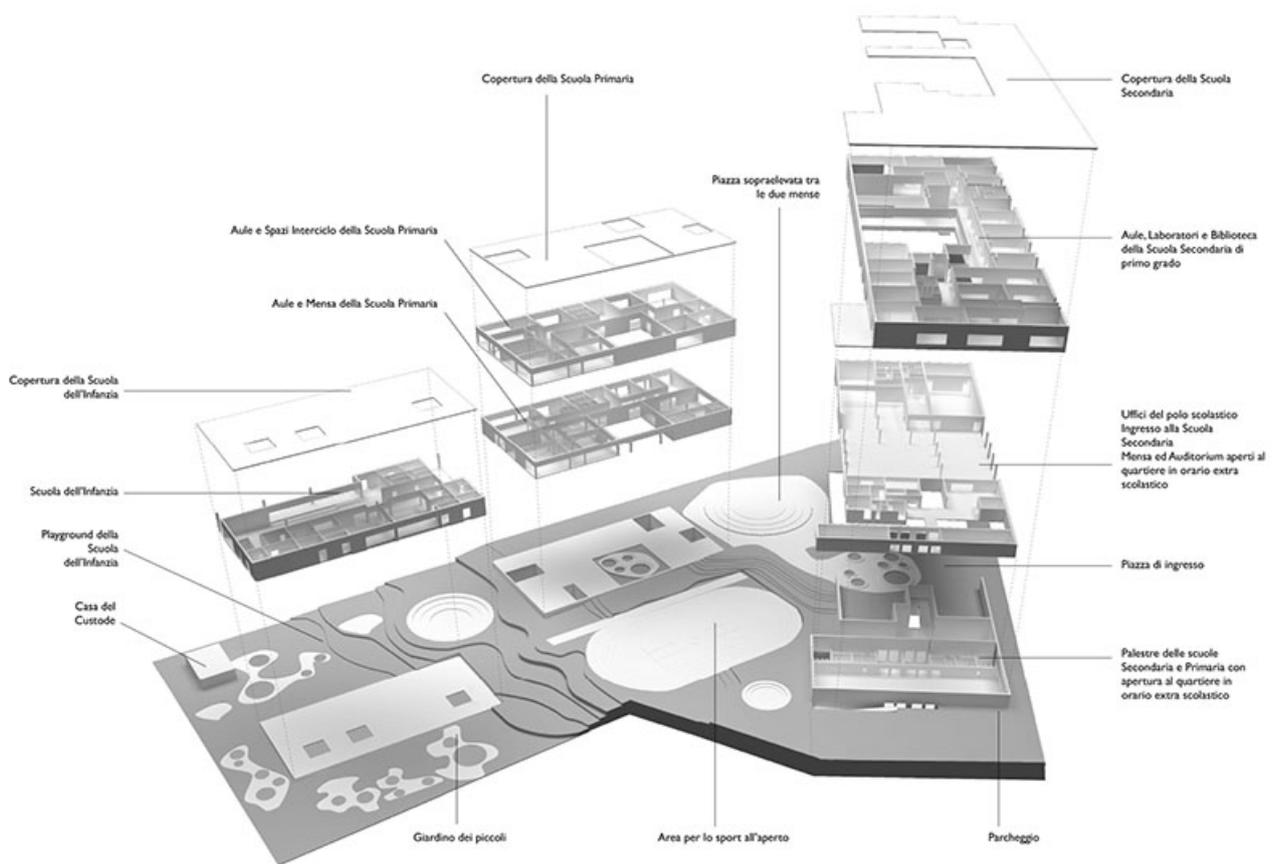




Foto aerea



Esploso assometrico

RELAZIONE TECNICA DELLE STRUTTURE ED INDICAZIONE DELLA SPESA SOMMARIA

PREMESSA

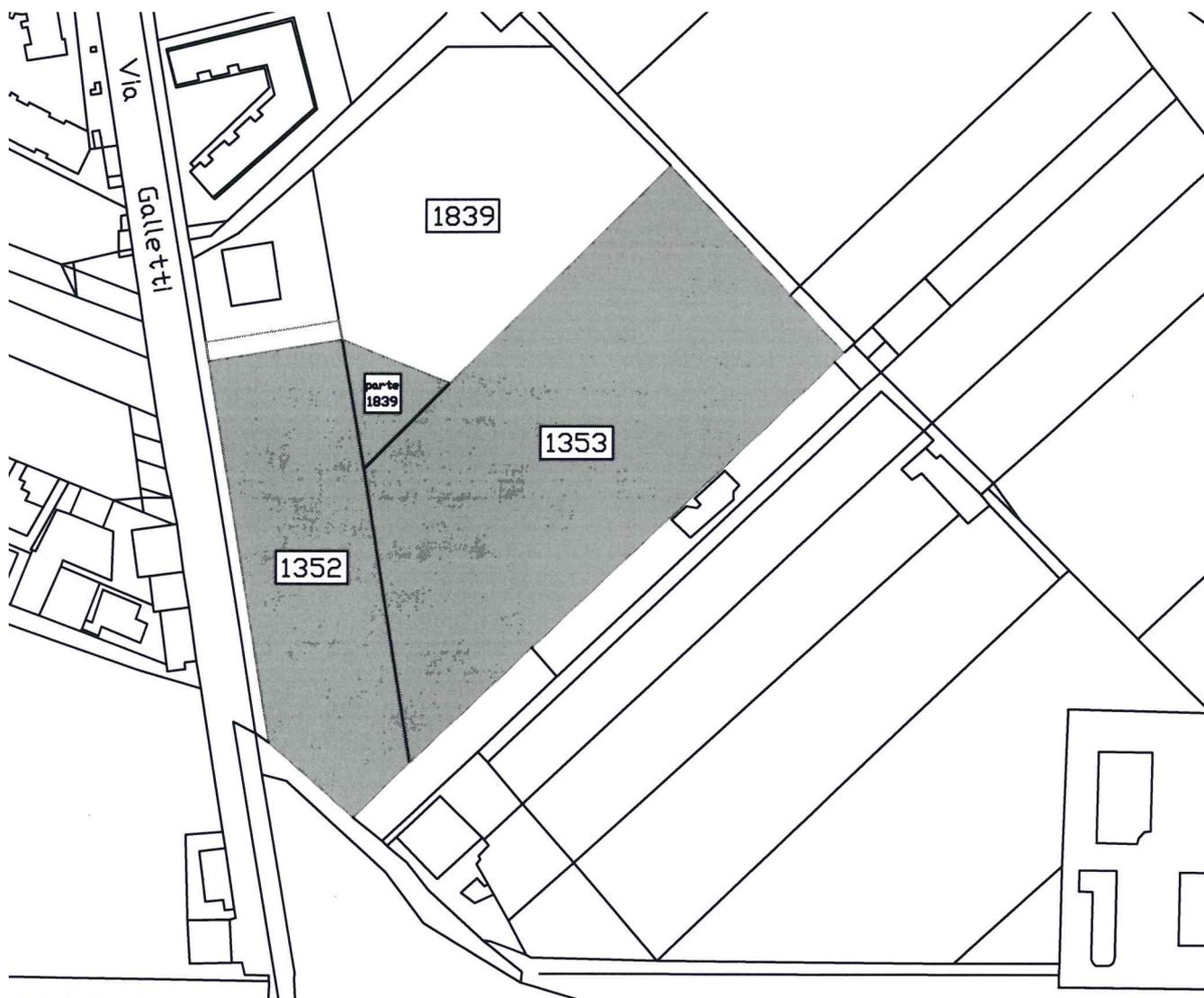
La presente relazione riguarda il progetto di fattibilità tecnica ed economica delle strutture in c.a. del nuovo "Polo scolastico onnicomprensivo innovativo Area Sud con la realizzazione di Poli Educativi Territoriali Permanenti" che sarà realizzato nella zona sud della città di Palermo (II Circoscrizione) e che - come richiesto dal bando di concorso - potrà, al contempo, assolvere alla funzione di civic center.

