pari a circa 788 m².

3.4 PROGETTO ARCHITETTONICO

La scelta progettuale di realizzare l'Edificio Scolastico Scuola dell'Infanzia M. Martini su un unico piano fuori terra deriva dalla necessità di facilitare il deflusso dall'Edificio Scolastico in grande sicurezza in occasione di ogni eventuale situazione emergenziale, tenendo conto della tenera età dei bimbi, delle necessità didattiche, nonché di un ottimale contenimento energetico.

Il nuovo impianto planimetrico presenta un organismo architettonico articolato e flessibile, necessario per il continuo trasformarsi dei metodi didattici e pedagogici e, di fatto planimetricamente più esteso del fabbricato demolito e tiene conto di un ripensamento generale della viabilità di accesso e della fruizione delle aree esterne.

In particolare si è previsto, in prossimità dell'ingresso principale, oltre ad un adeguato numero di parcheggi per condurre i bambini all'interno della scuola nel più breve tempo possibile ed in sicurezza, anche un sistema di sosta in sicurezza dello scuolabus, per lo sbarco e l'imbarco degli studenti.

L'ingresso dell'Edificio Scolastico è protetto da un'ampia area coperta che conduce ad un spazio centrale delle dimensioni di 12,60 m x 13,80 m, sul quale insiste un grande lucernario, che consente una naturale illuminazione degli spazi interni, nel rispetto dei più elevati standard di benessere, e per il quale si è prevista la realizzazione con le più avanzate tecnologie in materia di schermatura solare e automatismi di apertura per favorire la ventilazione naturale.

Dallo spazio centrale, che rappresenta lo spazio di aggregazione collettivo capace di ospitare tutti i bambini ed il personale addetto e pertanto destinato ad attività libera di gioco e di incontro, si attestano le n. 4 sezioni caratterizzate da spazi più raccolti e intimi, ove i bimbi interagiscono in maniera più circoscritta con le insegnati e i compagni, potendo esplicitare pertanto le diverse metodologie di insegnamento.

Pertanto, entrando nelle singole sezioni si accede allo spazio dedicato alle attività a tavolino, capace di ospitare 25 bambini, da cui si può facilmente raggiungere i servizi igienici dotati di idonei sanitari e i locali destinati a dormitorio. Questi ultimi hanno la caratteristica di essere comunicanti a 2 a 2 per poter consentire, ad un solo insegnante, di sorvegliare i dormitori di due sezioni. Per gli spazi interni, non direttamente affacciati verso l'esterno, è prevista l'illuminazione naturale e l'areazione attraverso lucernai in copertura, mentre negli altri spazi è previsto un sistema di oscuramento, azionabile dall'interno.

Tutte le porte sono apribili verso il corridoio, ma rientranti in nicchia, per facilitare il libero deflusso verso le uscite di sicurezza, in caso di emergenza.

Da ciascuna delle sezioni sarà possibile accedere al giardino esterno in modo che i bimbi possano fruire delle aree a verde in prossimità della propria e le aree verdi esterne sono

opportunamente delimitate e schermate da siepe in modo da impedire l'introspezione dall'esterno.

Inoltre è previsto un marciapiede perimetrale al fabbricato di adeguata ampiezza, per permettere la completa circolazione perimetrale dell'Edificio Scolastico in percorso "pulito" ed un'area gioco, realizzata con pavimentazione morbida.

La copertura a quattro falde, raggiungibile per la manutenzione attraverso botola e scala retrattile, presenta linea vita e pendenza necessaria per garantire il corretto deflusso di pioggia e neve e andrà a formare uno sporto su tutto il perimetro del fabbricato, a garantire una protezione ottimale dall'irraggiamento diretto e dagli agenti atmosferici, con particolare riguardo alla zona ingresso e alla zona con pavimentazione morbida.

Le falde, con pendenza orientativa del 10%, variamente orientate per seguire l'assetto planimetrico dell'Edificio Scolastico seguendo la conformazione planimetrica dei vari ambienti consentono il migliore inserimento dei pannelli fotovoltaici.

In zona defilata, ma dislocati in prossimità dell'ingresso e del parcheggio sono collocati gli ambienti destinati a mensa, sporzionamento e locale tecnico. Questi ultimi due ambienti presentano un ingresso secondario al quale si accede direttamente dal parcheggio, in modo da consentire le attività di consegna pasti e di manutenzione ordinaria degli impianti, senza interferire con l'ingresso ed uscita di genitori e bambini.

L'area a verde esterna, appositamente piantumata con essenze arboree, è dotata di impianto di irrigazione alimentato dal recupero delle acque piovane.

L'accessibilità ai diversamente abili è garantita dalla presenza di parcheggi dedicati, dalla rampa di accesso, dall'assenza di dislivelli superiori a due centimetri su tutta l'estensione del fabbricato, da idoneo servizio igienico, dal marciapiede da 1,50 m che perimetra l'edificio per la circolazione completa attorno all'Edificio anche di carrozzine per disabili.

La recinzione esterna delimita l'area di pertinenza e oltre ai cancelli di ingresso principale (pedonale e principale) sono previsti due cancelli scorrevoli per l'accesso alla strada a confine lastricata, realizzata secondo le prescrizioni art. 2.2 D.M. 26 agosto 1992, che consente l'accesso dei mezzi di soccorso dei VV.F. in caso di emergenza, e un cancello pedonale in corrispondenza dell'accesso secondario.

Oltre alla realizzazione dell'Edificio Scolastico, sono pertanto compresi i lavori per la realizzazione delle opere di urbanizzazione e delle relative pertinenze, gli allacci alle reti dei servizi ed i relativi spostamenti, secondo le modalità previste nel Capitolato, nelle norme di gara e nel bando di gara, nonché per ulteriori lavori completivi comunque connessi con l'Edificio Scolastico.

La geometria esterna ed interna dell'Edificio Scolastico e la sua organizzazione spaziale, con la presenza di uscite di sicurezza raggiungibili agevolmente da ogni parte dell'Edificio, permette di individuare i percorsi di accesso ed esodo più che adeguati all'affollamento previsto.

La flessibilità dell'Edificio Scolastico, si esplica con la possibilità di poter modificare nel tempo, con interventi non particolarmente onerosi, sia la pavimentazione interna che le pareti interne, consentendo agli alunni di poter usufruire, secondo le mutate esigenze didattiche, di ambienti polifunzionali con agevole sbocco all'aperto, se necessario. O anche di poter aggregare alla conformazione progettata ulteriori spazi, senza per altro modificare sostanzialmente strutture ed impianti.

Le imprese che partecipano alla gara dovranno tenere presente che l'ipotesi progettuale proposta, costituisce uno schema di lay-out degli ambienti con relativi arredi (esclusi dall'appalto) e rappresenta a mero titolo indicativo - ma non prescrittivo - le esigenze espresse dall'Amministrazione Comunale e dalla Dirigenza Scolastica, proponendo una tecnologia costruttiva veloce ed adeguata ai tempi di realizzazione, con la possibilità di apportare modificazioni all'architettura nel suo insieme, fermo restando l'ottemperanza del D.M. del 18 dicembre 1975 recante *“Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica”* e le prescrizioni contenute nelle Linee Guida 11.04.2013 *“Norme tecniche-quadro, contenenti gli indici minimi e massimi di funzionalità urbanistica, edilizia, anche con riferimento alle tecnologie in materia di efficienza e risparmio energetico e produzione da fonti energetiche rinnovabili, e didattica indispensabili a garantire indirizzi progettuali di riferimento adeguati e omogenei sul territorio nazionale”*.

3.5 AREA ES – SCUOLA SECONDARIA DI I° GRADO “E. GOZZI”

L'Edificio Scolastico destinato a Scuola Secondaria di I° grado è previsto su due livelli, considerato l'età degli studenti ivi ospitati, la ridotta dimensione del lotto a disposizione e la necessità di spazi didattici e accessori previsti dalla normativa.

La scelta è ricaduta pertanto su una tipologia a doppio volume centrale e ballatoio, vista la necessità di avere un controllo visivo il più possibile “a tutto campo” di tutti gli spazi, che necessariamente dovranno essere flessibili, visto il continuo trasformarsi dei metodi didattici e pedagogici.

3.5.1 Esigenze espresse

Per il dimensionamento degli spazi didattici e complementari sono stati applicati i parametri contenuti dalla normativa nel D.M. 18.12.1975 recante “Norme tecniche aggiornate relative all’edilizia scolastica” ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia e urbanistica del sito, le altezze minime, il dimensionamento delle aule e gli spazi per i servizi igienici”.

Le richieste formulate dall’Amministrazione Comunale e dalla Dirigenza Scolastica in occasione di vari incontri, si sono esplicitate nella realizzazione di n. 2 sezioni, ciascuna in grado di ospitare n. 26 alunni, considerando il numero complessivo di alunni pari n. 156, secondo il D.M. del 1975. Considerando tuttavia che il numero degli alunni per aula è stato aumentato dal DPR 81/2009, le aule sono previste da circa 53 m² e pertanto possono ospitare più alunni.

Per le attività didattiche sono previsti circa 580 m², per le attività collettive circa 290 m², mentre per le attività complementari circa 170 m², oltre allo spazio dedicato al personale, ai servizi igienici e il connettivo.

Sempre su indicazione della Dirigenza Scolastica, sono previsti inoltre i seguenti spazi:

- aula morbida per il sostegno;
- laboratorio di musica;
- laboratorio di informatica;
- laboratori di arte, tecnologia e scienze, possibilmente in spazi flessibili;
- aula per le attività integrative con spazio "biblioteca" e relativo spazio per 3/4 armadi;
- sala insegnanti suddivisa in due spazi, di cui uno dedicato ai colloqui privati con le famiglie;
- servizi igienici riservati agli insegnanti;
- stanza per il personale ATA con spazio per gli armadietti personali e per il frigorifero;
- spazio per materiale di pulizia e prodotti vari;
- spazio con funzione di magazzino (banchi, sedie, materiale di laboratorio, etc....).

Considerando pertanto gli spazi sopra citati, la superficie netta totale richiesta da realizzare, è pari a 1433 m².

3.5.2 Progetto architettonico

L’accesso all’area di pertinenza dell’Edificio Scolastico avviene da due ingressi, il primo su via Giannone, in prossimità dell’accesso alla Palestra esistente, ed uno da via Panaro. Infatti, l’ultimo tratto di via Giannone, tuttora parzialmente interdetto alla circolazione dei veicoli, diventa spazio di pertinenza della scuola. In ogni caso è garantito il collegamento ciclo-pedonale

tra via Giannone e via Panaro mediante un passaggio pubblico di larghezza non inferiore a 2,50 m esterno alla recinzione.

Un ampio ed adeguato parcheggio per le auto e per lo scuolabus è previsto nelle immediate vicinanze e, come per la Scuola dell'Infanzia, è d'obbligo la necessità di circolazione dei mezzi di soccorso dei VV.F..

Le aree esterne e cortilive sono previste pavimentate con soluzione di continuità in termini di materiali e colori rispetto alle pavimentazioni dei collegamenti ciclo-pedonali tra strutture scolastiche, previsti dal presente appalto e sono previste le rastrelliere per la sosta delle biciclette e le aree a verde dovranno essere dotate di impianto di irrigazione.

All'Edificio Scolastico si accede attraverso una zona coperta, a protezione degli studenti dal sole e dalle intemperie al momento dell'entrata e uscita, è a due piani fuori terra a pianta rettangolare di dimensioni 28,00 m x 32,60 m e presenta un doppio volume centrale di dimensioni 5,50 m x 16,50 m, in corrispondenza dell'Agorà.

In prossimità dell'ingresso, al quale si accede attraverso una bussola vetrata che garantisce il benessere ambientale, è presente il locale per il personale ATA dal quale è possibile controllare l'accesso/uscita alla scuola.

Dall'ingresso si accede all'atrio che costituisce, insieme con l'Agorà un grande spazio collettivo centrale, sul quale si affacciano le n. 6 aule per le attività didattiche normali, l'aula morbida, i servizi igienici ed i due vani scala protetti e sul quale insiste il ballatoio al piano primo ed un lucernario di uguali dimensioni in copertura.

Al piano primo si accede attraverso i due vani scala protetti e, per garantire l'esodo in condizioni di emergenza, planimetricamente in contrapposizione tra loro. Il vano scala collocato vicino all'ingresso è dotato di ascensore.

Il ballatoio del piano primo, che aggetta sull'Agorà, serve da distribuzione per accedere a tre laboratori che presentano dimensioni di circa 53 m².

Un altro laboratorio presenta dimensioni di circa 105 m² in quanto, attraverso pareti mobili ed arredi può essere utilizzato in maniera flessibile, sia come locale unico che come due locali distinti, presentando doppi ingressi. Un altro spazio analogo è situato in maniera speculare, ospitante le attività integrative e lo spazio biblioteca che potranno pertanto interagire per le diverse attività didattiche e culturali.

Al piano primo è presente lo spazio riservato ai docenti, costituito da sala insegnanti e saletta riservata per il ricevimento, ed servizi igienici dedicati.

E inoltre presente al piano primo un locale dedicato al personale ATA collocato in prossimità del vano scala e dell'ascensore, per permettere un controllo a tutto campo dal ballatoio dell'Edificio ed un locale deposito/stoccaggio di materiale consumabile.

I blocchi dei servizi igienici, suddivisi per maschi e femmine, sono posizionati il più possibile equidistanti dalle aule, prendendo areazione diretta dall'esterno ed in postazioni distanti tra loro.

Tutte le porte sono apribili verso il corridoio, ma rientranti in nicchia, per facilitare il libero deflusso verso le uscite di sicurezza, in caso di emergenza.

La flessibilità dell'Edificio Scolastico, si esplica con la possibilità di poter modificare nel tempo, con interventi non particolarmente onerosi, sia la pavimentazione interna che le pareti interne, consentendo agli alunni di poter usufruire, secondo le mutate esigenze didattiche, di ambienti polifunzionali. O anche di poter aggregare alla conformazione progettata ulteriori spazi, senza per altro modificare sostanzialmente strutture ed impianti.

Le falde, variamente orientate per seguire l'assetto planimetrico dell'Edificio Scolastico seguendo la conformazione planimetrica dei vari ambienti consentono il migliore inserimento dei pannelli fotovoltaici.

Inoltre è previsto un marciapiede perimetrale al fabbricato di adeguata ampiezza, per permettere la completa circolazione perimetrale dell'Edificio Scolastico in percorso "pulito", nonché idonea pavimentazione dello spazio antistante l'ingresso.

La copertura a quattro falde, raggiungibile per la manutenzione attraverso botola e scala retrattile, presenta linea vita e pendenza necessaria per garantire il corretto deflusso di pioggia e neve.

L'area a verde esterna, appositamente piantumata con essenze arboree, è dotata di impianto di irrigazione alimentato dal recupero delle acque piovane.

L'accessibilità ai diversamente abili è garantita dalla presenza di parcheggi dedicati, dalla rampa di accesso, dall'assenza di dislivelli superiori a due centimetri su tutta l'estensione del fabbricato e da idoneo servizio igienico e dal marciapiede da 1,50 m che perimetra l'edificio per la circolazione completa attorno all'Edificio anche di carrozzine per disabili.

La recinzione esterna delimita l'area di pertinenza e oltre ai due cancelli di ingresso (pedonale e carrabile) è previsto un ulteriore cancello scorrevole per dare continuità alla strada a confine lastricata, realizzata secondo le prescrizioni art. 2.2 D.M. 26 agosto 1992, che consente l'accesso dei mezzi di soccorso dei VV.F. in caso di emergenza.

La geometria esterna ed interna dell'Edificio Scolastico e la sua organizzazione spaziale, con la presenza di uscite di sicurezza raggiungibili agevolmente da ogni parte dell'Edificio, permette di individuare i percorsi di accesso ed esodo più che adeguati all'affollamento previsto.

L'Edificio Scolastico è orientato con l'ingresso e gli spazi destinati al personale docente ad ovest, gli spazi di servizio ed accessori ad est mentre le aule hanno un'esposizione nord/sud.

Si prevede quindi che il prospetto sud del fabbricato sia dotato di un sistema di frangisole orizzontali che protegga le aule dall'eccessivo irraggiamento nelle ore più calde, mentre il prospetto ovest di un sistema di frangisole verticali a protezione dalla luce radente serale.

E' previsto comunque un sistema integrativo di oscuramento degli spazi, azionabile dall'interno.

Oltre alla realizzazione dell'Edificio Scolastico, sono pertanto compresi i lavori per la realizzazione delle opere di urbanizzazione e delle relative pertinenze, gli allacci alle reti dei servizi ed i relativi spostamenti, secondo le modalità previste nel Capitolato, nelle norme di gara e nel bando di gara, nonché per ulteriori lavori completivi comunque connessi con l'Edificio Scolastico. L'edificio deve avere collegamento wi.fi.

Le imprese che partecipano alla gara dovranno tenere presente che l'ipotesi progettuale proposta, costituisce uno schema di lay-out degli ambienti con relativi arredi (esclusi dall'appalto) e rappresenta a mero titolo indicativo - ma non prescrittivo - le esigenze espresse dall'Amministrazione Comunale e dalla Dirigenza Scolastica, proponendo una tecnologia costruttiva veloce ed adeguata ai tempi di realizzazione, con la possibilità di apportare modificazioni all'architettura nel suo insieme, fermo restando l'ottemperanza del D.M. del 18 dicembre 1975 recante *“Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica”* e le prescrizioni contenute nelle Linee Guida 11.04.2013 *“Norme tecniche-quadro, contenenti gli indici minimi e massimi di funzionalità urbanistica, edilizia, anche con riferimento alle tecnologie in materia di efficienza e risparmio energetico e produzione da fonti energetiche rinnovabili, e didattica indispensabili a garantire indirizzi progettuali di riferimento adeguati e omogenei sul territorio nazionale”*.

4. AREA EST

4.1 ESIGENZE ESPRESSE

Durante i numerosi incontri tenutesi con l'Amministrazione Comunale e la Direzione Didattica, e dopo varie considerazioni riguardanti il numero degli alunni e gli spazi a disposizione sia interni che esterni, è emersa la necessità di destinare l'EST a Scuola Primaria.

Pertanto il progetto prevede le necessarie modifiche da apportare all'assetto architettonico, strutturale ed impiantistico dell'EST, in funzione delle n.2 sezioni che verranno ivi ospitate, con la realizzazione di:

- N. 10 aule;
- N. 3 laboratori: arte, tecnologia e inglese-informatica;
- N. 1 aula morbida;
- N. 1 bagno disabili delle dimensioni tali da ospitare un fasciatoio;
- depositi per materiale di pulizia/consumabile e lavatrice
- sala insegnanti, sala incontro genitori e relativi servizi igienici;
- postazione personale ATA con funzione di guardiania accessi;
- mensa e locali accessori;
- area cortiliva pavimentata in corrispondenza dell'ingresso;
- aree verdi con panche e zone d'ombra;
- barriera insonorizzante nelle porzioni a ridosso della strada ad alto traffico;
- impianto di condizionamento;
- impianto wi.fi su tutta l'AREA EST;
- sostituzione delle attuali caditoie delle acqua meteoriche, con soluzioni più sicure per l'incolumità degli alunni e meno impattanti visivamente.