Il progetto riguarda la costruzione di un complesso scolastico che composto da tre corpi di fabbrica distinti ed indipendenti che si collocano su lotto di terreno di mq 16.700 ca., consono all'edificazione. Come riportato nella documentazione concorsuale, allo stato attuale il terreno non presenta discontinuità morfologiche. Il sito è per lo più pianeggiante sebbene, nella parte interna, l'area risulta mediamente più depressa di circa 2.00 mt. rispetto alle circostanti quote stradali.

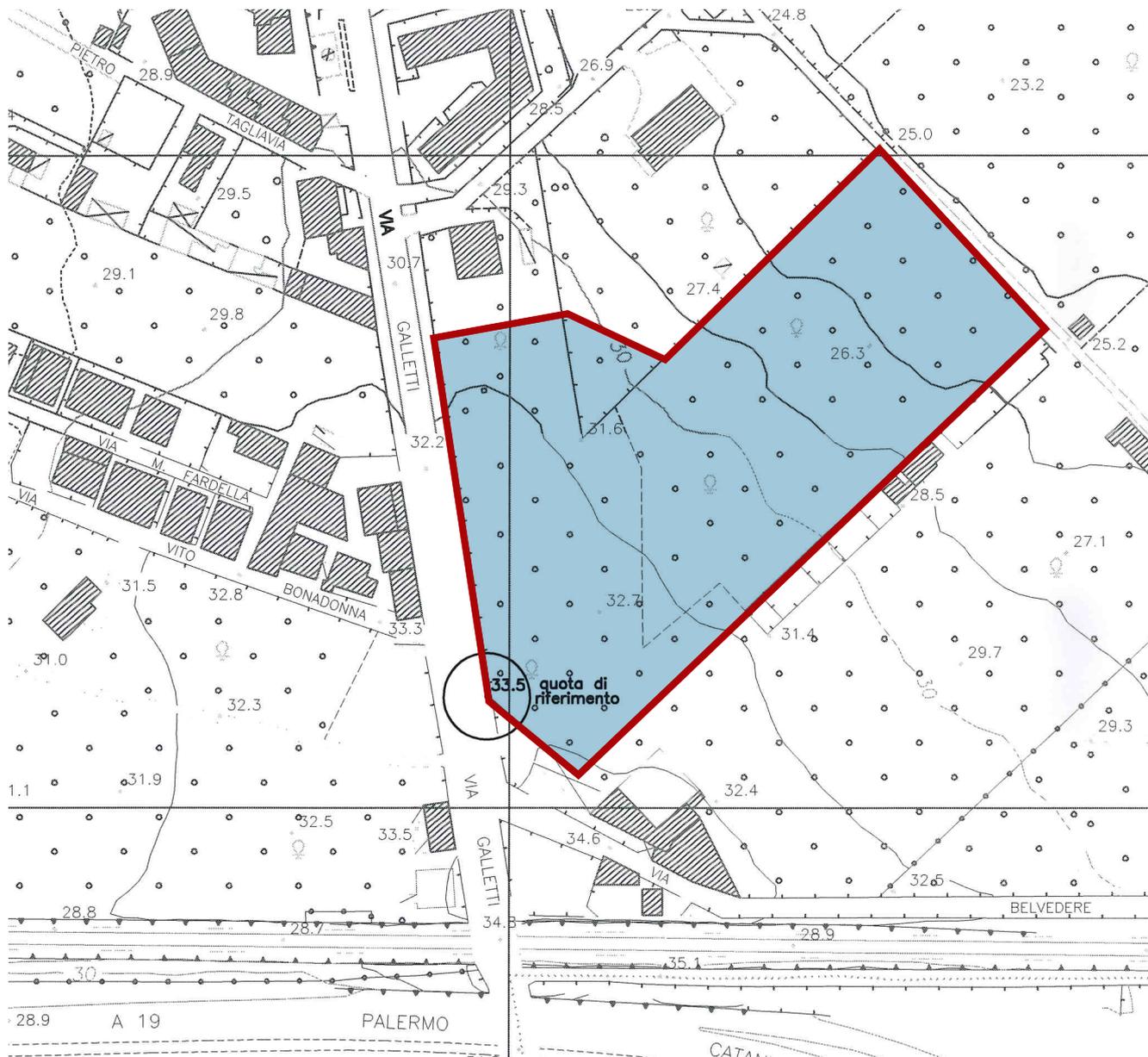
L'area di progetto è urbanisticamente conforme alla realizzazione di attrezzature scolastiche ed è catastalmente individuata al Foglio 94, particelle: 1839 (porzione, mq.565), 1352 (intera, mq.5.172), 1353 (intera, mq.10.963).