Inoltre, aderendo alle proposte formulate nelle Linee Guida 11.04.2013 sull'edilizia scolastica, l'Amministrazione ha rappresentato l'esigenza di realizzazione nell'AREA EST una Sala Polivalente, annessa alla Scuola Primaria, ma dotata anche di ingresso indipendente, che possa ospitare le attività motorie previste per il ciclo didattico della Scuola Primaria, fungere da Aula Magna per l'intero Polo Scolastico ed inoltre essere utilizzata dalla collettività nelle ore pomeridiane e serali, come Centro Civico per incontri, assemblee, gruppi di svago.

4.2 PRIMA FASE ATTUATIVA

Una volta completati i due nuovi Edifici Scolastici dell'AREA ES e ivi trasferiti gli arredi presenti nell'EST, si potrà procedere alla successiva fase attuativa, ovvero intervenire sull'AREA EST, in modo da renderla idonea ad ospitare la Scuola Primaria, opportunamente adeguata a tutte le normative vigenti in materia di edilizia scolastica, nonché alla realizzazione della Sala Polivalente.

In accordo con l'Amministrazione Comunale, si è previsto che nell'AREA EST venissero realizzati i seguenti interventi:

- demolizione completa del fabbricato ex-spogliatoio, ora adibito ad archivio, per ampliare le aree verdi e garantire così il rispetto dei parametri relativi al rapporto tra aree coperte e scoperte imposti dal DM 18.12.1975;
- demolizione completa dell'estremità nord dell'EST, ove attualmente è localizzata la Scuola dell'Infanzia per permettere la costruzione della Sala Polivalente;
- demolizione dell'attuale recinzione lungo la strada comunale di maggior traffico, comprensiva di fondazione, in corrispondenza dei lati nord ed est, al fine di realizzare una barriera per limitare la rumorosità esterna nell'area di pertinenza della Scuola Primaria;
- sostituzione della pavimentazione perimetrale in porfido con elementi di pavimentazione in autobloccanti, similmente al percorso già riqualificato dall'Amministrazione Comunale presso la Biblioteca e le aree sportive adiacenti.

Tutte le attività devono garantire una condizione ottimale di approntamento delle aree di cantiere per la successiva costruzione della Sala Polivalente, delle modifiche dell'EST con relative aree di pertinenza, pertanto è previsto opportuno riporto di terreno nelle porzioni oggetto di rimozione di fondazioni, servizi e sottoservizi.

In sede di progettazione esecutiva, l'impresa aggiudicataria potrà eventualmente procedere con verifiche in situ per accertare lo stato di fatto strutturale, impiantistico, architettonico per prevedere in modo adeguato la demolizione della porzione nord, il distacco degli impianti e per determinare il nuovo assetto architettonico che prevede la demolizione di partizioni interne, che eliminano elementi di controvento strutturale.

4.3 SALA POLIVALENTE

Pertanto, allorché il nuovo ES destinato a Scuola dell'Infanzia è stato completato, e conseguentemente gli arredi e le attività didattiche vi sono state trasferite, si procederà alla demolizione della porzione più a nord del fabbricato, attualmente ospitante le quattro sezioni della Scuola dell'Infanzia, per fare spazio ad un nuovo corpo di fabbrica di adeguata altezza, realizzato in adiacenza all'esistente, destinato alla nuova Sala Polivalente.

Tale manufatto dovrà essere caratterizzato:

- dal minore incremento possibile di superficie coperta, nel rispetto dei parametri relativi al rapporto tra aree coperte e scoperte imposti dal DM 18.12.1975;
- dall'aumento volumetrico dato dall'incremento dell'altezza utile interna;
- dalla distribuzione delle strutture portanti in corrispondenza delle chiusure verticali perimetrali del fabbricato, garantendo in questo modo la pianta libera del nuovo ambiente;

- dalla realizzazione di nuove forometrie, adatte alla nuova funzione del vano;
- dalla realizzazione di un ingresso indipendente dalla Scuola Primaria, mediante apertura opportunamente realizzata nella nuova barriera antirumore;
- da caratteristiche acustiche atte alle attività che andranno ad esplicarsi all'interno della Sala Polivalente.

La Sala Polivalente deve avere capienza di circa 230 posti a sedere, per una superficie di circa 180 m². Alla Sala si accede sia direttamente dalla Scuola Primaria adiacente, sia indipendentemente dal nuovo ingresso su via Baracca. Sono previste inoltre idonee compartimentazioni e vie di esodo come da normativa vigente.

I servizi igienici ed i depositi, necessari al funzionamento della Scuola Primaria, al di fuori dell'orario o dell'ambito scolastico, sono previsti nella porzione dell'EST esistente, opportunamente modificato.

Le imprese che partecipano alla gara dovranno tenere presente che l'ipotesi progettuale proposta costituisce uno schema di lay-out degli ambienti con relativi arredi (esclusi dall'appalto) e rappresenta a mero titolo indicativo - ma non prescrittivo - le esigenze espresse dall'Amministrazione Comunale e dalla Dirigenza Scolastica.

Si precisa che le tavole grafiche di riferimento dell'esistente EST, sono indicative e rappresentano la graficizzazione della situazione esistente. In sede di progettazione esecutiva, l'impresa aggiudicataria dovrà accertare lo stato di fatto, con particolare riguardo alle strutture, per il raccordo con la rimanente porzione nord, per l'inserimento di controventi strutturali laddove necessari e sia per l'attacco con gli impianti esistenti.

4.4 ADEGUAMENTO EST ESISTENTE IN SCUOLA PRIMARIA;

In concomitanza alla chiusura estiva dell'attività didattica, nell'estate del 2016, si potrà procedere alla rimodulazione della restante porzione dell'EST, attuata mediante lo spostamento di alcune partizioni interne, delle relative strutture portanti al loro interno e degli impianti, in modo da riorganizzare tutti gli spazi, secondo tutti gli standard ministeriali richiesti.

Devono essere adeguati o sostituiti anche gli infissi esterni, attualmente apribili verso l'interno, con altri apribili verso l'esterno, ed essere apportate le opportune modifiche ai servizi igienici, in modo da poter ospitare un fasciatoio nel wc disabili e dovrà essere attuata un'ottimizzazione delle UTA, in modo da avere una gestione unitaria della Scuola Primaria, separata dalla nuova Sala Polivalente.

In particolare si prevede:

- realizzazione di ingresso con apertura dell'atrio e della postazione ATA, con demolizione di pareti/strutture;
- realizzazione di n. 10 aule delle dimensioni variabili tra 51,07 m² a 56,95 m², ricavate dalla demolizione di pareti e/o strutture esistenti e ricollocazione di partizioni interne e/o strutture sostitutive;
- realizzazione di n. 3 laboratori, di cui n. 2 ricavati da locali già delle medesime dimensioni, mentre il laboratorio di lingue ed informatica è realizzato dagli spazi ricavati dalla demolizione di una partizione interna;
- realizzazione di aula morbida, utilizzando un vano esistente;
- riutilizzo dell'attuale locale mensa;
- riutilizzo degli spazi destinati a insegnanti e relativi servizi;
- accorpamento dei servizi per disabili al fine di ospitare il fasciatoio;
- realizzazione di depositi, derivanti dagli spazi di risulta del nuovo partizionamento;
- ridefinizione degli spazi a ridosso della Sala Polivalente in servizio igienico delicato e depositi;
- ridefinizione degli accessi in tutti i locali, con realizzazione delle porte "in nicchia" per evitare l'apertura direttamente sul corridoio e non limitare le vie di fuga;
- sostituzione o modifica delle porte verso l'esterno, invertendone il verso di apertura;
- modifica degli impianti al fine di permettere la gestione unitaria della Scuola Primaria distinta dalla Sala Polivalente;
- verifica dell'assetto strutturale dell'intero complesso e realizzare le necessarie integrazioni strutturali al fine di conservare il grado di classe sismica d'uso (IV);
- modifica del sistema di smaltimento delle acque piovane al fine di consentire il loro riutilizzo per scarichi e irrigazione, con la conseguente modifica delle caditoie esistenti;
- realizzazione di impianto di irrigazione che deve poter recuperare le acque piovane;
- messa in sicurezza il pozzo interno all'area;
- rimozione delle recinzioni interne, che attualmente caratterizzano e separano le tre porzioni scolastiche ospitate nell'EST.
- demolizione totale del fabbricato ex spogliatoi e ripristino dell'area a verde;
- realizzazione una barriera antirumore con relativa opera di fondazione, dotata di ingresso e aperture che consentano lo spurgo delle fosse biologiche.
- riqualificazione dell'area, stante che la nuova sistemazione esterna è caratterizzata da un incremento delle aree a verde. Si prevede tuttavia che la zona di ingresso tra i due corpi di fabbrica più corti sia lastricata per ragioni di maggiore igiene e pulizia all'interno della

scuola, che le attuali caditoie presenti lungo il perimetro di tutto il fabbricato vengano modificate in forma e caratteristiche costruttive, ripensando lo scolo delle acque meteoriche, che attualmente avviene dalla copertura a volta a botte, direttamente nelle caditoie senza la presenza di pluviali che incanalano le acque, anche in funzione della richiesta di loro recupero ed il loro riutilizzo per scarico dei wc e impianto di irrigazione.