Facendo riferimento agli standard dimensionali indicati dal vigente D.M. 18 dicembre 1975, il sito è idoneo alla realizzazione di tre sezioni di scuola dell'infanzia dell'estensione di 630 mq, 10 sezioni di scuola elementare dell'estensione di 1890 mq e quindici classi di scuola media inferiore dell'estensione di 3.500 mq. Difatti il presente progetto prevede la realizzazione dei seguenti corpi di fabbrica:

- Scuola dell'infanzia, edificio ad un solo livello fuori terra che ospita tre sezioni con annessi servizi, spazio



Stralcio della Planimetria catastale



Stralcio della Carta tecnica regionale con individuazione dell'area di progetto

comune, mensa e locali per gli insegnanti;

- Scuola Primaria, edificio a due livelli fuori terra che ospita 10 aule con annessi servizi, spazi per attività intercorso ed integrative, mensa e locali per gli insegnanti;
- Scuola Secondaria di Primo grado, edificio a due livelli fuori terra che ospita 15 aule con annessi servizi, laboratori, biblioteca, aule speciali, uffici, mensa e locali per gli insegnanti cui si aggiungono i livelli parzialmente scavati dell'auditorium (posto alla quota -1.00 mt. rispetto alla quota di riferimento su via Galletti di + 33.5 mt slm) e quello parzialmente scavato delle palestre (posto alla quota -3.00 mt. rispetto alla quota di riferimento su via Galletti di + 33.5 mt slm).

DESCRIZIONE SOMMARIA DEL PROGETTO E DELLE STRUTTURE

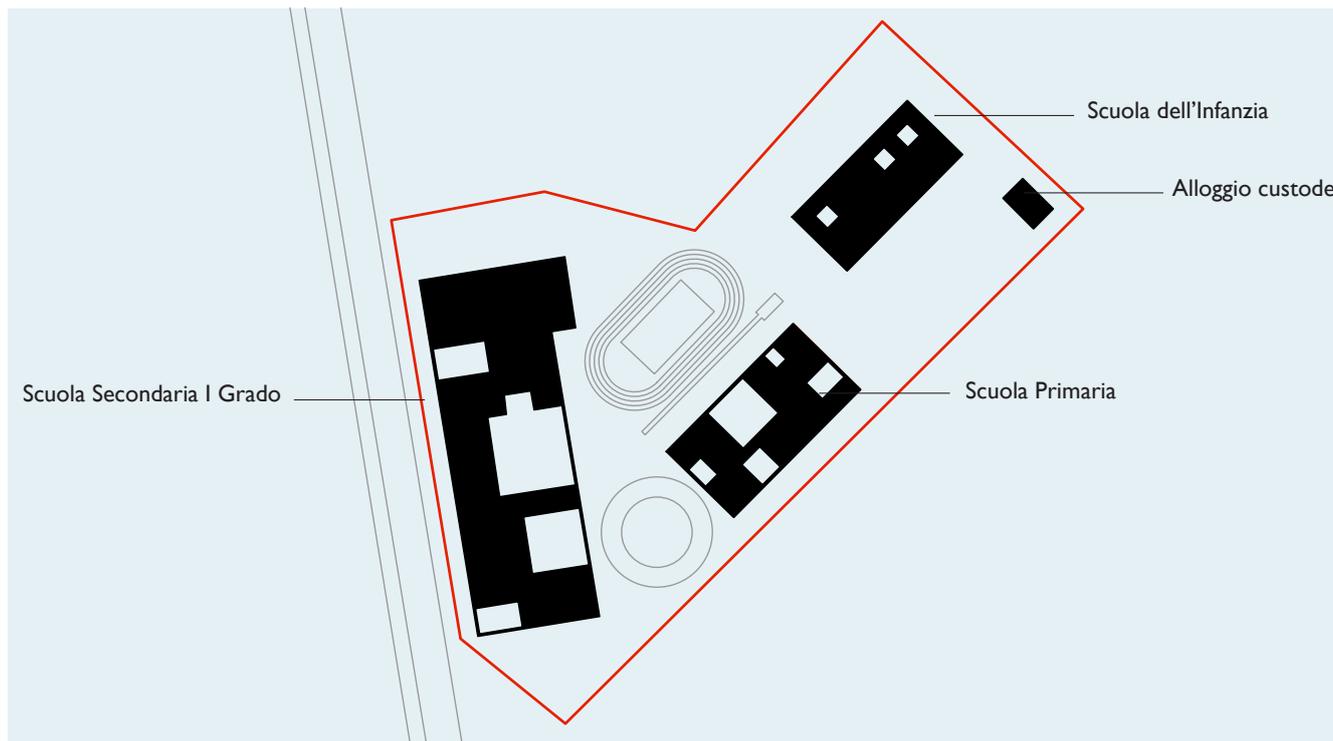
Il polo scolastico è composto da tre edifici - dedicati alla scuola dell'infanzia, alla primaria e alla secondaria di primo grado - connessi da un sistema di percorsi, aree verdi, spazi attrezzati e patii interni.