5. RIQUALIFICAZIONE URBANA

5.1 NUOVO PERCORSO CICLO-PEDONALE

Tra gli obiettivi della riqualificazione del patrimonio scolastico, il Comune di Camposanto ha posto anche la tematica della connessione tra strutture scolastiche, da attuarsi in maniera evidente ed intuitiva e nelle condizioni di massima sicurezza per i giovani studenti, abituati a spostamenti anche indipendenti a piedi ed in bicicletta, considerato che le scuole saranno realizzate nel centro storico del capoluogo ove erano già ubicate le scuole demolite.

Parte integrante del presente appalto è pertanto la realizzazione di opere finalizzate al miglioramento dei collegamenti pedonali e ciclabili, grazie alle quali, sarà possibile raggiungere in sicurezza le strutture scolastiche del Capoluogo, anche attraverso un differente approccio del traffico veicolare indotto dalle scuole medesime, grazie la riqualificazione del parcheggio prossimo all'AREA ES retrostante la Palestra esistente e dell'ampio parcheggio che si trova nell'adiacenza dell'AREA EST.

Pertanto verranno messe a sistema anche le strutture scolastiche e sociali esistenti, oltre che quelle di nuova realizzazione: la Palestra e ed il relativo parcheggio retrostante con il Polo scolastico dell'AREA ES con le nuove Scuole dell'Infanzia e Secondaria di I° grado, l' AREA EST con la nuova Scuola Primaria ed il parcheggio adiacente. Il nuovo tracciato urbano verrà inoltre raccordato con quello già realizzato a cura dell'Amministrazione Comunale, che collega la Biblioteca e le aree sportive retrostanti, in modo da dare continuità al sistema "Polo Scolastico lineare" degli edifici dedicati all'istruzione, alla cultura, alla socialità ed all'attività sportiva.

Il nuovo percorso ciclo-pedonale deve avere le medesime caratteristiche su tutta la sua estensione, adottando le seguenti soluzioni tecniche ed interventi:

- rimozione dell'apparato radicale invasivo delle essenze arboree esistenti, al fine di realizzare un percorso il più possibile scevro da avvallamenti pericolosi per la deambulazione;
- ripristino dei cordoli di confinamento tra viabilità stradale e viabilità pedonale e ciclabile;

- realizzazione di un pacchetto dello spessore di circa 40 cm con soletta di calcestruzzo armato;
- pavimentazione ottenuta da posa di elementi autobloccanti o asfalto colorato che conferiscano una colorazione rossa per la facile individuazione e facile percorrenza sia a piedi che in bicicletta, opportunamente dotato di segnalazioni a terra per il verso della percorrenza ciclabile e con segnalazioni per la praticabilità in sicurezza degli ipo e non vedenti;
- abbattimento di barriere architettoniche, con la realizzazione di opportuni scivoli o sistemi di scavalcamiento “dolce” degli eventuali dislivelli;
- realizzazione di nuovo sistema di illuminazione pubblica comunale;
- installazione di un semaforo a chiamata su Via Baracca all’altezza dell’attraversamento pedonale nelle vicinanze del cimitero;
- posizionamento di nuova segnaletica stradale, finalizzata alla diminuzione della velocità degli autoveicoli in prossimità degli edifici scolastici e degli attraversamenti stradali.

La realizzazione dell’opera si articola in 6 interventi:

- *Realizzazione di passaggio ciclo-pedonale di collegamento tra le vie Giannone e Panaro*

In virtù della realizzazione dei due ES e delle relative aree di pertinenza, le quali potranno insistere sul vecchio sedime stradale di via Giannone in prossimità dell’intersezione con via Panaro, deve essere realizzato un collegamento ciclo-pedonale tra le due strade, garantendo una larghezza non inferiore a 2,50 m.

- *Rifacimento della pavimentazione tra via Giannone e il parcheggio retrostante la Palestra*

Da realizzare attraverso la rimozione dell’attuale rivestimento in “quadrotti” di ghiaino lavato, dall’opportuno sbancamento del relativo sottofondo, e dalla realizzazione di nuova pavimentazione che dovrà avere le medesime caratteristiche del nuovo percorso ciclo-pedonale.

All’interno del parcheggio dovrà essere organizzata un’idonea isola ecologica per ricollocare in maniera ordinata i contenitori per i rifiuti già presenti.

- *Percorso ciclo-pedonale su via Giannone, Strada Provinciale 2, via Garibaldi, via Baracca*

Si prevede la rimozione della pavimentazione esistente in asfalto, del relativo sottofondo e degli eventuali apparati radicali delle essenze arboree esistenti che potrebbero interferire con le nuove opere. Si procederà quindi allo sbancamento di idonea sezione di scavo, alla compattazione di inerti, alla realizzazione della soletta in c.a., all’opportuno livellamento delle caditoie e dei chiusini di raccolta delle acque meteoriche esistenti ed alla realizzazione di nuova pavimentazione, che potrà essere in asfalto colorato o in autobloccanti, in ogni caso di colore simile alla pavimentazione realizzata nel tratto già riqualificato nei pressi della biblioteca.

All'interno dell'AREA EST, l'attuale marciapiede insistente su via Baracca, deve essere trattato alla stregua dei precedenti interventi, con la differenza che la pavimentazione esistente da rimuovere è costituita da elementi in porfido.

- *Messa in sicurezza dell'intersezione con la Strada Provinciale 2*

Tale intervento deve essere realizzato nell'ambito degli interventi ammissibili dell'ente gestore della strada.

L'obiettivo è quello di ridurre la velocità del significativo flusso di traffico stradale presente quotidianamente, in particolare agli autocarri ed al traffico pesante.

Si dovranno attuare tutti gli interventi possibili per raggiungere tale scopo. Negli elaborati grafici sono raffigurate solo alcune soluzioni indicative, come ad esempio pavimentazione colorata o segnalatore luminoso.

- *Messa in sicurezza dell'intersezione con via Baracca*

Come il precedente intervento si pongono i medesimi obiettivi. La differenza consiste nella competenza della strada, qui dell'Amministrazione Comunale di Camposanto.

Ipotizzando un più ampio ventaglio di soluzioni, si ipotizza anche la realizzazione di un attraversamento pedonale in quota che funga anche da dosso rallentatore. Si prevede anche il posizionamento di segnalatori luminosi e di dissuasori metallici gettati in opera, che fungano da separazione fisica tra il percorso ciclo-pedonale e la sede stradale di via Baracca.

Devono essere eliminati tutti i dislivelli e le barriere architettoniche del tratto di percorso fra il tratto già riqualificato nei pressi della biblioteca, con il parcheggio da riqualificare di via Don Minzoni, realizzando il nuovo percorso con le medesime caratteristiche precedentemente elencate.

- *Riqualificazione del parcheggio di via don Minzoni*

L'intervento è riqualificante in termini di accessibilità e fruizione delle strutture scolastiche. Consiste nella riqualificazione e completamento dell'ampio parcheggio prossimo all'AREA EST, in modo da reconsiderarlo come un parcheggio di sosta veloce per accompagnare gli alunni alla Scuola Primaria vista l'estrema vicinanza. E' opportuno prevedere al suo interno la realizzazione di aree verdi per ospitare la piantumazione di nuove essenze arboree, finalizzate ad una migliore mitigazione ambientale ed all'ombreggiamento. Dovrà essere organizzata infine idonea isola ecologica per ricollocare in maniera ordinata i contenitori per i rifiuti già presenti.

5.2 PIANTUMAZIONE COMPENSATIVA DI ESSENZE ARBOREE

Le essenze arboree presenti nel cortile delle vecchie scuole primarie (AREA ES) sono state oggetto di verifica da parte del Servizio Fitosanitario della Regione Emilia Romagna, che ha valutato lo stato dei luoghi, e con parere del 07.07.2014 ha ritenuto che la situazione non offra sufficienti garanzie statiche, per quanti potranno usufruire di tale area verde nel futuro prossimo. L'Amministrazione Comunale ha quindi deciso di avvallare sia l'intervento di rimozione delle essenze arboree, sia di predisporre un progetto di piantumazione compensativa, in numero maggiore rispetto a quelle rimosse e di diversa specie, come consigliato nel parere stesso.

Nel seguito vengono riportate le tipologie di essenze arboree richieste dall'Amministrazione Comunale e l'ubicazione ove devono essere messe a dimora.

- *Giardino del Partigiano (lato Ovest Municipio) - Foglio 19 mappale 202*

Si prevede la piantumazione di n. 3 Tilia Hybrida Argentea diametro 26 cm, dal lato nord, al posto degli aceri saccarini abbattuti per problemi di staticità e la messa a dimora a completamento del perimetro intorno al monumento di n. 20 cespugli di laestroemia.

- *Giardino del Municipio (lato Est Municipio – fronte anteriore) - Foglio 19 mappale 206*

Occorre provvedere alla progettazione per l'area più interessante del Comune, il giardino di fronte al Municipio che funge da "porta" del centro storico di Camposanto, che risulta spoglio dopo gli ultimi abbattimenti delle conifere.

Si prevede inoltre la piantumazione di n. 2 Ginkgo Biloba diametro almeno 26 cm per migliorare la quinta scenica del prospetto principale, nella posizione dove si è dovuto procedere all'abbattimento dei due cedri del libano che erano presenti alcuni anni fa., con piantumazione di tutto il giardino anteriore, tenendo presente cespugli e bordure.

- *Area verde lottizzazione ANTICA TORRE – via Falcone – pedonale nord - Foglio 19 mappale 430*

Si prevede la piantumazione di n. 8 Tilia Europea Pallida diametro 26 cm, per ricomporre l'arredo verde del pedonale recentemente oggetto di cavatura a macchia di leopardo, causata dalle abbondanti nevicate.

- *Area verde lottizzazione ANTICA TORRE – via Borsellino – pedonale sud - Foglio 19 Mappale 424*

Si prevede la piantumazione di un filare n. 10 Tilia Europea Pallida diametro 18 cm a lato del pedonale fronte Panaria Bassa, a congrua distanza, al bordo del parco del quartiere PEEP, e di n. 100 cespugli di laestroemia al perimetro.

- *Via Roma doppio filare aiuola stradale Foglio - strada pubblica*

Si prevede l'impianto di n. 60 cespugli di lagestroemia alternati a gruppi di 2/3 cespugli con alberelli ornamentali di ligustro variegato in numero di n. 24, comprensivo dei due lati della strada.

- *Area verde lato stazione treni via Marconi - Foglio 20 mappale 137*

Si propone l'impianto di n. 10 Tilia Hybrida Argentea diametro 26 cm, e di n. 10 Acer Platanoides di diametro 26 cm e n. 100 cespugli di lagestroemia.

- *Piccolo parco racchetta cieca di via Don G. Minzoni Foglio 13 Mappale 244*

Si propone l'impianto di n. 5 Tilia Hybrida Argentea diametro 26 cm, per sostituire le conifere recentemente abbattute per malattia, e n. 50 cespugli di lagestroemia;

- *Piccolo parco AURORA Foglio 13 Mappale 229*

Si propone l'impianto di n. 5 Tilia Hybrida Argentea diametro 26 cm, per sostituire le piante recentemente abbattute per malattia e n. 50 cespugli di lagestroemia.

Le immagini più significative relative alle suddette aree sono inserite nell'elaborato grafico "B4-Documentazione Fotografica", facente parte del presente bando.

6. TEMPI DI ATTUAZIONE

La realizzazione delle opere è stata valutata attraverso cronoprogramma che prevede fasi attuative che devono essere attuate separatamente, tenendo conto che tutti gli edifici scolastici ES ed EST, con le opere connesse e la Sala Polivalente, devono entrare in completo utilizzo per l'apertura dell'anno scolastico 2016/2017.

6.1 TEMPO UTILE PER LA PROGETTAZIONE

Il progetto definitivo dell'impresa aggiudicataria sarà sottoposto al parere della Conferenza dei servizi per l'acquisizione delle autorizzazioni di rito. Entro 10 giorni dalla notifica del verbale della Conferenza dei servizi l'impresa aggiudicataria dovrà introdurre, a sua cura e spese, nel progetto definitivo le eventuali prescrizioni.

Il tempo contrattualmente previsto per presentare la progettazione esecutiva degli ES, della rifunzionalizzazione dell'EST e della Riqualficazione Urbanistica è fissato in 30 giorni naturali e consecutivi a far data dalla stipula del contratto di appalto.

Nello stesso tempo di 30 giorni è previsto, a cura e spese dell'impresa aggiudicataria e in accordo con la Stazione Appaltante, l'accertamento in situ dello stato di fatto strutturale, impiantistico, architettonico dell'EST esistente che l'Impresa vorrà svolgere a sua cura e spese, comprendenti saggi, verifiche, prove sui materiali etc.

Tale accertamento deve essere effettuato nel periodo dell'interruzione delle attività scolastiche dell'estate 2015, al fine di permettere anche il completo ripristino delle porzioni danneggiate e/o rimosse per la realizzazione dei saggi, tale da riconsegnare l'edificio nelle medesime condizioni iniziali, in quanto durante l'anno scolastico 2015/2016, l'EST sarà ancora utilizzato dalle scuole sopra citate.

Il tempo previsto per gli accertamenti ed il conseguente ripristino degli elementi danneggiati e/o rimossi deve avvenire entro 15 giorni dall'inizio dell'avvio delle operazioni.

Per consentire l'esecuzione degli accertamenti da parte della ditta aggiudicataria la Stazione Appaltante si obbliga a consegnare temporaneamente l'EST.

I progetti strutturali di tutti gli edifici devono essere depositati al S.G.S.S della Regione Emilia-Romagna per ottenere l'autorizzazione sismica preventiva.

6.2 TEMPO UTILE PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE

Il tempo contrattualmente previsto per la realizzazione delle opere è fissato in 300 (trecento) giorni naturali e consecutivi a partire dalla firma del verbale di inizio lavori.

6.2.1 AREA ES

Per dare compimento alle finalità progettuali il tempo di ultimazione complessivo per la scuola dell'Infanzia e per la Scuola Secondaria di I° grado è fissato pari a 210 giorni naturali e consecutivi.

Il tempo di ultimazione per l'ES Scuola dell'Infanzia è fissato anticipatamente in 120 giorni naturali e consecutivi in quanto l'edificio deve accogliere il trasferimento della relativa porzione dell'EST, che deve essere demolita e sulla cui area, successivamente, deve essere realizzata la Sala Polivalente;

In ogni caso entro 210 giorni dall'inizio dei lavori entrambe le scuole ES e le relative opere di pertinenza ed urbanizzazione devono essere ultimate.

6.2.2 AREA EST

In ogni caso, previo trasloco nel nuovo edificio realizzato nella Scuola dell'Infanzia dei relativi arredi e attrezzature presenti nell'EST e dopo che l'Impresa abbia eseguito un'adeguata

compartimentazione al fine di non ostacolare la prosecuzione dell'attività didattica nei locali adiacenti, l'Impresa deve procedere alla demolizione della porzione dell'EST ed alla successiva ricostruzione della Sala Polivalente, da realizzarsi complessivamente in 50 giorni naturali e consecutivi dalla consegna dei relativi lavori.

Al termine delle attività didattiche delle Scuole Primaria e Secondaria di I° grado nell'EST esistente (giugno 2016), l'Impresa deve effettuare il trasloco negli ES dei relativi arredi e attrezzature e procedere alla rimodulazione/rifunzionalizzazione dell'EST e alla riqualificazione dell'area di competenza, in un tempo pari a 75 giorni naturali e consecutivi.

6.2.3 Riqualificazione Urbana

In contemporanea all'inizio dei lavori relativi all'Area ES l'Impresa, in accordo con la Stazione Appaltante e con l'Amministrazione Comunale, potrà procedere alla Riqualificazione urbana dei percorsi di connessione tra gli Edifici Scolastici ed alla piantumazione delle essenze arboree secondo la localizzazione proposta dal Comune, fermo restando che il tempo per l'esecuzione di tutte le opere, nella loro interezza, è fissato in 300 (trecento) giorni naturali e consecutivi.

Si precisa che, per ogni verbale di consegna, decorre il tempo di attuazione della singola opera consegnata e che la consegna non può, in nessun caso, considerarsi consegna parziale.

Essendo le opere in appalto fortemente interconnesse, e considerato che il ritardo nella consegna di un edificio scolastico comporterebbe grave disagio alla popolazione scolastica, nel caso in cui l'ultimazione delle singole progettazioni e conseguentemente delle singole opere dovesse avvenire in ritardo rispetto a quanto previsto, si procederà già nei primi documenti contabili all'applicazione delle penali calcolate sull'importo totale dell'appalto, fermo restando che l'Impresa dovrà provvedere in ogni caso, a sua cura e spese alla realizzazione di soluzioni alternative per il ricovero degli studenti, sopra evidenziato.

Resta inteso che se le scuole dell'area ES non saranno realizzate entro il termine dei 210 giorni o non saranno rispettati i tempi di rifunzionalizzazione dell'EST e l'avvio dell'anno scolastico 2016-2017 potrebbe essere compromesso l'Impresa dovrà provvedere a realizzare a sua cura e spese soluzioni alternative attraverso la fornitura e posa di Prefabbricati Modulari Scolastici composti da elementi assemblati secondo le esigenze espresse per le scuole non ultimate, comprensivi della progettazione, della realizzazione del basamento, delle opere di urbanizzazione primaria dei piazzali dell'area di pertinenza, del trasporto, della manutenzione ordinaria e straordinaria, dello smontaggio del trasloco degli arredi e della loro successiva ricollocazione, e del ripristino dell'area di pertinenza nella condizione originaria. Le superfici e

le caratteristiche distributive dei locali risultanti dall'assemblaggio dei moduli, devono essere quelle già realizzate dal Commissario delegato per la gestione dell'emergenza sismica del 2012 (P.M.S.).

7. STRUTTURE

7.1 STRUTTURE ES E SALA POLIVALENTE

Come appare evidente negli allegati grafici proposti, non si è individuato nel presente progetto alcun sistema costruttivo specifico per gli ES e per la Sala Polivalente e non si è graficizzato volutamente l'ingombro delle strutture, al fine di permettere all'impresa aggiudicataria di poter esprimere la migliore offerta, anche dal punto di vista strutturale, per il rispetto delle caratteristiche di sicurezza sismica, manutenibilità e tempo di esecuzione.

Pertanto le indicazioni progettuali contenute nel presente capitolo riferite agli ES saranno verificate e fatte proprie dal progettista delle strutture nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Capitolato Speciale d'Appalto.