Il Polo scolastico onnicomprensivo innovativo Area Sud è caratterizzato dalle seguenti caratteristiche che, sulla base delle scelte progettuali e delle soluzioni architettoniche previste, si configurano come capisaldi nell'organizzazione degli edifici scolastici:

- Area di progetto: L'area in cui si collocano i tre corpi di fabbrica è costituita da un lotto di terreno di

mq 16.700 ca. Gli spazi esterni saranno attrezzati per ospitare il giardino didattico, le aree per lo sport all'aperto e l'area destinata ai parcheggi ad uso esclusivo del complesso.

- Accessi: Gli accessi all'area sono tutti collocati lungo la via Galletti e sono distinti in modo da garantire l'ingresso a ciascun edificio nonché un uso in orario extra scolastico delle palestre.
- Patii: Ciascuno dei tre edifici è caratterizzato dalla presenza di patii interni che, a seconda della dimensione, si configurano come spazio di filtro tra il costruito e il giardino oppure come aule a cielo aperto che potranno essere personalizzati e adattati a seconda dell'età del gruppo che ne farà uso ospitando quindi alberi, arredi, fosse di sabbia e/o attrezzature sportive.
- Servizi e parti comuni: Gli spazi per le attività comuni che potranno funzionare anche in orario extra scolastico, configurando quindi il polo come un autentico civic center, sono ospitati nel corpo di fabbrica della scuola secondaria di primo grado, disposto lungo la via Galletti. Si tratta dell'auditorium, della



Schema di dislocazione dei corpi di fabbrica con inserimento nell'area di progetto

mensa con annessi servizi e delle due palestre, realizzati su un piano parzialmente scavato e connesso comunemente con le quote esterne dei patii.

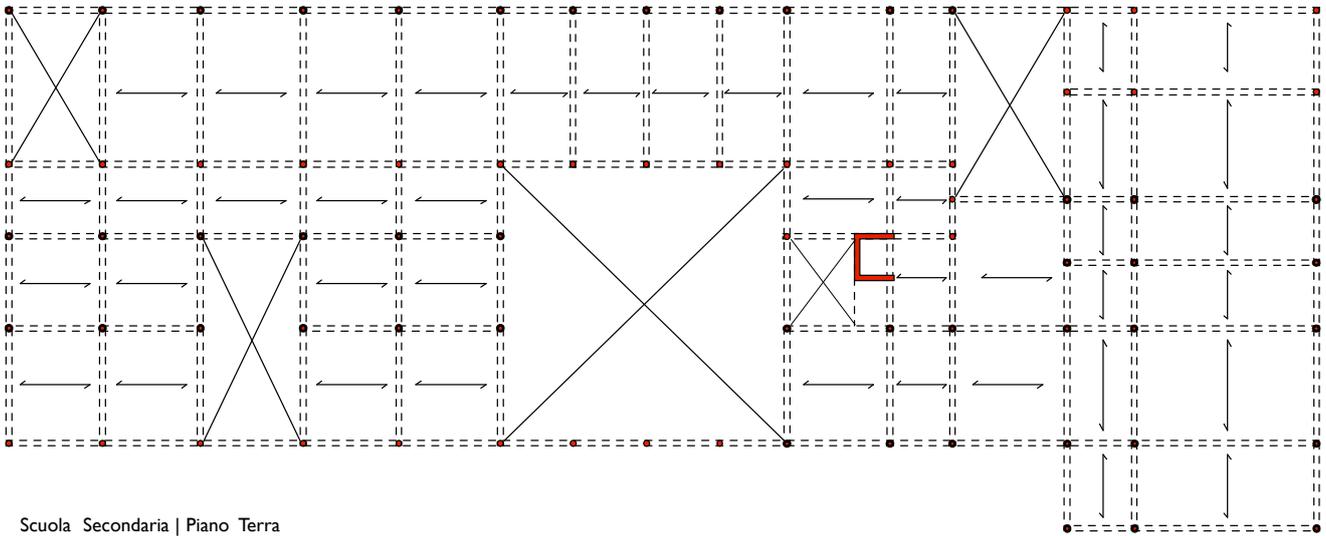
Le suddivisioni funzionali determinano la definizione strutturale del nuovo “Polo scolastico onnicomprensivo innovativo Area Sud con la realizzazione di Poli Educativi Territoriali Permanenti” caratterizzato da tre distinti corpi di fabbrica destinati a scuole e da un edificio di dimensioni contenute destinato ad alloggio del custode.

Il presente studio di fattibilità è stato elaborato utilizzando una modellazione per campione con l'ausilio di software BIM dedicato alle strutture e, nelle fasi successive, si prevede di approfondire il progetto mettendo a punto un sistema BIM che renderà possibile la gestione e verifica dei dati dell'intero ciclo di lavoro previsto per la realizzazione del nuovo polo scolastico.

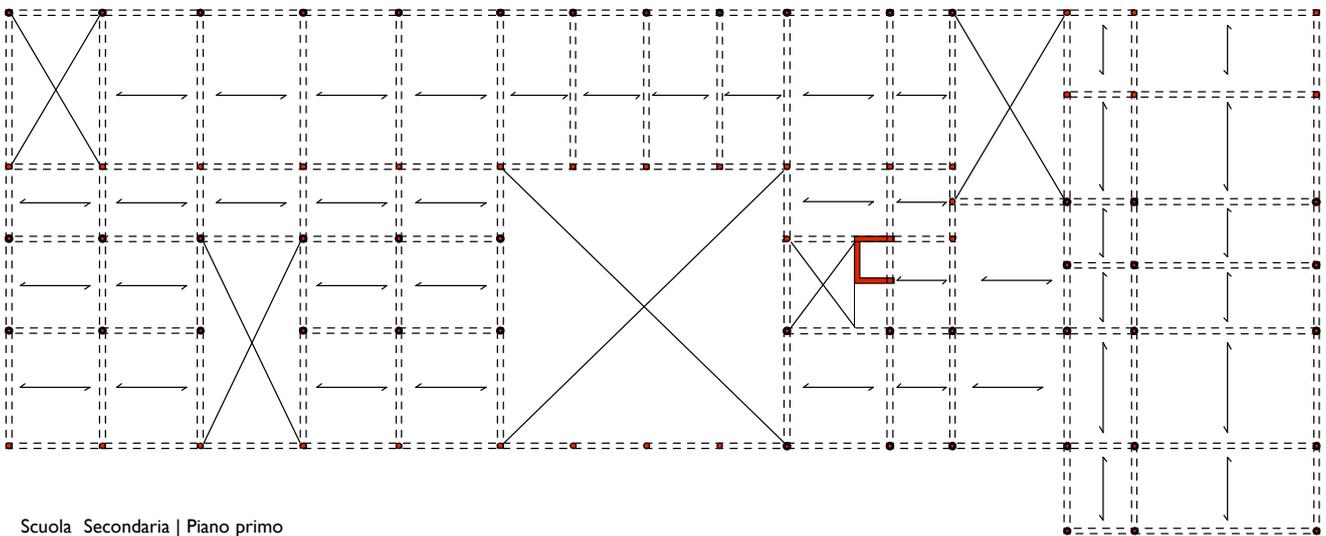
CORPO DI FABBRICA DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO CON ANNESSO AUDITORIUM E PALESTRE