Le strutture di fondazione sono previste in cemento armato con riferimento, verosimilmente, alle seguenti tipologie:

- plinti isolati con cordoli o soletta di idoneo spessore di mutuo collegamento;
- fondazioni a travi rovesce continue;
- platea di fondazione;

anche se la scelta finale del tipo di sistema fondale è naturalmente subordinato alla tipologia strutturale proposta ed alle risultanze della relazione geologica-geotecnica-sismica fornita dall'Amministrazione Comunale

Nella progettazione strutturale e nell'impostare il piano di posa delle fondazioni, sia degli ES che della Sala Polivalente occorre tener presente che l'area di sedime dei fabbricati danneggiati dal sisma e comunque demoliti o da demolire in ogni loro parte, comprese le fondazioni, occupa gran parte dell'AREA ES e tutta la porzione dell'AREA EST interessata dalla costruzione della Sala Polivalente e che pertanto occorre verificare la presenza di ulteriori eventuali opere d'arte non espressamente visibili o comunicate alla Stazione Appaltante dall'Amministrazione Comunale.

Per quanto riguarda la struttura in elevazione, si farà riferimento alla seguenti tipologie costruttive:

- Strutture in legno;
- Strutture in acciaio;
- Prefabbricati in cemento armato;
- Pannelli a cassero a perdere in polistirene espanso sintetizzato (getto di calcestruzzo in opera).

7.2 STRUTTURE EST

Le strutture portanti dell'EST sono state realizzate in struttura metallica, con classe sismica IV ed anche dopo l'intervento di rifunzionalizzazione dovrà permanere la classe sismica IV.

Per quanto attiene gli interventi strutturali necessari sia alla demolizione della porzione nord che alla rimodulazione generale dell'edificio, l'impresa aggiudicataria può effettuare gli accertamenti strutturali al fine di avere la piena conoscenza delle strutture esistenti attraverso saggi conoscitivi ed ogni attività che possa rendere edotti e consapevoli l'impresa ed i suoi progettisti.

Nell'eseguire l'intervento l'impresa dovrà operare secondo un preciso piano operativo, che dovrà prevedere, prima di procedere alla demolizioni delle porzioni da eliminare, il rafforzamento delle strutture restanti e la realizzazione di eventuali nuove strutture.

7.3 RIFERIMENTI NORMATIVI STRUTTURALI

L'elenco delle normative di riferimento, per la realizzazione delle strutture è il seguente:

- Legge n. 1086 del 5 Novembre 1971 "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica";
- D.Min.LL.PP. 14 febbraio 1992 "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in C.A. normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- Circ.Min.LL.PP. 24 giugno 1993 n°37406 AA.GG./STC. Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in C.A. normale e precompresso e per le strutture metalliche" di cui al decreto ministeriale 14 febbraio 1992;
- D.Min.LL.PP. 9 gennaio 1996 "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in C.A. normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- Circ.Min.LL.PP. 15 ottobre 1996 n°252 AA.GG./STC. Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in C.A. normale e precompresso e per le strutture metalliche" di cui al decreto ministeriale 9 gennaio 1996;
- D.Min.LL.PP. 16 gennaio 1996 "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi";

- Circ.Min.LL.PP. 4 luglio 1996 n°156 AA.GG./STC. Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" di cui al decreto ministeriale 16 gennaio 1996;
- D.M. 14/01/2008 – Norme tecniche per le costruzioni e relativa Circolare 02/02/2009 n° 617;
- Riferimenti eurocodici: EC2 (calcestruzzo), EC3 (acciaio), EC5 (legno), EC8 (sismica);
- Decreto del Ministero delle Infrastrutture 31 luglio 2012 - Approvazione delle Appendici nazionali recanti i parametri tecnici per l'applicazione degli Eurocodici. [G.U. 27.03.2013 n. 73, S.O. n. 21]. Si precisa che tale Decreto non esplicita la facoltà di utilizzo degli Eurocodici in termini alternativi al D.M. 14.01.2008; pertanto è ammesso l'uso degli Eurocodici purché garantiscano livelli di sicurezza e prestazioni non inferiori a quelli contenuti nel D.M. 14.01.2008;

ed inoltre:

- CNR - 10011/85 - Costruzioni in acciaio: istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione;
- CNR - 10024/86 - Analisi di strutture mediante elaboratore: impostazione e redazione delle relazioni di calcolo;
- UNI EN 338 - Legno strutturale - Classi di resistenza;
- DECRETO 9 marzo 2007 - Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco.

7.3.1 Gli Stati limite da considerare

Gli Stati limite oggetto di verifica (Operatività, Danno e Salvaguardia della Vita) saranno i seguenti:

- SLO: Contenimento del danno degli elementi non strutturali;
- SLO: Funzionalità degli impianti;
- SLD: Resistenza degli elementi strutturali;
- SLD: Contenimento delle deformazioni del sistema fondazione-terreno;
- SLV: Assenza di martellamento tra strutture contigue;
- SLV: Resistenza delle strutture;
- SLV: Duttibilità delle strutture;
- SLV: Assenza di collasso fragile ed espulsione di elementi non strutturali;
- SLV: Resistenza dei sostegni e collegamenti degli impianti;
- SLV: Resistenza del sistema fondazione-terreno.

7.3.2 La Vita nominale, la Classe d'uso ed il Periodo di Riferimento

La Vita Nominale

Tipo Di Costruzione		Vita Nominale V_N (anni)
02	Opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di dimensioni contenute o di importanza normale	≥ 50

La Classe d'uso

L'edificio scolastico, nel caso specifico, si considera obbligatoriamente di Classe IV.

Il Periodo di Riferimento per l'azione sismica

Classe d'uso	I	II	III	IV
Coefficiente C_U	0,7	1,0	1,5	2,0
$V_R = V_N \times C_U$	35	50	75	100

7.3.3 I Materiali

Il magro di fondazione

Il magro di fondazione deve realizzato con calcestruzzo di classe non inferiore a C 8/10 e avrà spessore non inferiore a 10 cm.

Il calcestruzzo armato

Per ogni opera strutturale devono essere precisate le seguenti caratteristiche:

- Classe di resistenza;
- Classe di consistenza;
- Classe di esposizione;
- Rapporto acqua/cemento;
- Diametro massimo degli inerti;
- Copriferro minimo.

A mero titolo esemplificativo si riporta la seguente tabella che illustra tutte le caratteristiche del conglomerato:

CALCESTRUZZO ARMATO						
Tipo Di Opera	Classe Resist.	Classe Consist.	Classe Esp.	Rapp. A/C _{max}	ϕ_{max} inerti (mm)	Copr. (mm)
01) Fondazioni	C 25/30	S4	XC2	0.60	≤ 32	35
02) Pilastri	C 28/35	S4	XC4	0.50	≤ 32	40
03) Travi	C 25/30	S4	XC3	0.55	≤ 32	35
04) Solaio 01	C 25/30	S4	XC3	0.55	≤ 32	25

L'acciaio per calcestruzzo armato

ACCIAIO PER CALCESTRUZZO ARMATO						
Impiego	Tipo	fyk (N/mm ²)	ftk (N/mm ²)	(ft/fy)k	(fy/fynom) k	(Agt) k %
01) Barre	B 450 C	≥ 450	≥ 540	≥ 1.15 e ≤ 1.35	≤ 1.25	7.5
02) Reti e.s.	B 450 A	≥ 450	≥ 540	≥ 1.05	≤ 1.25	2.5

L'acciaio da carpenteria

Per ogni opera strutturale devono essere precisate le caratteristiche del materiale, riportate a mero titolo esemplificativo nella seguente tabella:

ACCIAIO DA CARPENTERIA					
		Spessore nominale dell'elemento			
		t ≤ 40 mm		40 mm < t ≤ 80 mm	
Impiego	Tipo	fyk (N/mm ²)	ftk (N/mm ²)	fyk (N/mm ²)	ftk (N/mm ²)
01) Laminati a caldo con profili a sezione aperta	S 275	≥ 275	≥ 430	≥ 255	≥ 410
02) Laminati a caldo con profili a sezione cava	S 275 H	≥ 275	≥ 430	≥ 255	≥ 410

I bulloni

TIPOLOGIA BULLONI					
	Normali			Ad alta resistenza	
	4.6	5.6	6.8	8.8	10.9
01) Vite	4	5	6	8	10
02) Dado	4	5	6	8	10

RESISTENZE MECCANICHE BULLONI					
	Normali			Ad alta resistenza	
	4.6	5.6	6.8	8.8	10.9
f_{yb} (N/mm ²)	240	300	460	649	900
f_{tb} (N/mm ²)	400	500	600	900	1000

7.3.4 Le saldature

La saldatura dovrà avvenire secondo i procedimenti e metodi codificati nella norma UNI EN ISO 4063:2001; dovranno inoltre essere rispettate tutte le prescrizioni di cui al capitolo §. 11.3.4.5 delle NTC di cui al DM 14.01.2008. Tutte le saldature dovranno, inoltre, essere conformi alla norma UNI EN 1011:2005. Per la preparazione dei lembi si applica la UNI EN ISO 96962-1:2005. Le saldature eseguite in opera dovranno essere almeno di II classe, quelle eseguite in officina di I classe, salvo diversa indicazione sugli elaborati grafici allegati.

7.3.5 Il legno

Le strutture realizzate con legno massiccio, lamellare o con prodotti per uso strutturale derivati dal legno, saranno corredate dai valori relativi alle caratteristiche di resistenza, modulo elastico e massa volumica costituenti il profilo resistente, riportate nella seguente tabella:

Classe di resistenza
Massa volumica caratteristica ρ_k (daN/m ³)
Massa volumica media ρ_m (opzionale) (daN/m ³)
Modulo elastico parallelo medio $E_{0,m}$ (N/mm ²)
Modulo elastico perpendicolare medio $E_{90,m}$ (N/mm ²)
Modulo elastico parallelo caratteristico $E_{0,05}$ (N/mm ²)
Modulo elastico tangenziale medio G_m (N/mm ²)
Resistenza a flessione $f_{m,k}$ (N/mm ²)
Resistenza a trazione parallela alle fibre $f_{t,0,k}$ (N/mm ²)
Resistenza a trazione perpendicolare alle fibre $f_{t,90,k}$ (N/mm ²)
Resistenza a compressione parallela alle fibre $f_{c,0,k}$ (N/mm ²)
Resistenza a compressione perpendicolare alle fibre $f_{c,90,k}$ (N/mm ²)
Resistenza a Taglio $f_{V,k}$ (N/mm ²)

Legno massiccio

La produzione di elementi strutturali di legno massiccio a sezione rettangolare dovrà risultare conforme alla norma europea armonizzata UNI EN 14081 e recare la Marcatura CE.

Legno lamellare

Gli elementi strutturali di legno lamellare incollato saranno conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 14080.

Pannelli a base di legno

I pannelli a base di legno per uso strutturale saranno conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 13986. Per la valutazione dei valori caratteristici di resistenza e rigidità da utilizzare nella progettazione di strutture che incorporano pannelli a base di legno, può farsi utile riferimento alle norme UNI EN 12369-1:2002 e UNI EN 12369-2:2005.

Il Degrado

La struttura sarà progettata così che il degrado nel corso della sua vita nominale, purché si adotti la normale manutenzione ordinaria, non pregiudichi le sue prestazioni in termini di resistenza, stabilità e funzionalità, portandole al di sotto del livello richiesto dalle presenti norme. Le misure di protezione contro l'eccessivo degrado saranno stabilite con riferimento alle previste condizioni ambientali. La protezione contro l'eccessivo degrado sarà ottenuta attraverso un'opportuna scelta dei dettagli, dei materiali e delle dimensioni strutturali, con l'eventuale applicazione di sostanze o ricoprimenti protettivi, nonché con l'adozione di altre misure di protezione attiva o passiva.

7.3.6 Le azioni sulla costruzione

I Carichi variabili

I carichi variabili comprendono i carichi legati alla destinazione d'uso dell'opera; i modelli di tali azioni possono essere costituiti da:

- carichi verticali uniformemente distribuiti q_k [kN/m²];
- carichi verticali concentrati Q_k [kN];
- carichi orizzontali lineari H_k [kN/m].

Ambienti suscettibili di affollamento

Categoria	Descrizione	q_k [kN/m ²]	Q_k [kN]	H_k [kN/m]
C 1	Ospedali, ristoranti, caffè, banche, scuole	3,00	2,00	1,00
C 2	Balconi, ballatoi e scale comuni, sale convegni, cinema, teatri, chiese, tribune con posti fissi	4,00	4,00	2,00

Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale

Categoria	Descrizione	q _k [kN/m ²]	Q _k [kN]	H _k [kN/m]
E 1	Biblioteche, archivi, magazzini, depositi, laboratori manifatturieri	≥ 6,00	6,00	1,00*
* non comprende le azioni orizzontali eventualmente esercitate dai materiali immagazzinati.				

Coperture e sottotetti

Categoria	Descrizione	q _k [kN/m ²]	Q _k [kN]	H _k [kN/m]
H 1	Coperture e sottotetti accessibili per sola manutenzione	0,50	1,20	1,00
H 2	Coperture praticabili	secondo categoria di appartenenza		

L'azione sismica

Le Probabilità di superamento nel periodo di riferimento PVR

STATO LIMITE DI RIFERIMENTO				
	Stati limite di esercizio		Stati limite ultimi	
	SLO	SLD	SLV	SLC
PVR (%)	81	63	10	5

La categoria di sottosuolo e le condizioni topografiche

Tutte le informazioni sono da reperire attraverso apposita indagine geologica-geotecnica-sismica.

Coordinate del sito e parametri sismici

Tutti i parametri di seguito riportati devono in ogni caso, essere oggetto di verifica da parte del progettista.

COMUNE:	Camposanto (MO)			
INDIRIZZO:	Via Giannone/Via Panaro (orientativo)			
LATITUDINE (°):	44.78652			
LONGITUDINE (°):	11.13976			
STATO LIMITE DI RIFERIMENTO				
	<u>SLO</u>	<u>SLD</u>	<u>SLV</u>	SLC
A _g /g:	0.0588	0.077	0.2049	0.2699
F ₀ :	2.48	2.54	2.54	2.46
T _C *:	0.27	0.26	0.28	0.29

COMUNE:	Camposanto (MO)			
INDIRIZZO:	Via Baracca/Via Garibaldi			
LATITUDINE (°):	44.78954			
LONGITUDINE (°):	11.13715			
STATO LIMITE DI RIFERIMENTO				
	<u>SLO</u>	<u>SLD</u>	<u>SLV</u>	SLC
A _g /g:	0.0587	0.0769	0.2048	0.2698
F ₀ :	2.48	2.54	2.54	2.46
T _C *:	0.27	0.26	0.28	0.29

Il carico da Vento

Tutti i parametri di seguito riportati devono essere oggetto di verifica da parte del progettista.

La velocità di riferimento

Zona	2 – Emilia Romagna
a _s (quota stimata del suolo sul livello del mare nel sito di realizzazione dell'edificio)	21 m s.l.m
a ₀	750 m
V _{b,0}	25 m/s
V _b (velocità di riferimento)	25 m/s

La pressione cinetica di riferimento

La pressione cinetica di riferimento si assume pari a $q_b = 0,5 \times 1,25 \times 25^2 = 390,62 \text{ N/m}^2$

Il coefficiente di esposizione

Zona	2 – Emilia Romagna
Classe di rugosità del terreno	C (a meno di analisi dettagliate)
Distanza dalla costa stimata	100 km
Categoria di esposizione del sito	III
k_r	0,20
z_0	0,10 m
z_{min}	5 m
z (altezza sul suolo del punto considerato)	4 m
c_t (coefficiente topografico)	1 (a meno di analisi dettagliate)
$c_e(z) = c_e(z_{min}) = 0,20^2 \times 1 \times \ln(5/0,10) \times [7 + 1 \times \ln(5/0,10)]$	1,708

Il coefficiente dinamico

Si assume $C_d = 1$ salvo diverse valutazioni più accurate da parte del progettista.

Il coefficiente di forma

Il coefficiente di forma C_p è da valutare combinando in maniera più sfavorevole i coefficienti di pressione esterna e pressione interna (vedi D.M. 14/01/2008 – Norme tecniche per le costruzioni e relativa Circolare 02/02/2009 n° 617).

La pressione del vento

Il carico da vento, a meno del coefficiente di forma, si assume pari a $p = q_b \times C_e \times C_d = 667,17 \text{ N/m}^2$.

Il carico da Neve

Valore caratteristico della neve al suolo

Zona	I - Mediterranea
a_s (quota stimata del suolo sul livello del mare nel sito di realizzazione dell'edificio)	21 m s.l.m
q_{sk} (valore caratteristico della neve al suolo)	1,50 kN/m ²

Il coefficiente di esposizione

Si assume $C_E = 1$ salvo diverse valutazioni più accurate da parte del progettista.

Il coefficiente termico

Si assume $C_t = 1$ salvo diverse valutazioni più accurate da parte del progettista.

Il coefficiente di forma per le coperture

Ipotizzando una falda inclinata rispetto all'orizzontale di un angolo $\alpha < 30^\circ$, si assume $\mu_1 = 0,8$.

Il carico da Neve

Per coperture a falda singola, il carico da neve si assume pari a $q_s = \psi_1 \times q_{sk} \times CE \times Ct = 1,20 \text{ kN/m}^2$.

L'azione della temperatura

Azione termica sull'edificio

Nel caso in cui la temperatura non costituisca azione fondamentale per la sicurezza o per la efficienza funzionale della struttura è consentito tener conto, per gli edifici, della sola componente ΔT_u riportata in tabella:

Tipo di struttura	ΔT_u
Strutture in c.a. e c.a.p. esposte	$\pm 15 \text{ }^\circ\text{C}$
Strutture in c.a. e c.a.p. protette	$\pm 10 \text{ }^\circ\text{C}$
Strutture in acciaio esposte	$\pm 25 \text{ }^\circ\text{C}$
Strutture in acciaio protette	$\pm 15 \text{ }^\circ\text{C}$

Nel caso in cui la temperatura costituisca, invece, azione fondamentale per la sicurezza o per la efficienza funzionale della struttura, l'andamento della temperatura T nelle sezioni degli elementi strutturali deve essere valutato più approfonditamente studiando il problema della trasmissione del calore.

Effetti delle azioni termiche

Per la valutazione degli effetti delle azioni termiche, si può fare riferimento ai coefficienti di dilatazione termica a temperatura ambiente α_T riportati in tabella:

Materiale	$\alpha_T [10^{-6}/^\circ\text{C}]$
Acciaio da carpenteria	12
Calcestruzzo strutturale	10
Strutture miste acciaio-calcestruzzo	12
Muratura	6 ÷ 10
Legno (parallelo alle fibre)	5
Legno (ortogonale alle fibre)	30 70

Tutte le prescrizioni di seguito riportate si intendono come minime.

Il livello di prestazione

Il livello di prestazione sarà verosimilmente di classe II (Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco delle strutture per un periodo sufficiente a garantire l'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione), salvo diversa prescrizione dei VV.F.

La classe di resistenza al fuoco

La classe di resistenza al fuoco delle strutture richiesta sarà R 60, salvo diversa prescrizione dei VV.F.