Nella Scuola Secondaria di Primo grado i corpi principali sono previsti in struttura in c.a. intelaiata con setti in c.a. di controvento ed impalcati in c.a.p. completati in opera; elementi singolari nel complesso della struttura sono rappresentati dalle palestre sul lato N-O e dall'auditorium sul lato S-E.

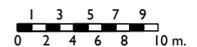
Il corpo principale è in struttura in c.a. intelaiata con setti in c.a. di controvento ed impalcati in c.a.p.



Scuola Secondaria | Piano Terra



Scuola Secondaria | Piano primo



completati in opera ed ha le seguenti caratteristiche principali:

- Dimensioni planimetriche del corpo di fabbrica escluse palestre = 76,00X31,80 mt;
- Dimensioni planimetriche del corpo di fabbrica palestre = 17,80X 37,60 mt
- Le fondazioni del corpo di fabbrica della Scuola Secondaria di Primo Grado con annesse le palestre e l'auditorium sono del tipo a trave rovescia in c.a. con piastre in c.a. in corrispondenza dei setti in elevazione ed in corrispondenza del cunicolo tecnico.
- La configurazione del terreno, i dati rilevati dalla relazione geologica e le quote del calpestio di piano terra, hanno determinato la scelta del piano di posa a quota - 4,30 m. e quota - 2,30 m. rispetto alla quota di riferimento 0,00 cm del calpestio P.T. rappresentata dalla quota di riferimento su via Galletti di + 33.5 mt slm. L'altezza delle travi di fondazione è di 130 cm permettendo la formazione delle tre quote di calpestio dell'auditorium (posto a quota +32,5 mt. slm), dell'ingresso (posto a quota + 33.5 mt slm) e delle palestre (posto a quota + 30.5 mt slm.).
- Tre livelli di impalcato; uno direttamente poggiato sulle fondazioni in pannelli in c.a.p. e getto di livellamento in opera; impalcato di piano primo e piano secondo in pannelli in c.a.p. a fili aderenti e getto di completamento in opera alleggerito con elementi in polistirolo espanso ad alta densità;
- Setti di controvento in c.a. con funzione di controvento ed ove necessario di muri controterra;

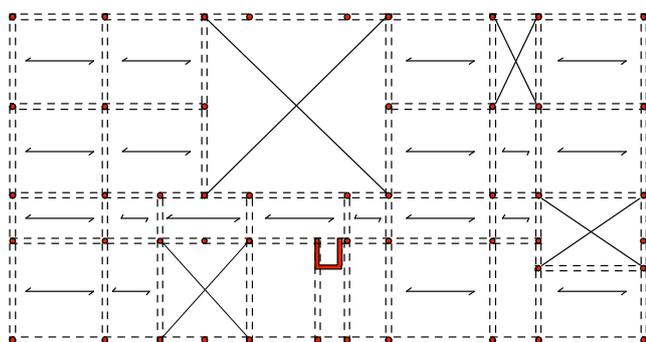
- Collegamento per sole forze verticali al corpo palestra in carpenteria metallica finalizzato al disaccoppiamento per deformazioni termiche e per sisma;
- La palestra avrà struttura intelaiata in acciaio con solaio in c.a.p. completato in opera con funzione di diaframma rigido in copertura. In questa fase del progetto le caratteristiche strutturali e di deformabilità suggeriscono di formare in corrispondenza del lato longitudinale della palestra un giunto di sconnessione a forze orizzontali, finalizzato a disconnettere i due corpi per deformazioni termiche e disaccoppiare le due strutture con caratteristiche deformative e vibrazionali differenti.
- L'auditorio sarà formato da gradinate con struttura in c.a.

CORPO DI FABBRICA DELLA SCUOLA PRIMARIA

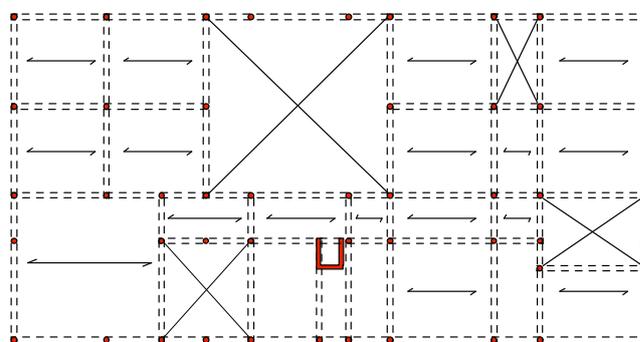
Nella Scuola Primaria si prevede una struttura in c.a. intelaiata con setti in c.a. di controvento ed impalcati in c.a.p. completati in opera.

Il corpo di fabbrica della Scuola Primaria ha le seguenti caratteristiche principali:

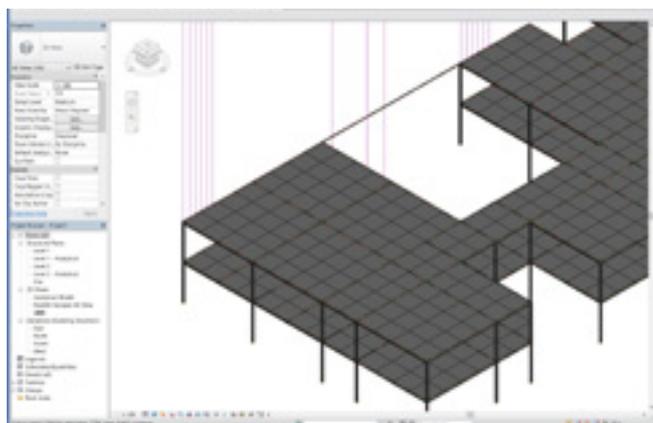
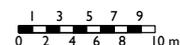
- Dimensioni planimetriche 47,00X24,00 mt;
- Le fondazioni del corpo di fabbrica della Scuola Primaria sono del tipo a trave rovescia in c.a. con piastre in c.a. in corrispondenza dei setti in elevazione ed in corrispondenza del cunicolo tecnico.
- La configurazione del terreno, i dati rilevati dalla relazione geologica e le quote del calpestio di piano terra, hanno determinato la scelta del piano di posa a quota $-1,30$ m. rispetto alla quota di riferimento $0,00$ cm del calpestio P.T. rappresentata dalla quota di ingresso (posto a quota $+31,5$ mt slm).
- Tre livelli di impalcato; uno direttamente poggiato sulle fondazioni in pannelli in c.a.p. e getto di livellamento in opera; impalcato di piano primo e piano secondo in pannelli in c.a.p. a fili aderenti e getto di completamento in opera alleggerito con elementi in polistirolo espanso ad alta densità;
- Setti di controvento in c.a. con funzione di controvento ed ove necessario di muri controterra;



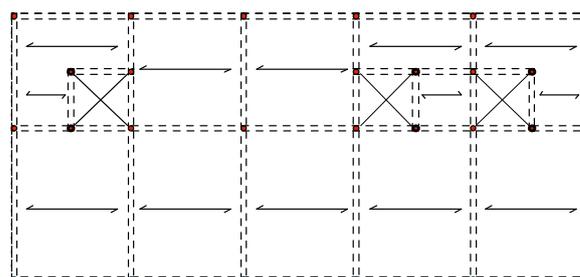
Scuola Primaria | Piano terra



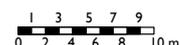
Scuola Primaria | Piano primo



Dettaglio di studio della Scuola primaria



Scuola dell'Infanzia



- Collegamento per sole forze verticali al corpo palestra in carpenteria metallica finalizzato al disaccoppiamento per deformazioni termiche e per sisma.

CORPO DI FABBRICA DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA

Nella Scuola dell'Infanzia si prevede una struttura in c.a. intelaiata con setti in c.a. di controvento ed impalcati in c.a.p. completati in opera.

Il corpo di fabbrica della Scuola dell'Infanzia ha le seguenti caratteristiche principali:

- Dimensioni planimetriche 42,70X20,00 mt;
- Le fondazioni del corpo di fabbrica della Scuola Primaria sono del tipo a trave rovescia in c.a. con piastre in c.a. in corrispondenza dei setti in elevazione ed in corrispondenza del cunicolo tecnico.
- La configurazione del terreno, i dati rilevati dalla relazione geologica e le quote del calpestio di piano terra, hanno determinato la scelta del piano di posa a quota – 1,30 m. rispetto alla quota di riferimento 0,00 cm del calpestio P.T. rappresentata dalla quota di ingresso (posto a quota + 27.5 mt slm).
- Due livelli di impalcato; uno direttamente poggiato sulle fondazioni in pannelli in c.a.p. e getto di livellamento in opera; impalcato di piano primo in pannelli in c.a.p. a fili aderenti e getto di completamento in opera alleggerito con elementi in polistirolo espanso ad alta densità;
- Setti di controvento in c.a. con funzione di controvento ed ove necessario di muri controterra;
- Collegamento per sole forze verticali al corpo palestra in carpenteria metallica finalizzato al disaccoppiamento per deformazioni termiche e per sisma.

GRADINI E SPAZI ESTERNI PER LO SPORT

L'area del nuovo "Polo scolastico onnicomprensivo innovativo Area Sud con la realizzazione di Poli Educativi Territoriali Permanenti" che sarà realizzato nella zona sud della città di Palermo è costituita da un lotto di terreno di mq 16.700 ca. che, oltre ad i tre edifici scolastici con annessi servizi aperti alla collettività, ospiterà una zona per lo sport all'aperto e delle gradinate che servono a connettere le variazioni altimetriche del terreno e che potranno servire come spazi per attività ludiche all'aperto. E' inoltre prevista la realizzazione di un parcheggio ad uso esclusivo del complesso scolastico.

Nello specifico la zona per lo sport all'aperto è caratterizzata dalla presenza di: una pista da 4 corsie di 100 metri, oltre gli spazi partenze ed arrivi; da un impianto per il salto in alto ed in lungo e da un campo sportivo polivalente (pallacanestro, pallavolo, pallamano, tennis).

Nelle aree pavimentate si prevede di realizzare una bonifica del terreno di sedime sostituendo il terreno in posto con un vespaio di pietrame ben costipato; una volta eseguito lo scavo di sbancamento, prima di realizzare il vespaio vero e proprio si procederà alla realizzazione di un sistema di drenaggio (sub-verticale ed orizzontale) all'interfaccia terreno naturale/vespaio. In tal senso si provvederà a collocare a diretto contatto con il terreno stuoie drenanti di idoneo spessore aventi funzione di drenaggio, filtrazione delle acque e protezione meccanica del supporto.

Le stuoie saranno costituite da tre elementi distinti: due geotessili filtranti in filamenti di poliestere ed una struttura intermedia tridimensionale drenante (georete) ad alto indice alveolare costituita da filamenti in poliammide aggrovigliati e termosaldati. Le acque così drenate verranno convogliate (tramite le stuoie stesse) verso tubi di drenaggio in polietilene ad alta densità microfessurati (tipo "Blackdrain" o similari).

Una volta realizzato il vespaio si stenderà una massetto di regolarizzazione e di sottofondo con impiego di conglomerato cementizio dosato a kg 200 per mc di getto, armato con rete elettro- saldata; sul massetto si provvederà infine alla posa in opera dei gradoni prefabbricati in conglomerato cementizio vibrato armato

RELAZIONE SULLE FONDAZIONI

La presente relazione fa riferimento al dimensionamento ed alla verifica di stabilità delle strutture di fondazione. La tipologia di fondazione prescelta è stata suggerita dalle caratteristiche litologiche del sedime

interessato dal piano di posa delle fondazioni stesse.

Per le caratteristiche geomorfologiche del terreno si è fatto riferimento alla relazione geologico-tecnica redatta dal dott. Geol. Alfredo Gioietta e fornita dall'Amministrazione Comunale Committente tra la documentazione concorsuale. Secondo quanto riportato nella suddetta relazione l'area di intervento si inserisce nel quadro geologico che caratterizza la piana della città di Palermo e coincidente quindi con un bacino a bassi fondali, compreso tra la costa ed i rilievi carbonatici mesozoici, costituito da flysch numidico ricolmato da sedimenti dei periodi quaternario e neogenico; si tratta dunque di una formazione calcarenitica costituita da livelli e strati di arenarie calcareo quarzose, sabbie marnose e limo argillose a diverso grado di cementificazione.

Lo strato che sarà interessato dagli scavi per la costruzione del polo scolastico è quindi litologicamente costituito da un sottile strato di terreno vegetale, al di sotto del quale cominciano le calcareniti (per uno spessore di circa 3 metri) ed il flysch numidico.

Sempre secondo quanto riportato nella relazione geologica, stante la natura geolitologica del sito, esso presenterebbe condizioni di stabilità più che soddisfacenti per le quali non si rilevano indizi che possano far prevedere alterazioni dell'attuale equilibrio. L'area di progetto è morfologicamente stabile e nel P.A.I. Eleuterio-Oreto non sono indicate situazioni di pericolosità di natura geologica; la zona inoltre non appare interessata da elementi morfogenitici attivi.

Come evidenziato nelle indicazioni progettuali fornite dalla relazione geologica la realizzazione di fondazioni dirette non presenta difficoltà particolari; nelle fasi successive fasi di progettazione saranno comunque richieste delle indagini geognostiche maggiormente approfondite.

Le fondazioni del corpo di fabbrica della Scuola Secondaria di Primo Grado con annesse le palestre e l'auditorium sono del tipo a trave rovescia in c.a. con piastre in c.a. in corrispondenza dei setti in elevazione ed in corrispondenza del cunicolo tecnico. La configurazione del terreno, i dati rilevati dalla relazione geologica e le quote del calpestio di piano terra, hanno determinato la scelta del piano di posa a quota - 4,30 m. e quota - 2,30 m. rispetto alla quota di riferimento 0,00 cm del calpestio P.T. rappresentata dalla quota di riferimento su via Galletti di + 33.5 mt slm.

Le fondazioni del corpo di fabbrica della Scuola Primaria sono del tipo a trave rovescia in c.a. con piastre in c.a. in corrispondenza dei setti in elevazione ed in corrispondenza del cunicolo tecnico. La configurazione del terreno, i dati rilevati dalla relazione geologica e le quote del calpestio di piano terra, hanno determinato la scelta del piano di posa a quota - 1,30 m. rispetto alla quota di riferimento 0,00 cm del calpestio P.T. rappresentata dalla quota di ingresso (posto a quota + 31.5 mt slm).

Le fondazioni del corpo di fabbrica della Scuola dell'Infanzia sono del tipo a trave rovescia in c.a. con piastre in c.a. in corrispondenza dei setti in elevazione ed in corrispondenza del cunicolo tecnico. La configurazione del terreno, i dati rilevati dalla relazione geologica e le quote del calpestio di piano terra, hanno determinato la scelta del piano di posa a quota - 1,30 m. rispetto alla quota di riferimento 0,00 cm del calpestio P.T. rappresentata dalla quota di ingresso (posto a quota + 27.5 mt slm).

In ogni caso se si dovesse riscontrare la presenza di materiali di riporto alla quota del piano di fondazione è prevista l'eventuale realizzazione di interventi di bonifica locale con reintegro dei materiali asportati con "magro cementizio".

Sarà previsto un reticolo di fondazioni con travi rovesce e setti in cemento armato collegati in testa da un solaio di 25 cm di spessore.

I parametri geotecnici che saranno presi a riferimento per le fondazioni adottate sono:

$$\gamma = 17,50 \text{ KN/mc}$$

$$\phi = 28^\circ$$

$$c = 0 \text{ t/mq.}$$

Il calcolo dei cedimenti ed il dimensionamento è stato effettuato considerando le travi su suolo elastico alla Winkler con costante di sottofondo $k = 15 \text{ Kg/cm.}$ Per il predimensionamento della struttura è stata assunta una tensione massima sul terreno non superiore a $2,3 \text{ Kg/cmq.}$

RELAZIONE SUI MATERIALI E DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE

Per la realizzazione della struttura del nuovo "Polo scolastico onnicomprensivo innovativo Area Sud con la

realizzazione di Poli Educativi Territoriali Permanenti” di Palermo è prevista l'utilizzazione di materiali resistenti e durevoli dosati e posti in opera secondo le regole dell'arte per conseguire la richiesta vita di servizio delle strutture e garantirne la durata con ridotti interventi di manutenzione.

Nello specifico sono previsti i seguenti materiali:

a) Calcestruzzi

Le caratteristiche dei componenti dei calcestruzzi dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- Leganti idraulici definiti come cementi dalle disposizioni vigenti;
- Inerti naturali o di frantumazione costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose o argillose, gesso ecc. in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature metalliche;
- La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza del getto dovranno essere adeguati alla destinazione del getto stesso. Sarà consentito l'uso di additivi, fluidificanti e superfluidificanti controllando con prove preliminari l'ottenimento del risultato ottimale;
- Le dimensioni massime dell'inerte devono essere correlate alle caratteristiche della carpenteria, del getto e dell'ingombro delle armature metalliche;
- Dosatura dei componenti determinata sulla base del "Mix Design";
- Acqua limpida e priva di sali in percentuali dannose.
- I getti dovranno essere curati per un periodo minimo di 7 giorni e rifiniti nelle superfici esterne per presentare la finitura esterna a faccia vista laddove richiesto dalla direzione dei lavori.
- Si utilizzeranno le seguenti classi di calcestruzzo: Calcestruzzo per fondazioni: Per le strutture di fondazione è prevista l'utilizzazione di un conglomerato cementizio di Classe non inferiore a $R'_{ck} = 25$ Mpa. Calcestruzzo per strutture in elevazione: Per le strutture in elevazione è prevista l'utilizzazione di un conglomerato cementizio di Classe non inferiore a $R'_{ck} = 35$ Mpa.

b) Acciai per armature

Le armature da porsi in opera dovranno essere non ossidate, non corrosive, assolutamente prive di difetti superficiali o sostanze che possano ridurre l'aderenza al conglomerato e di sezione resistente integra e priva di qualsiasi difetto di fusione. Saranno utilizzate barre ad aderenza migliorata del tipo FeB 44K controllato in stabilimento.

c) Acciaio per carpenteria metallica e per profilati e tubi

Saranno utilizzati acciai tipo Fe 510 saldabile. I profilati e le carpenterie metalliche saranno zincate a caldo e sarà effettuata la ripresa della zincatura in opera dopo la lavorazione ed il montaggio.

Gli elaborati di calcolo delle unità strutturali prefabbricate quali i travetti prefabbricati dei solai, i pannelli precompressi autoportanti dei solai ecc. dovranno essere predisposti e firmati da un tecnico abilitato e consegnati dalla ditta fornitrice alla direzione dei lavori che li allegherà alla Relazione a Struttura Ultimata.

IPOTESI DI CALCOLO E NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Il calcolo statico delle strutture sarà eseguito secondo i metodi della scienza e della tecnica delle costruzioni. I carichi permanenti ed accidentali saranno determinati in relazione alle destinazioni d'uso previste per i vari ambienti in accordo al D.M. 16 gennaio 1996 - Norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e norme tecniche per i carichi ed i sovraccarichi" ed alle Ordinanze della Presidenza del Consiglio dei ministri n.3274, n.3431 ed allegati.

La struttura verrà analizzata facendo riferimento ai dati sismici dedotti dalla riclassificazione sismica del territorio nazionale (Ordinanza P.C.M. n° 3274 del 20/03/03), secondo la quale il sito ricade in Zona Sismica 2.

Per i fabbricati in oggetto, destinati a scuola, si assumerà un fattore di importanza sismico pari ad 1,2 corrispondente alla categoria II (edifici importanti in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso), secondo il punto 4.7 dell' Ordinanza P.C.M. n° 3274 del 20/03/03.

I corpi di fabbrica saranno modellati con l'ausilio di un software agli elementi finiti considerando in un unico modello il sistema fondazione e le strutture in elevazione.

Per il progetto e la verifica delle strutture verrà seguito il metodo delle tensioni ammissibili facendo riferimento alle seguenti normative:

- D.M. 9 gennaio 1996 Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche;
- D.M. 16 gennaio 1996 Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche;
- D.M. 10 aprile 1997 Istruzioni per l'applicazione delle "norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche" di cui al D.M. 16 gennaio 1996. In particolare verranno analizzate le possibili condizioni di carico e si procederà al dimensionamento delle strutture per le condizioni più gravose.
- Nel calcolo delle azioni sismiche si considererà un coefficiente di protezione sismica $I = 1,2$ utilizzato per gli edifici importanti in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso.

CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA

Di seguito è riportato il prospetto del calcolo sommario della spesa prevista per la realizzazione delle strutture del nuovo "Polo scolastico onnicomprensivo innovativo Area Sud con la realizzazione di Poli Educativi Territoriali Permanenti" che sarà realizzato nella zona sud della città di Palermo.

Per la stima della spesa prevista per la realizzazione delle strutture del nuovo polo scolastico che sarà realizzato nella zona Sud di Palermo si è fatto riferimento ai costi derivanti da indagini di mercato e dal raffronto con il costo di realizzazioni similari ed è stato poi sviluppato un calcolo sommario facendo altresì riferimento ai prezzi riportati nel vigente Prezzario unico regionale per i lavori pubblici, emanato con decreto assessoriale in data 23 febbraio 2013.

Calcolo Sommario del Costo delle Strutture		
Elenco sintetico delle lavorazioni	Costo in euro	Incidenza manodopera
Scavi	190.000,00 €	20%
Asportazione Alberi	5.000,00	40%
Trasporti	180.000,00 €	0%
Reinterri	50.000,00 €	10%
Rilevati	40.000,00 €	21%
Conglomerati	470.000,00 €	10%
Casseforme	350.000,00 €	65%
Solai	800.000,00 €	27%
Sottofondi e Vespai	57.000,00 €	47%
Opere in ferro e acciaio per calcestruzzo	590.000,00 €	36%
Strutture in cls armato a corpo	200.000,00 €	40%
Opere provvisorie e Oneri per la Sicurezza	290.000,00 €	65%
Totale Strutture Sommano	3.222.000,00 €	

Nelle fasi successive di sviluppo del progetto, il computo metrico estimativo dei costi necessari per la realizzazione delle strutture del nuovo "Polo scolastico onnicomprensivo innovativo Area Sud con la realizzazione di Poli Educativi Territoriali Permanenti" sarà sviluppato facendo riferimento al vigente prezzario regionale e sviluppando, in tutte le circostanze in cui sarà necessario, le apposite analisi dei prezzi.