8. GLI IMPIANTI

Gli impianti, oggetto di dettaglio nel progetto definitivo a base di offerta, dovranno prevedere soluzioni tecnologiche specialistiche migliorative ed innovative, come meglio descritto nel Capitolato Speciale d'Appalto, fermo restando che nella progettazione degli ES e della Sala Polivalente e nella ristrutturazione dell'EST, è posta la massima attenzione nell'utilizzo di impianti che permettano massimo risparmio energetico, massima manutenibilità e facilità di gestione.

9. I SERVIZI E SOTTOSERVIZI

In collaborazione con l'Amministrazione Comunale, è stata redatta specifico allegato grafico nel quale sono evidenziate le principali reti di servizi e sotto-servizi presenti dell'AREA ES e nelle vie prossime agli interventi.

Sarà cura dell'Impresa verificarne la presenza e lo stato di consistenza in sede di redazione del progetto esecutivo sia dell'AREA ES che dell'AREA EST che delle zone interessate dalla Riqualficazione Urbana, fermo restando l'invariabilità del prezzo a corpo offerto, anche se fossero necessari locali interventi per allacci e nuovi collegamenti, causati dalle modifiche da apportare sulle reti esistenti per la costruzione degli ES, della Sala Polivalente, della modifica dell'AREA ES e dell'AREA EST e del ridisegno della viabilità.

10. II PIANO DI SICUREZZA

Stante che l'appalto prevede:

- la realizzazione di più interventi collegati tra loro attraverso la viabilità provinciale e comunale, che in ogni caso deve essere anch'essa riqualficata;

- l'ubicazione dei cantieri nel centro storico del Comune di Camposanto, densamente abitato;
 - l'ubicazione di un cantiere all'interno dell'AREA EST, fruito da studenti;
 - la demolizione di porzione di EST e la successiva ricostruzione,
 - gli interventi sulla viabilità esistente, fruita densamente dagli studenti e dalla popolazione in quanto collegano Edifici Scolastici, Palestre, Biblioteca e centro storico
- grande cura dovrà essere posta nell'organizzazione dei singoli cantieri, nella separazione tra le attività di costruzione degli Edifici Scolastici, la demolizione della porzione dell'EST e la successiva costruzione della Sala Polivalente.

11. I COSTI

Per la realizzazione dell'Edificio Scolastico sono stati valutati sommariamente i seguenti costi:

A)	LAVORI A BASE D'APPALTO		
A.1.	Lavori a base d'asta a corpo AREA ES ed AREA EST	4.180.000,00	
A.2.	Oneri della sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta	188.100,00	
A.3.	Lavori a base d'asta a corpo - Riqualificazione urbana	330.000,00	
A.4.	Oneri della sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta	14.850,00	
A.5.	Totale Lavori	4.712.950,00	
A.6	Oneri per la progettazione definitiva, esecutiva e redazione del piano di sicurezza	270.000,00	
	SOMMANO I LAVORI		4.982.950,00

12. LE PROCEDURE DI GARA

Per l'aggiudicazione ci si avvale della procedura aperta ex art. 3, comma 37, art. 53, comma 2 lett. c), comma 4, art. 55 comma 5, del D.Lgs n. 163/2006 – art. 168 del DPR n. 207/2010 con aggiudicazione in base al criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa (art. 83 D.Lgs 163/2006 e art. 120 del DPR n. 207/2010).

A base di gara viene posto il progetto preliminare e i concorrenti dovranno presentare, in sede di offerta, il progetto definitivo.

Si evidenzia che il progetto preliminare, redatto dalla Stazione Appaltante, è già stato sostanzialmente condiviso sia con l'Amministrazione Comunale che con la Direzione Didattica.

13. L'ELENCO DEGLI ELABORATI

Fanno parte del presente progetto preliminare i seguenti elaborati:

NUM.	ELABORATO	SCALA
B0	ELENCO ELABORATI	-
B1	RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA	-
B2	RELAZIONI GEOLOGICO-GEOTECNICHE	-
B3	PLANIMETRIA GENERALE DEGLI INTERVENTI	1:1000
B4	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	-
B5 - ELABORATI ESPLICATIVI EST ESISTENTE		
B5.01	ARCHITETTONICI	
	1) PR1 - PLANIMETRIA GENERALE	1:200
	2) PR2 - PIANTA PIANO TERRA E SOTTOTETTO	1:100
	3) PR3 - PIANTA COPERTURA-PROSPETTI E SEZIONI	1:100
B5.02	STRUTTURALI	
	1) S1 - AMPLIAMENTO-FONDAZIONE, PIANTE, SEZ E DETTAGLI	varie
	2) S2 - AMPLIAMENTO-SEZIONI	1:20
	3) S3 - ED.ORIGINARIO-PIANTE-SEZIONI E DETTAGLI	varie
	4) S4 - VARIANTE-FONDAZIONE, PIANTE, SEZ E DETTAGLI	varie
B5.03	IMPIANTI ELETTRICI	
	1) IE1 - P.T. E P.SOT.-ILLUMINAZIONE ORDINARIA E SICUREZZA	1:100
	2) IE1 - AMPLIAMENTO-P.T.-ILLUMIN. ORDINARIA E SICUREZZA	1:100
	3) IE2 - P.T. E P.SOT.-IMP. FORZA MOTRICE	1:100
	4) IE2 - AMPLIAMENTO-P.T.-IMP. FORZA MOTRICE	1:100
	5) IE3 - P.T. E P.SOT.-IMP.RILEVAZIONE INCENDI, TRASMISSIONE DATI, DIFFUSIONE SONORA,TV E VIDEOCITOFONO	1:100
	6) IE3 - AMPLIAMENTO-P.T. E P.SOT.-IMP.RILEVAZIONE INCENDI, TRASMISSIONE DATI, DIFFUSIONE SONORA,TV E VIDEOCITOFONO	1:100
	7) IE4 - PLANIMETRIA RETE ELETTRICA, ILLUMINAZIONE ESTERNA, IMP.VIDEOCITOFONO, MESSA A TERRA E RETE TELEFONICA	1:200
	8) IE5 - SCHEMI QUADRI ELETTRICI	-
	9) IE5 - AMPLIAMENTO-SCHEMI QUADRI ELETTRICI	-
B5.04	IMPIANTI MECCANICI	
	1) 1 - ED.ORIGINARIO-IMPIANTO TERMICO	1:100

	2) 2 - ED.ORIGINARIO-IMPIANTO IDRICO SANITARIO	1:100
	3) 3 - ED.ORIGINARIO-RETI DI SCARICO	1:100
	4) 4 - ED.ORIGINARIO-RETE ANTINCENDIO AD ANELLO CON NASPI	1:100
	5) 1 - AMPLIAMENTO-IMPIANTO TERMICO, IDRICO-SANITARIO E ANTINCENDIO	1:100
B5.05	PREVENZIONE INCENDI	
	1) VF1-PLANIMETRIA CON SCHEMA IMPIANTO ANTINCENDIO	1:200
	2) VF2-PIANTA PIANO TERRA- SIMBOLOGIA PREVENZIONE INCENDI E SEGNALETICA DI SICUREZZA	1:100
B6 - AREA ES		
B6.01	PLANIMETRIA GENERALE STATO DI FATTO	1:200
B6.02	PLANIMETRIA SOTTOSERVIZI	1:200
B6.03	PLANIMETRIA GENERALE DI PROGETTO	1:200
B6.04	SCUOLA DELL'INFANZIA - PIANTA PIANO TERRA – DESTINAZIONI D'USO	1:100
B6.05	SCUOLA DELL'INFANZIA - PIANTA PIANO TERRA – ARREDI	1:100
B6.06	SCUOLA DELL'INFANZIA - PIANTA COPERTURA	1:100
B6.07	SCUOLA DELL'INFANZIA - PROSPETTI E SEZIONI	1:100
B6.08	SCUOLA DELL'INFANZIA - VISTE TRIDIMENSIONALI	-
B6.09	SCUOLA SECONDARIA DI I° GRADO - PIANTA PIANO TERRA - DESTINAZIONI D'USO	1:100
B6.10	SCUOLA SECONDARIA DI I° GRADO - PIANTA PIANO TERRA - ARREDI	1:100
B6.11	SCUOLA SECONDARIA DI I° GRADO - PIANTA PIANO PRIMO - DESTINAZIONI D'USO	1:100
B6.12	SCUOLA SECONDARIA DI I° GRADO - PIANTA PIANO PRIMO - ARREDI	1:100
B6.13	SCUOLA SECONDARIA DI I° GRADO - PIANTA COPERTURA	1:100
B6.14	SCUOLA SECONDARIA DI I° GRADO - PROSPETTI E SEZIONI	1:100
B6.15	SCUOLA SECONDARIA DI I° GRADO - VISTE TRIDIMENSIONALI	-
B7 - RIMODULAZIONE AREA EST - NUOVA SCUOLA PRIMARIA		
B7.01	PLANIMETRIA GENERALE	1:200
B7.02	PIANTA PIANO TERRA – DESTINAZIONI D'USO	1:100
B7.03	PIANTA PIANO TERRA – ARREDI	1:100
B7.04	PIANTA COPERTURA E PROSPETTI	1:100
B7.05	TAVOLA SINOTTICA DEGLI INTERVENTI - PIANTE E PROSPETTI	
B8 - RIQUALIFICAZIONE URBANA		
B8.01	COLLEGAMENTI CICLOPEDONALI TRA STRUTTURE SCOLASTICHE	1:1000
B8.02	SEZIONI STRADALI SIGNIFICATIVE	varie
B9		
B9	PRIME INDICAZIONI SICUREZZA	
B10		
B10	CALCOLO ESTIMATIVO	
B11		
B11	SCHEMA DI CONTRATTO	
B12		
B12	CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE	