



Comune di Olmedo

Corso J. F. Kennedy 26, 07040 Olmedo

PIANO STRAORDINARIO PER L'EDILIZIA SCOLASTICA

Progetto Iscol@ - Asse I

SCUOLE DEL NUOVO MILLENNIO POLO SCOLASTICO OLMEDO

DOCUMENTO PRELIMINARE ALLA PROGETTAZIONE (art.15, c. 5 D.P.R. 207/2010)

Rup. Geom. Giovanna Olmeo

Collaboratori: Arch. M. Benedetta Tiloca

Ing. Chiara Tiloca

Supporto tecnico: Dott.ssa Deborah Galluccio

Sommario

1. Breve storia degli edifici e del sito di progetto	6
2. Contesto socio-demografico e istituzionale dell'intervento.....	10
3. Le attività pedagogiche e culturali della scuola in essere e in progetto.....	14
4. L'idea generale del progetto.....	16
A. STATO DI FATTO.....	17
A1. Descrizione del contesto e dell'area d'intervento.....	17
a.1.1. Inquadramento dell'edificio nel contesto urbano e ambientale in cui si inserisce	17
a.1.2. Inquadramento delle infrastrutture, della rete di mobilità e dell'accessibilità	20
a.1.3. Coerenza con gli strumenti urbanistici e con i piani di settore	20
a.1.4. Indagine preliminare sul rischio idraulico e prescrizioni progettuali.....	21
a.1.5. Disponibilità delle aree d'intervento.....	23
B. OBIETTIVI GENERALI DA PERSEGUIRE E STRATEGIE PER RAGGIUNGERLI	25
B1. Obiettivi pedagogici, aspetti didattici e innovazioni da sviluppare.....	25
B2. Obiettivi funzionali	28
B3. Obiettivi architettonici e estetica degli spazi.....	29
B4. Obiettivi relativi alla dotazione tecnologica compresa quella informatica e telematica diffusa	29
B5. Obiettivi sulla sostenibilità ambientale	30
B6. Obiettivi sulla gestione e manutenzione del fabbricato	32
C. ESIGENZE E FABBISOGNI DA SODDISFARE.....	33
C1. Fabbisogno educativo didattico e culturale.....	33
c.1.1. Analisi statistica della popolazione scolastica e definizione del numero degli alunni previsti nei cinque anni successivi alla chiusura del progetto.....	33
c.1.2. Descrizione dettagliata del fabbisogno degli spazi scolastici e delle eventuali aree aperte alla cittadinanza - area civic center.	37

C2. La scuola come "emergenza" architettonica e funzionale all'interno del territorio.....	42
C3. Progettazione condivisa (capitale sociale e professionale, modalità e indicatori di condivisione, implementazione e sviluppo dell'abitare gli spazi della scuola)	42
C4. Caratteristiche tecniche e spaziali	49
c.4.1. Qualità architettonica	49
c.4.2. Distribuzione, flessibilità e dimensionamento degli spazi (spazi interni, spazi esterni, spazi verdi, laboratori, aree sportive, servizi, ecc.).....	49
c.4.3. Progettazione degli arredi.....	50
c.4.4. Accessibilità alle persone disabili	51
c.4.5. Qualità ambientale e certificazioni e misure per lo sviluppo sostenibile	51
c.4.6. Risparmio/Contenimento energetico.....	52
c.4.7. Svolgimento del cantiere in rapporto alle attività didattiche e circostanti.....	52
C5. Impatto delle scelte tecnico-architettoniche sull'apprendimento.....	53
c.5.1. Luminosità e cromatismi	53
c.5.2. Acustica.....	55
c.5.3. Confort termico	55
c.5.4. Qualità dell'aria.....	55
c.5.5. Relazione con l'ambiente naturale e sviluppo del senso di appetenza.....	57
C6. Esigenze della gestione e manutenzione dell'edificio.....	57
C7. Tabella riepilogativa con chiara indicazione delle richieste prescrittive (quali sono i requisiti di ammissibilità delle proposte progettuali) e di quelle meramente indicative (quali sono da intendersi come suggerimenti al progettista)	59
D. IMPATTI DELL'OPERA SULLE COMPONENTI AMBIENTALI.....	62
D1. Coerenza paesaggistica e norme di tutela ambientale.....	62
D2. Effetti sul contesto ambientale in cui si inserisce.....	62

D3. Capacità del progetto di riqualificare e migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale e urbano in cui si inserisce	62
E. VINCOLI NORMATIVI	63
E1. Vincoli di legge relativi al contesto in cui l'intervento è previsto	63
E2. Regole e norme tecniche da rispettare	63
F. FASI DI PROGETTAZIONE DA SVILUPPARE E DELLA LORO SEQUENZA LOGICA NONCHÉ DEI RELATIVI TEMPI DI SVOLGIMENTO	66
F1. Livelli della progettazione	66
G. LIMITI FINANZIARI DA RISPETTARE E STIMA DEI COSTI	67
G1. Quadro economico di massima del progetto.....	67
G2. Cronogramma di spesa con indicazione della copertura finanziaria (finanziamento Ras e quota di cofinanziamento).....	69
I. DOCUMENTI ALLEGATI AL DPP.....	70

Premessa DPP Iscol@-Asse I

Si può insegnare a uno studente una lezione al giorno; ma se gli si insegna la curiosità, egli continuerà il processo di apprendimento finché vive. (Argilla P. Bedford)

Il Comune di Olmedo, situato ai confini della Nurra nella Provincia di Sassari, trae la sua denominazione dal termine *Ulimu* (olmo), di origine nuragica, e da *Ulunetum*, di origine latina, che stavano ad indicare la forte presenza di olmi nel territorio.

La vicinanza alla città di Sassari e di Alghero collocano Olmedo in una posizione strategica in termini di accessibilità ai principali servizi pubblici e privati. La citazione di Condaghe di Silki del XIII secolo "Ulumetu, piccolo borgo, ma capoluogo di curatoria, facente parte del Giudicato di Torres" testimonia fin dai tempi più antichi il ruolo di Olmedo come crocevia amministrativa nell'assetto istituzionale dell'epoca.

E' proprio muovendo da quest'ultima considerazione, unita a tutti i precetti sui temi dell'innovazione e dell'educazione, che si concretizza il nuovo progetto di edilizia scolastica.

La progettazione condivisa, intesa come promozione delle esigenze sottese alla popolazione, diventa uno strumento fondamentale per la progettazione della nuova scuola olmedese. La comunità scolastica, l'amministrazione comunale, i pedagogisti, i tecnici e altre figure chiave diventano gli attori principali dell'iter progettuale per la costruzione della nuova scuola. La ricerca della qualità e dell'innovazione diventano leve importanti per la promozione di un nuovo approccio didattico, progettuale e costruttivo sostenendo la relazione intrinseca e spesso trascurata tra pedagogia e architettura. Il nuovo approccio progettuale cerca di dilatare le relazioni che il nuovo edificio dovrà stabilire con il contesto. L'innovazione auspicata risiede nella capacità di concepire la scuola nella sua visione globale, dove questa possa divenire nuovamente un punto di snodo fondamentale tra il tessuto sociale e culturale di Olmedo. Solo dal combinato tra la conoscenza dell'azione didattica e culturale, delle relazioni formali ed informali e dei rapporti con il contesto sarà possibile innestare l'innovazione all'interno della scuola di oggi.

1. Breve storia degli edifici e del sito di progetto

Le attività scolastiche della scuola primaria e della scuola secondaria di primo grado di Olmedo vengono attualmente svolte in due edifici separati ubicati nella zona sud della città. Gli edifici fanno parte dell'istituto comprensivo Eleonora d'Arborea che accorpa dal punto di vista amministrativo anche le scuole dei comuni di Villanova Monteleone, Romana e Putifigari.

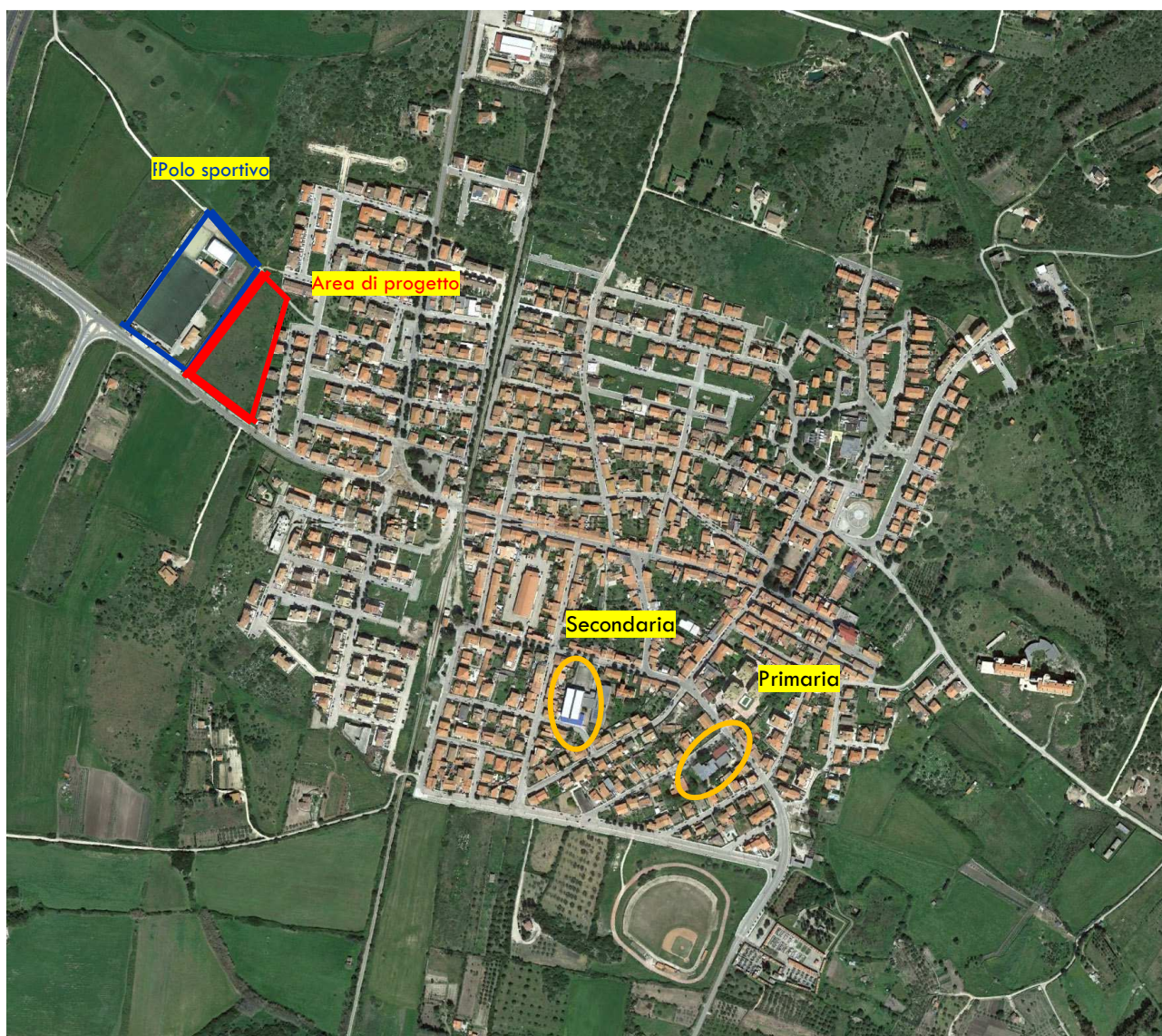




Figura 1 – Ingresso scuola primaria Via Pascoli

La primaria di Via Pascoli realizzata negli anni '60 si sviluppa su due livelli per una superficie di circa 820 m² al piano terra e 550 m² al piano primo (come planimetria allegata) in un lotto di circa 2800 m². Le attività didattiche vengono svolte in 10 aule ripartite nei due piani. Gli spazi per le attività collettive sono rappresentati dalla mensa e da una piccola biblioteca. Non vi sono spazi specifici per le attività motorie né per le attività laboratoriali che vengono svolte sporadicamente nell'area di pertinenza della scuola.

La scuola secondaria (Figura 2), sita tra Viale Italia e via Emilio Lusso, è stata realizzata nel 1975 in un lotto di superficie di circa 4000 mq. Gli spazi didattici sono distribuiti su due livelli per una superficie coperta a piano di circa 1400 mq.



Figura 2 - Ingresso scuola secondaria 1° grado, Viale Italia

Gli ambienti della didattica e dei laboratori sono ampi e consentono un insegnamento più innovativo rispetto alla scuola primaria inoltre vi sono spazi per le attività collettive come l'aula magna.

L'edificio può vantare nella propria pertinenza una palestra coperta e di uno spazio esterno per lo svolgimento delle attività motorie e di altre manifestazioni culturali e sportive.

Entrambi gli edifici, in particolar modo quello della primaria, necessitano di importanti opere di ristrutturazione e adeguamento alle normative vigenti non solo in linea alle nuove teorie sulla didattica innovativa ma soprattutto in materia di sicurezza.

Dato che gli spazi e le possibilità di poter effettuare gli adeguamenti tecnico-funzionali in entrambi gli edifici sono molto limitati è stato valutato che la costruzione ex-novo di un polo scolastico potrà apportare maggiori benefici didattici e logistici.

La valutazione per la selezione del nuovo sito è stata condotta considerando vari fattori. Quelli che hanno inciso maggiormente sono l'opportunità di attribuire un valore identitario alle aree di recente formazione attraverso una nuova costruzione istituzionale, le ampie aree non ancora edificate, la vicinanza ai servizi e la coerenza con il piano urbanistico. La zona all'ingresso del paese compresa tra il polo sportivo e l'edificato risponde appieno ai criteri sopramenzionati.



Figura 3 – Area di progetto vista SP 19 bis.



Figura 4 – Area di progetto vista viabilità secondaria

Il lotto di progetto di estensione di circa 14.470,00 m² si inserisce in un'area di incolto urbano che viene delimitata a ovest dalla SP 19 bis, a est da una strada interpoderale, a nord dal polo sportivo e a sud dall'edificato di recente formazione. La geografia dell'area in un paesaggio di limite potrà garantire una continuità urbana tra città densa e rada, un'ottimizzazione degli spazi scolastici perché verranno condivisi dai due ordini di scuole ed un maggiore utilizzo degli spazi sportivi esistenti a beneficio della scuola e della cittadinanza.

Il polo sportivo comprende un campo da calcio regolamentare con strutture di servizio, una palestra al chiuso, due campi da tennis e due campi da calcetto di cui uno all'aperto e uno coperto da una tenso struttura. Le strutture vengono attualmente utilizzate dalle varie società sportive ad eccezione del campo da calcetto all'aperto che necessita di una manutenzione straordinaria.

Le potenzialità spaziali del sito e la vicinanza al polo sportivo danno la capacità al progetto di riqualificare e migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale e urbano in cui si inserisce.

2. Contesto socio-demografico e istituzionale dell'intervento

Il comune di Olmedo negli ultimi 30 anni ha registrato un tasso di crescita del 24% passando da 2172 a 4177 abitanti. L'aumento del *trend* è legato alla baricentricità del comune di Olmedo nell'asse urbano Alghero-Sassari e all'aumento dei prezzi del mercato immobiliare in queste due città. Questo fenomeno ha incoraggiato numerose giovani coppie a scegliere Olmedo come comune di residenza.

Dal 1861 ad oggi la popolazione di Olmedo ha subito una crescita di ben 8 volte con un crescendo costante favorito dalla favorevole posizione geografica e dalla evoluzione di attività economiche in agricoltura e nella estrazione di minerali di bauxite.



Figura 5 Andamento della popolazione residente dal 2001 al 2018. Fonte: Dati Istat. Elaborazione TUTTITALIA.IT

La tabella in basso riporta il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	2.851	-	-	-	-
2002	31 dicembre	2.916	+65	+2,28%	-	-
2003	31 dicembre	2.973	+57	+1,95%	1.056	2,82
2004	31 dicembre	3.041	+68	+2,29%	1.112	2,73
2005	31 dicembre	3.118	+77	+2,53%	1.152	2,71
2006	31 dicembre	3.248	+130	+4,17%	1.226	2,65
2007	31 dicembre	3.429	+181	+5,57%	1.303	2,63
2008	31 dicembre	3.616	+187	+5,45%	1.386	2,61
2009	31 dicembre	3.785	+169	+4,67%	1.475	2,57
2010	31 dicembre	3.937	+152	+4,02%	1.562	2,52
2011 (¹)	8 ottobre	4.014	+77	+1,96%	1.629	2,46
2012	31 dicembre	4.040	+35	+0,87%	1.743	2,32
2013	31 dicembre	4.109	+69	+1,71%	1.769	2,32
2014	31 dicembre	4.177	+68	+1,65%	1.814	2,30
2015	31 dicembre	4.173	-4	-0,10%	1.808	2,31
2016	31 dicembre	4.161	-12	-0,29%	1.818	2,29
2017	31 dicembre	4.172	+11	+0,26%	1.838	2,27
2018	31 dicembre	4.177	+5	+0,12%	1.857	2,25

(¹) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

Variazione percentuale della popolazione

Le variazioni annuali della popolazione di Olmedo sono espresse in percentuale e vengono confrontate con le variazioni della popolazione della provincia di Sassari e della regione Sardegna.



Figura 6 Variazione della popolazione residente dal 2002 al 2018 in relazione al contesto provinciale e regionale. (* post-censimento). Fonte: Dati Istat. Elaborazione TUTTITALIA.IT

Flusso migratorio della popolazione

Il grafico di figura 6 mostra il numero di trasferimenti di residenza da e verso il comune di Olmedo dal 2002 al 2018. I trasferimenti di residenza sono riportati come **iscritti** e **cancellati** dall'Anagrafe del comune. Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).



Figura 6 Flusso migratorio dal 2002 al 2018. Fonte: Dati Istat. Elaborazione TUTTITALIA.IT

Movimento naturale della popolazione

Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza tra le nascite ed i decessi e viene chiamato **saldo naturale**. Le due linee del grafico di figura 7 riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.

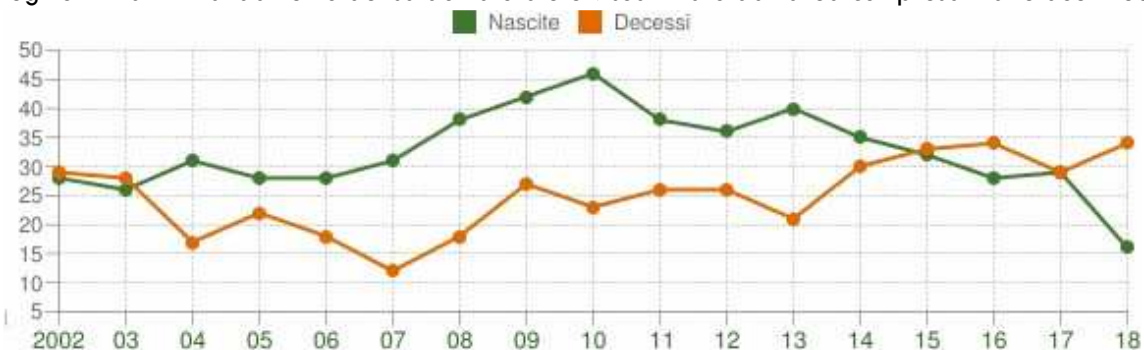


Figura 7 Rapporto tra nascite e decessi dal 2002 al 2018. Fonte: Dati Istat. Elaborazione TUTTITALIA.IT

Aspetti economici

L'economia del paese è storicamente legata al settore agricolo e parzialmente a quello pastorale. A partire dagli anni '60 fino ad oggi, le fonti reddituali si sono diversificate con lo sviluppo dei primi insediamenti industriali nel nord Sardegna, del turismo e del settore terziario. Nella prospettiva di un rilancio economico/occupazionale del territorio, l'Amministrazione Comunale da diversi anni è impegnata in una politica volta alla valorizzazione delle risorse turistico ambientali con particolare riferimento ai siti archeologici di cui il territorio è ricco.

L'amministrazione inoltre durante il periodo estivo promuove varie iniziative di carattere culturale come Olmedo Produce: fiera delle Arti e dei Mestieri.

La condizione economica, nonostante la favorevole posizione geografica della Comunità, risente di alcuni fattori negativi imputabili, almeno in parte, al mancato sviluppo industriale (crisi delle imprese locali e del Polo Petrochimico di Porto Torres che occupava una significativa fetta delle maestranze locali) su cui si sono riposte per alcuni decenni forti aspettative.

L'ipotesi di una soluzione occupazionale nell'industria è rimasta per molti una semplice chimera, ma al contempo ha generato un forte senso di disistima nei confronti dei mestieri tradizionali provocando una sorta di desertificazione delle campagne e un progressivo indebolimento del settore agro-pastorale. A significare tutto ciò basti pensare che nel 1951 i $\frac{3}{4}$ degli olmedesi lavorava nell'agricoltura. Vent'anni dopo, nel 1971 solo $\frac{1}{4}$ degli abitanti lavorava in agricoltura, mentre circa il 50% della popolazione lavorava nel petrolchimico. A distanza di un trentennio circa, solo una parte residuale della popolazione lavora ancora nel Petrochimico.

Per quanto riguarda l'agricoltura e la pastorizia, si può affermare che il settore, seppure in modo lento manifesta una discreta ripresa, soprattutto a livello familiare, come si evince dalla seguente tabella.

	ANNI				
TIPOLOGIA IMPRESE	2011	2012	2013	2014	2015
Agricoltura, silvicoltura e pesca	68	67	66	65	67
Estrazione di minerali	0	0	0	0	0
Attività manifatturiere	11	11	11	12	13
Produzione energia, gas e acqua	0	0	0	0	0
Costruzioni	65	64	66	64	61
Commercio	58	52	57	53	57
Trasporti	9	7	7	6	6
Alberghi e ristoranti	23	19	19	19	19
Informazione e comunicazione	1	2	2	0	0
Servizi	38	35	34	34	35
Imprese non classificate	1	1	1	1	1
Totale	274	258	263	254	259
Variazione media provinciale	-0,3%	- 0,80%	- 0,19%	- 0,61%	- 0,10%

Tabella 1 Elenco per tipologia delle imprese nel comune di Olmedo

Distribuzione dei servizi culturali

Il comune di Olmedo offre un'ampia gamma di servizi culturali, tra questi vi sono:

- La Biblioteca Comunale che dispone di circa 14.000 volumi e comprende il servizio emeroteca e Storia Locale.
- La Scuola Civica di Musica Sovracomunale "Sonos de Janas" che conta circa 60 iscritti e fa parte di un comprensivo che accorpa i comuni di Osilo, Olmedo, Putifigari e Villanova Monteleone.
- Le numerose attività sportive gestite da due Società Sportive di Calcio, una di Basket, una di Pallavolo, una di Taekwondo, una di Baseball, una di Tennis e una di Ballo.

3. Le attività pedagogiche e culturali della scuola in essere e in progetto

1. Le attività pedagogiche e culturali della scuola primaria sono:
2. Progetto di recupero e potenziamento in orario extrascolastico "Imparando ad imparare Laboratori riabilitativi, di recupero e potenziamento per alunni con DSA".
3. Progetto "Sport in classe" in collaborazione con il CONI;
4. Progetto "Area marina protetta";
5. Laboratorio di riciclaggio;
6. Progetto "laboratorio di animazione teatrale" con la compagnia teatrale la Botte e il Cilindro organizzato dall'unione dei Comuni Coros;
7. Progetto "Scuola sarda nella scuola Italiana" e "Educazione ambientale";
8. Progetto "Educazione alla pace e ai diritti umani";
9. Progetto di Formazione sul Diabete.
10. Le attività pedagogiche e culturali della scuola secondaria di primo grado sono:
11. Accoglienza. L'accesso all'anno scolastico avviene attraverso attività propedeutiche come letture, dialoghi e disegni.
12. Attività informative di varie tematiche condotte dai volontari dell'Associazione *Emergency*. Il linguaggio teatrale diventa uno strumento per educare alla solidarietà.
13. Educazione alla pace, alla solidarietà, alla convivenza civile ed al rispetto dei diritti civili. Lo sviluppo di una coscienza civica è un progetto trasversale a tutte le discipline. Gli obiettivi pedagogici di tale progetto riguardano:

14. La conoscenza di norme poste a tutela dei singoli individui e delle comunità, diritti e doveri, norme e comportamenti funzionali ad una equilibrata convivenza civile. La conoscenza di culture, paesi e situazioni geografiche, sociali, economiche diverse dalla propria ai fini dello sviluppo della cultura della pace, della solidarietà, del rispetto dell'altro.
15. L'educazione ambientale è importante per la formazione di una coscienza sociale in grado di percepire la funzione delle aree protette e per sviluppare atteggiamenti coerenti con la tutela e il rispetto del territorio. Progetti sulla conoscenza e sulla protezione delle risorse del mare condotta dalla Dott.ssa Dotti.
16. Il tema dell'educazione alla legalità viene affrontato attraverso un ciclo di incontri con l'arma dei Carabinieri. Le discussioni sul bullismo, sulle droghe, sull'alcool e sul fumo sono state condotte. La simulazione di un processo presso il tribunale dei minori rappresenta un'altra attività di sensibilizzazione.
17. L'ASL ha programmato la vaccinazione contro il papilloma virus.
18. Progetto "Bio-alimenta il domani" sull'educazione all'alimentazione biologica.
19. L'attività sportiva concerne la programmazione di tornei fra le scuole del territorio, di giochi sportivi studenteschi e di giochi della gioventù.
20. L'orientamento è un'attività trasversale a tutte le discipline per conoscere sé stessi, le proprie abitudini attraverso stimoli offerti dalle varie discipline mediante letture, narrazioni personali, discussioni guidate.
21. Viaggio di istruzione.

4. L'idea generale del progetto

L'idea progettuale nasce dalla volontà di combinare l'apprendimento scolastico alla libertà di movimento e del gioco. L'accorpamento della scuola primaria e secondaria in connessione al polo sportivo esistente potrà generare numerose opportunità didattiche. La progettazione di un unico spazio per i bambini dai 6 ai 13 anni consentirà di ottimizzare gli spazi para-scolastici e di costruire un continuum formativo e generazionale.

La relazione di vicinanza tra il servizio sportivo e quello formativo produrrà vantaggi attraverso la co-esistenza di due realtà complementari. Le opportunità spaziali per la scuola derivano dalla possibilità di utilizzare numerosi spazi sportivi senza la necessità di costruirne dei nuovi, costituendo un polo formativo dotato di un'alta densità di spazi per il gioco e per l'attività motoria che pochi istituti scolastici possono vantare.

L'istituto comprensivo a cui afferisce la scuola di Olmedo palesa la penuria di spazi dedicati allo sport e al gioco che contraddistingue molti altri contesti scolastici sardi. La tabella seguente mette in evidenza questa criticità.

	Primaria	Secondaria di primo grado
Villanova Monteleone	Aula- palestra	Palestra
Putifigari	Giardino e aula-palestra	
Olmedo	Giardino	Campo di basket all'aperto
Romana	Cortile esterno	

Tabella riassuntiva sullo stato attuale degli spazi esterni desunta dal Piano Triennale dell'Offerta Formativa Triennio 2015-2018 dell'Istituto Comprensivo "Eleonora D'Arborea" Villanova Monteleone.

L'esistente centro sportivo potrà anch'esso beneficiare di numerosi vantaggi spaziali intesi come un miglioramento dell'accessibilità dei diversamente abili e della qualità spaziale, oltre all'implementazione di nuovi spazi di pertinenza funzionali.

Il prodotto urbano che questa sinergia può restituire alla collettività è un centro formativo e sportivo di qualità. L'adeguamento degli spazi diventerà funzionale all'organizzazione di manifestazioni sportive di carattere locale, coinvolgendo le scuole dell'istituto comprensivo (Villanova Monteleone, Putifigari e Romana) o di carattere provinciale.

La progettazione della scuola costituisce inoltre un'opportunità di ri-progettazione di un paesaggio frammentato e senza identità che si trova distaccato dalla morfologia urbana esistente perché tagliato dalla linea ferroviaria e circondato dalla nuova edilizia residenziale. Una nuova accessibilità pedonale e un nuovo edificio istituzionale potranno sviluppare un nuovo senso di appartenenza per l'area di accesso nord-ovest di Olmedo. La sinergia tra sport e scuola non avrà solo un risvolto morfologico- spaziale ma anche pedagogico e formativo. Uno sport accessibile a tutti attiva un processo di responsabilizzazione e socializzazione, migliora le capacità di lavorare in gruppo, stimola comportamenti attivi più salutari e garantisce un mantenimento della salute a lungo termine e diventa un presupposto per l'ottenimento di successi scolastici¹.

¹ Rasberry CN, Lee SM, Robin L, Laris B, Russell LA, Coyle KK, et al. *The association between schoolbased physical activity, including physical education, and*

A. STATO DI FATTO

A1. Descrizione del contesto e dell'area d'intervento

a.1.1. Inquadramento dell'edificio nel contesto urbano e ambientale in cui si inserisce

Il territorio comunale di Olmedo è inserito in un contesto paesaggistico molto variegato. Si trova tra lo storico paesaggio agricolo della piana alluvionale di Alghero e l'inizio delle aree collinari di Olmedo e di Uri. Il territorio da una parte guarda alle forme del paesaggio vitivinicole impresse dall'azienda di Sella&Mosca e dall'altra alle alture di Monte Rosso e Monte Baranta².

Gli immissari dello stagno del Calich rappresentano il sistema ecologico- funzionale del territorio che si sviluppa tra Alghero e le borgate algheresi dilatandosi poi nel comune di Olmedo. Tra questi si menziona il Rio Su Mattone l'asse fluviale che lambisce il territorio comunale e influenza le forme del paesaggio del sito di progetto.

L'abitato denso di Olmedo e l'area di progetto si estendono su un tavolato di calcari a rudiste.

L'area progettuale è localizzata al di fuori del perimetro del centro di prima formazione di Olmedo nell'area di recente espansione. La seguente analisi diacronica delle ortofoto mette in evidenza l'evoluzione urbana di Olmedo. Alla fine degli anni '70 il paese ha registrato una prima consistente dilatazione urbana. Il centro matrice e l'edificio storico della bonifica sono stati accorpati da un'urbanizzazione residenziale. Successivamente nel 2000 si sono registrati dei tassi molto più ampi di crescita urbana legati a esigenze residenziali e al potenziamento dei servizi pubblici. L'ortofoto del 2013 evidenzia la spinta dell'espansione urbana nelle aree pedecollinari e oltre la ferrovia.



Figura 9 Ortofoto 1954-1955. Fonte: www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnafotoaeree

academic performance: A systematic review of the literature. Prev Med. 2011.

² Ppr – struttura degli ambiti - 1:200.000, ambito n° 13.



Figura 10 Ortofoto 1977-1978. Fonte: www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnafotoaeree



Figura 11 Ortofoto 1998-1999. Fonte: www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnafotoaeree



Figura 12 Ortofoto 2013. Fonte: www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnafotoaeree

La strada provinciale 19 che borda il lotto di progetto diventa corso J.F. Kennedy ovvero la strada di accesso al centro urbano che garantisce una continuità urbana tra il centro di prima formazione e il contesto agrario.

L'importanza di questo asse viario è legata alla presenza di architetture storiche, di servizi pubblici centrali per gli olmedesi e di servizi commerciali. Le due chiese di datazione romanica e novecentesca dedicate entrambe alla "Nostra Signora di Talia", la sede comunale, lo storico edificio della bonifica, lo stadio comunale contiguo al sito di progetto ne testimoniano l'importanza e l'identità. Il complesso della chiesa e della fontana dedicate alla Signora di Talia, localizzate nel medesimo asse, rappresentano aree per lo svago nel paesaggio agricolo.

Le nuove espansioni urbane, sviluppatesi a sinistra della linea ferroviaria, sono aree di confronto per il sito di progetto. Questa nuova urbanizzazione prodotta nell'ultimo decennio prende il nome di Su Furrage un'area di frangia con una bassa qualità spaziale e relazionale caratterizzata da villette a schiera su due o tre piani.

L'area sportiva, confinante con l'area di progetto, è caratterizzata da un'alta densità di strutture aperte per il gioco e coperte come gli spogliatoi, una piccola sala pesi e la tensostruttura.



a.1.2. Inquadramento delle infrastrutture, della rete di mobilità e dell'accessibilità

Il sito di progetto è costeggiato da due assi stradali di cui la SP 19 bis è a medio volume di traffico e la strada secondaria è a basso flusso di traffico.

La strada provinciale 19 bis è la strada di accesso alla città di Olmedo per chi arriva da Sassari, da Santa Maria La Palma e da Tottubella. Longitudinalmente all'area progettuale si snoda la strada ad alto scorrimento (SS291 Var) che collega Sassari a Alghero.

La strada secondaria è stata bituminata fino al punto di accesso che serve il campo sportivo e prosegue senza asfalto nelle aree poderali.

A un livello intercomunale l'accessibilità è garantita dalla stazione ferroviaria che dista circa 600 metri dall'area di progetto e da due fermate dell'autobus. La fermata ferroviaria conta 12 frequenze giornaliere sia in direzione di Alghero che di Sassari.

La fermata dell'autobus localizzata in Corso J. F. Kennedy è servita dalla linea 757 (direzione Uri, Ittiri, Usini e Porto Torres) con una frequenza di 4 volte al giorno, dalla linea 9312 (direzione Sassari, Olmedo, Alghero, Villanova, Montresta, Bosa) con una frequenza di 3 volte al giorno, dalla linea 9325 (direzione Alghero, Sa Segada, Sella&Mosca, Ittiri) con una frequenza giornaliera.

La fermata in via Risorgimento è servita dalla linea 9312.³

L'accessibilità a livello comunale, cioè lo spostamento all'interno del tessuto denso di Olmedo, è garantita dallo spazio pubblico dei marciapiedi. L'area di progetto è servita dal marciapiede di corso J.F. Kennedy che si presenta tuttavia discontinuo in alcuni tratti. La strada interpodereale Pischina de Sa Uda invece non presenta un accesso pedonale. Si auspica perciò una riqualificazione dell'accesso pedonale e carrabile per facilitare una connessione tra il polo sportivo- formativo e la città.

Nessun tratto ciclabile è posto a servizio dell'area.

a.1.3. Coerenza con gli strumenti urbanistici e con i piani di settore

L'area di intervento ricade nelle zone urbanistiche così identificate dal PUC:

- S3 verde pubblico: legata alla presenza del polo sportivo che comprende un campo da calcio in erba sintetica, 2 campi da tennis, una tensostruttura per la copertura del campo da calcetto, un campetto polivalente all'aperto e 2 palestre per attività sportive varie;
- S4 parcheggi: l'area parcheggi ad eventuale servizio del polo sportivo;
- Viabilità di piano.

Tutte le aree identificate nella particella 1941 foglio 5 saranno oggetto di variante allo strumento urbanistico con la trasformazione in zona S1 - aree destinate all'istruzione.

³ www.arstspa.info

Il progettista, successivamente alla approvazione dello studio di fattibilità procederà, ai sensi della L.R. 45/89 e smi, nonché dell'art. 1, commi 2 e 3 della L.R. 31 luglio 1996, N. 32, alla redazione della variante al PUC connessa all'approvazione dell'opera pubblica, con esclusivo riferimento ai contenuti urbanistici.



Figura 13 Sovrapposizione del PUC di Olmedo su Ortofoto.

a.1.4. Indagine preliminare sul rischio idraulico e prescrizioni progettuali

Il piano di assetto idrogeologico della Sardegna censisce le aree caratterizzate da elementi di pericolosità idrogeologica in un'ottica di conservazione, di difesa ed di valorizzazione del suolo.

Il tessuto denso di Olmedo e l'area progettuale non ricadono all'interno di perimetrazioni che identificano il pericolo di piena e di frana. Il sito dista circa 500 metri e con un dislivello di 33 metri dalla fascia di pertinenza di Riu Su Mattone valutata a pericolo piena Hi4 e a rischio piena Ri4.



Figura 14 Estratto della cartografia del Piano di Assetto Idrogeologico Fonte: <http://www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=pai>.

La non assoggettabilità dell'area di intervento ad aree di rischio o pericolo idraulico non esonera il progettista ad attuare misure preventive per la tutela del territorio dalla relativa edificazione del lotto. È necessario quindi preservare il territorio dal processo di trasformazione degli afflussi e dei deflussi delle acque meteoriche che vengono modificati in virtù dell'impermeabilizzazione dell'area. Le misure protettive si basano sull'applicazione del principio di invarianza idraulica secondo quanto descritto dalle *“Linee guida e indirizzi operativi per l'attuazione del principio della invarianza idraulica”*.

Come riportato dalle linee guida sopracitate l'intervento ricade nella classe di intervento C in quanto la superficie di progetto è 14.470,00 mq. Al fine di ridurre le superfici impermeabilizzate si chiede valutare l'utilizzo di materiali drenanti o comunque di non impermeabilizzare una superficie superiore a **5000** mq escluso gli edifici.

La procedura di verifica del principio dell'invarianza idraulica deve essere condotta nel pieno rispetto delle *“linee guida e indirizzi operativi per l'attuazione del principio della invarianza idraulica”*.

Le misure compensative dovranno essere accuratamente valutate per coniugare le esigenze di qualità ambientale alle necessità di spazi per la collettività scolastica. Gli interventi di prevenzione, così come riportato dall'allegato 4 delle schede tecniche delle *“Linee guida e indirizzi operativi per l'attuazione del principio della invarianza idraulica dell'art. 47 delle NTA del PAI”* si distinguono in manufatti o in modellazione del terreno.

Le misure compensative che vengono predilette all'interno del nuovo polo scolastico riguardano:

- Tetti verdi e sistemi multistrato che possono ricoprire con vegetazione i tetti degli edifici, piattaforme, parcheggi;
- Le superfici permeabili;
- Superfici porose;
- È necessario definire il sistema di canali che drenano lo scorrimento delle acque meteoriche dalla superficie scolastica nel recettore finale. Il sistema di canali dovrà essere adeguatamente dimensionato;
- Strisce vegetate.
- La modellazione generale del terreno e la distribuzione degli spazi scolastici dovrà tenere conto della morfologia locale del terreno e delle pendenze evitando situazioni occasionali di allagamento dei passaggi di connessione tra la scuola e le infrastrutture pedonali.
- Le misure di prevenzione e di protezione dovranno essere compatibili con esigenze di tipo economico come ad esempio il recupero e il riutilizzo delle acque meteoriche per usi di tipo domestico, irriguo o per la pulizia di spazi esterni.
- Il sistema fognario del nuovo polo scolastico dovrà essere adeguatamente allacciato alla rete fognaria esistente e opportunamente dimensionato secondo la direttiva regionale in materia di "Disciplina regionale degli scarichi": approvata con deliberazione n. 69/25 del 10.12.2008.

a.1.5. Disponibilità delle aree d'intervento

L'area di intervento, inquadrata dalla particella 1941, è di proprietà privata mentre il complesso sportivo è nella disponibilità dell'amministrazione comunale.

Date le finalità pubbliche dell'area la particella 1941, secondo il "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità" D.P.R. n. 327 del 08/06/2001 in vigore dal 30/06/2003 e le successive modifiche, sarà oggetto di esproprio.

L'esproprio viene giustificato da un punto di vista morfologico-spaziale per garantire una continuità urbana al tessuto abitativo di Olmedo, per evitare spazi residui e ulteriori costi di urbanizzazione legati all'edificazione di aree lontane dall'abitato denso. In questo caso l'esproprio diventa l'opportunità per costruire un polo sportivo-formativo di ampie dimensioni considerando le particelle 1608-1941 e in pieno rispetto alle prescrizioni vigenti del PUC di Olmedo.

Figura 15 Inquadramento catastale dell'area di progetto.

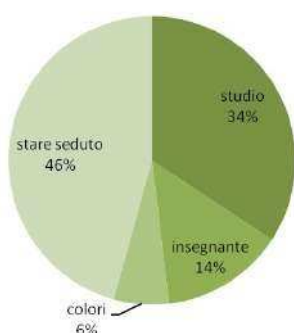
B. OBIETTIVI GENERALI DA PERSEGUIRE E STRATEGIE PER RAGGIUNGERLI

B1. Obiettivi pedagogici, aspetti didattici e innovazioni da sviluppare

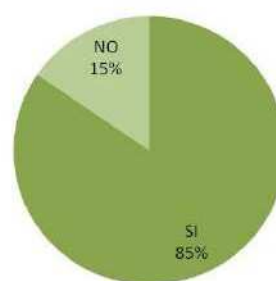
L'idea progettuale per il nuovo polo scolastico del Comune di Olmedo è frutto della partecipazione condivisa tra alunni, insegnanti, amministratori e cittadini.

I questionari rivolti ai bambini della scuola primaria e secondaria hanno messo in evidenza che i fattori più negativi del proprio contesto scolastico sono lo studio e lo stare seduti. Circa il 45% del campione ha risposto che stare seduto tende ad annoiarlo. Circa il 35% invece ha risposto che lo studio è l'azione che tende ad annoiarlo di più. I colori, l'insegnante e altri fattori influenzano negativamente circa il 20% del campione.

Cosa ti annoia della tua scuola?



Ti piacerebbe studiare in gruppo?



- Dai questionari è emerso inoltre che circa l'85% degli studenti preferirebbe studiare in gruppo a fronte del 15% che preferirebbe studiare da solo.
- Il contributo partecipativo delle maestre ha messo in evidenza che i propri problemi della didattica derivano per il 45% dal comportamento caratteriale degli alunni e dalla presenza di utenti con disturbi come DSA o BES. Il 45% del campione ha attribuito i problemi di insegnamento alla mancanza di spazi e attrezzature. Il restante campione ha legato i problemi di insegnamento alla mancanza di tempo e al programma formativo.⁴

⁴ I questionari a risposta aperta sono stati distribuiti alle 27 maestre della scuola primaria e secondaria. Il questionario è composto da 11 domande.

- La scuola rappresenta un vero centro di aggregazione e dello stare insieme. Molto spesso questo concetto non viene perseguito perché lo studio viene condotto autonomamente, vi è poca possibilità di confronto e una bassa interazione con altri utenti e la modalità di insegnamento maestro-alunno è diventata ormai obsoleta.

Metodi pratici di insegnamento. L'apprendimento non è un evento istantaneo, ma è un processo fatto di fasi che si innescano quando si fanno nuove esperienze. Ognuna di queste fasi rappresenta il modo di percepire, pensare, provare emozioni e agire. Le quattro fasi presuppongono: le esperienze concrete (essere coinvolti in una nuova esperienza), riflettere su osservazioni (guardare altri o sviluppare osservazioni su una nuova esperienza), astrarre concettualizzazioni (creare teorie per spiegare osservazioni) e attivare sperimentazioni (usare teorie per risolvere problemi, prendere decisioni).⁵ Il nuovo polo scolastico ha l'obiettivo di trasmettere cicli di apprendimento basati sul fare esperienze attraverso varie metodologie che vengono veicolate nelle aule e negli spazi laboratoriali.

- Orientare la didattica verso un modello "imparare imparando" è stato qualificato dai docenti intervistati come un metodo produttivo per lo sviluppo delle abilità e delle conoscenze perché trasforma le competenze in esperienze.
- Il metodo imparare facendo consente di favorire l'apprendimento significativo di tutti perché tiene conto dei diversi stili cognitivi e di apprendimento. Esso è integrato nel percorso didattico ma viene poco valorizzato a causa della mancanza di spazi e attrezzature adeguate. Tutto il campione delle insegnanti si è dimostrato favorevole all'utilizzo di tale metodo di insegnamento. L'introduzione di un metodo pratico è stato richiesto per consentire agli alunni di interiorizzare l'aspetto teorico soprattutto nel ciclo della scuola primaria. Si tratta di un metodo che consente di valorizzare le differenti specificità e competenze senza amalgamarle secondo uno standard formativo. L'aspetto più importante di questo metodo è la percezione dello studio da parte degli alunni perché l'apprendimento diventa più piacevole e meno noioso.
- L'insegnamento attraverso metodi pratici diventa un aspetto didattico fondamentale per la personalizzazione della didattica e per rendere più piacevole lo studio e l'insegnamento. L'esperienza è l'input di un processo di apprendimento di tipo deduttivo in cui il valore esperienziale viene trasformato in teoria. L'introduzione di metodi pratici tende a dissolvere quel rapporto unidirezionale che vi è tra insegnante e alunno e a stimolare l'uso di altri sensi come il tatto quindi la praticità e l'attività motoria.

⁵ Kolb (1984), "Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development", Prentice Hall, Upper Saddle River.

- **Personalizzazione della didattica.** Gli obiettivi pedagogici si basano sull'integrazione degli studenti in un *unicum* formativo facendo emergere le specifiche specializzazioni di ogni personalità. Le differenze che si notano tra gli alunni sono varie e non dipendono solo da traumi pre-esistenti o da diversità culturali – sociali ma dalla normale diversità di capacità e di competenze che ogni studente possiede. Le misure per garantire questo tipo di integrazione riguardano la personalizzazione della didattica, l'utilizzo di metodologie che consentono a tutti una partecipazione attiva all'apprendimento e l'insegnamento di abilità sociali. L'inclusione diventa un obiettivo didattico fondamentale. Esso si spiega attraverso la formulazione di programmi in cui tutti i bambini possano esprimere le proprie potenzialità in modo integrato. Le metodologie per una didattica inclusiva sono: *l'ecoperative learning, tutoring, problem solving* e la didattica multimediale. Gli strumenti diventano necessari per sviluppare un ambiente inclusivo in cui le diverse esperienze personali vengono valorizzate.
- **Coesione della classe.** Le misure che rafforzano le relazioni tra alunni riguardano l'incremento del confronto, la stimolazione di forme collaborative e di aiuto reciproco. Questi sono strumenti relazionali che abbattano il condizionamento e favoriscono la crescita del singolo studente.⁶
- **Veicolare nuove abitudini.** Gli obiettivi pedagogici del nuovo polo scolastico olmedese si basano su un nuovo motore didattico, cioè un innesco per cambiare abitudini e comportamenti, facendo maturare la consapevolezza che la scuola può effettivamente rispondere non solo alle esigenze pedagogiche generali, ma anche a quelle culturali e sociali del territorio. In quest'ottica ogni momento e spazio della scuola diventano l'opportunità didattica e un'occasione di apprendimento. La modalità di recarsi a scuola, i corridoi, la mensa, lo spazio dei bagni rappresentano momenti didattici innovativi da sviluppare. Questi spazi possono veicolare l'educazione ambientale e una modalità sostenibile meno dipendente dall'uso dell'auto, l'educazione alimentare e un'attenzione agli sprechi alimentari, l'educazione all'igiene e alla cura personale e al valore dell'acqua. La scuola diventa un veicolo per favorire il successo scolastico e prevenirne la dispersione. Uno degli elementi che può contribuire a ridurre il fenomeno è l'utilizzo degli impianti sportivi cittadini prossimi all'area di intervento.
- **Attività esterne.** La promozione di attività laboratoriali condotte da figure esterne potrà contribuire alla diversificazione dell'offerta formativa. Si tratta di professionisti che hanno la possibilità di arricchire le conoscenze degli studenti e svilupparne nuove.

⁶ Gli obiettivi pedagogici per una didattica inclusiva sono stati elaborati sulla base dei questionari ricevuti dagli insegnanti della scuola primaria e secondaria

B2. Obiettivi funzionali

Gli obiettivi funzionali sono direttamente connessi alle necessità e alle problematiche dei fruitori della scuola. Gli obiettivi dovranno essere sviluppati su vari livelli quindi da un punto di vista urbano fino a quello spaziale dell'aula.

- 1 **Il rapporto tra la città e la scuola** è la prima relazione naturale che si innesca in virtù degli spostamenti casa-scuola. La connessione scuola-città deve essere perseguita attraverso la progettazione di percorsi sicuri casa-scuola a piedi o tramite altro mezzo non a motore. Si auspica una collaborazione con la popolazione anziana o con i genitori per determinare delle postazioni di vigilanza in prossimità degli attraversamenti pedonali più pericolosi. La spinta verso pratiche di mobilità alternative all'uso dell'auto è uno strumento di apprendimento non convenzionale per promuovere e educare il bambino a una mobilità sostenibile e meno dipendente dai mezzi motorizzati. Nuove aree per il parcheggio delle bici dovranno essere progettate all'interno del nuovo polo scolastico.
- 2 **Relazione con il campo sportivo:** La vicinanza con il polo sportivo permette di progettare nuovi spazi di relazione attraverso l'apertura di nuovi varchi e la definizione di percorsi pavimentati inglobando così le strutture sportive esistenti nel nuovo polo scolastico.
- 3 **Funzionalità pedagogica** Le esigenze di una didattica inclusiva e l'introduzione di metodi pratici nel ciclo di apprendimento mettono in discussione la morfologia dell'aula. Dovranno essere predisposte aule multifunzionali, ampie e adeguatamente attrezzate.
- 4 **Gli spazi di relazione tra le aule.** La connessione tra i vari ambienti della scuola cioè tra l'aula, la palestra e i vari laboratori deve essere basata su percorsi sicuri. È necessario evitare l'installazione di oggetti che in caso di situazioni di pericolo si trasformino in barriere e ostacolino le uscite di sicurezza. Predisporre ambienti più grandi, strutturati e adatti alle esigenze di tutti i soggetti coinvolti vuol dire dare la possibilità di instaurare e incrementare occasioni di "vivere la scuola" stando insieme. Tutto questo si traduce in una scuola che ha la possibilità di ospitare anche i ragazzi/alunni con disabilità facendoli sentire appieno parte integrante di questo progetto.
- 5 **Aree aperte:** Ampie aree libere esterne saranno destinate a molteplici funzioni con lo scopo di soddisfare esigenze di tipo ambientale e collettivo. Il polo sportivo in occasione delle manifestazioni sportive non è dotato di spazi di parcheggi abbastanza ampi da poter soddisfare la richiesta dei tifosi perciò le auto occupano i marciapiedi e altre aree funzionali. La progettazione di spazi con funzione temporanea potrà risolvere questa lacuna ed essere anche funzionale alle manifestazioni sportive scolastiche. Le aree non permeabili potranno anche svolgere esigenze di protezione idraulica.
- 6 **Funzionalità ambientale:** Gli obiettivi funzionali concernono anche l'ecologia urbana di questa area di città. Nuove azioni per promuovere l'invarianza idraulica e diminuire il rischio idraulico hanno l'obiettivo di migliorare la funzionalità ecologica e di scorrimento delle acque meteoriche del nuovo polo scolastico-sportivo.

B3. Obiettivi architettonici e estetica degli spazi

- Gli obiettivi architettonici vengono definiti a partire dal concetto di atmosfera.⁷ L'indagine sull'estetica degli spazi e sulle atmosfere, ossia su quelle qualità emotive irradiate dagli ambienti e dalle cose, deve essere condotta su vari livelli.
- **Land mark:** L'inserimento dell'architettura nel paesaggio di bordo dovrà rappresentare un *land mark* e un nuovo simbolo della città di Olmedo. L'edificio inteso come sintesi di un nuovo senso di appartenenza per gli studenti e per i residenti dovrà diventare rappresentativo nel dialogo tra il paesaggio agricolo e quello urbano. Il nuovo edificio rappresenterà un tassello significativo nella via di accesso della città. Le architetture storiche dedicate alla nostra signora di Talia, l'importanza del tema dell'acqua e la presenza degli olmi, come ultimo retaggio del paesaggio naturale, possono diventare elementi narrativi importanti per la costruzione di un nuovo scenario identitario e rappresentare un elemento percettivo e didattico per la definizione di un'atmosfera scolastica. Il paesaggio naturale diventa una risonanza del tema del gioco strutturato, libero e informale. La scena degli olmi e dell'acqua possono rappresentare dispositivi didattici informali per l'educazione ambientale, estetica e civica.
- **Coni visivi:** L'edificio dovrà diventare protettivo rispetto a elementi visivamente impattanti come il cavalcavia. I requisiti estetici all'interno delle aule dovranno essere garantiti da una corretta misurazione dei contributi visivi esterni e interni. Le finestre dovranno essere aperte su elementi vegetativi o su elementi ad alto contenuto estetico. Le aule che guardano verso recinzioni o verso attributi estetici negativi dovranno essere evitate. I contributi interni dovranno essere caratterizzati da elementi che non arrecano disturbo visivo. È necessario che la dotazione tecnologica abbia una sistemazione adeguata. Le pareti senza arredo potranno diventare dispositivi con i quali gli studenti potranno interagire o personalizzare. Le pareti diventano così attributi esteticamente piacevoli perché costruiti dall'utente stesso.
- **Atmosfera degli spazi interni:** L'estetica e l'atmosfera degli spazi rappresenteranno requisiti per supportare gli obiettivi didattici delle singole aule laboratoriali. Ad esempio il laboratorio di lingua potrà avere un'atmosfera per incoraggiare il colloquio, le discussioni informali e l'interazione potranno essere suggeriti da spazi modulari o da sedie-banco accoppiabili. Colori e ambienti confortevoli potranno mettere a proprio agio l'alunno e stimolarlo per migliorare le proprie competenze linguistiche.

B4. Obiettivi relativi alla dotazione tecnologica compresa quella informatica e telematica diffusa

- La dotazione tecnologica rappresenta uno strumento fondamentale per facilitare l'apprendimento di molte discipline scolastiche e un supporto essenziale per gli utenti con problematiche fisiche e mentali.

⁷ Griffero, T., *Atmosferologia. Estetica degli spazi emozionali*. Laterza, Roma, 2010.

- L'uso della tecnologia rappresenta una diversificazione della metodologia di insegnamento classica. Il baricentro formativo non è rappresentato più dall'insegnante ma dalle relazioni che l'alunno può sviluppare con altri utenti o strumenti. Si può passare quindi da un ambiente faccia a faccia a un ambiente che accoglie una partecipazione più equalizzata degli alunni, specialmente tra coloro che esistono a partecipare.
- **Tecnologia dei laboratori:** La classe di lingua, di tipo tecnico-scientifico e di musica sono discipline che accolgono un uso diffuso e pervasivo della tecnologia. Le classi che non richiedono un uso invasivo della tecnologia riguardano l'attività motoria e la classe di arte. È bene specificare che l'uso della tecnologia non dovrà essere inteso come una protesi di insegnamento.
- Il laboratorio di lingua potrà accogliere postazioni computer per l'interazione on-line attraverso la chat con i compagni di classe o di altre scuole. La sollecitazione delle capacità di esprimere ed interpretare concetti, pensieri, fatti e opinioni in forma orale e scritta ed interagire in modo creativo in un'intera gamma di contesti culturali e sociali potrà essere sollecitato attraverso i canali social e le chat. L'educazione a un uso responsabile dei social sarà propedeutico all'utilizzo di questi canali. Il laboratorio avrà questa duplice funzione di formare ed educare al senso civico.
- I laboratori di tipo tecnico-scientifico dovranno essere adattati per accogliere metodi di apprendimento di tipo "imparare facendo", cosicché le teorie vengano trasformate in esperienze. Estratti di giornali, discussioni informali, interviste e elaborazioni di esperimenti saranno attribuiti che dovranno caratterizzare gli ambienti di questi laboratori.
- **Dispositivi tecnologici.** Dai questionari rivolti alle insegnanti è emerso che tutto il campione è favorevole ad un uso pervasivo della tecnologia soprattutto per garantire un'equalizzazione nell'apprendimento formativo e una personalizzazione dell'offerta didattica.
- Tablet, device in rete, l'utilizzo dei social network scolastici, LIM, e-book sono gli hardware di supporto per una didattica che incentiva l'indagine e la curiosità degli alunni. La connessione dell'edificio alle reti a banda larga rappresenta uno strumento essenziale per il funzionamento della dotazione tecnologica.
- **Aree di servizio:** Come è stato accennato nei paragrafi precedenti i servizi igienici possono rappresentare degli spazi di apprendimento per la cura e la conoscenza del proprio corpo ma anche per la sensibilizzazione al valore dell'acqua. I rubinetti dotati di sensore per l'erogazione dell'acqua e il dosatore di sapone potranno calibrare le quantità. Le pareti con determinati disegni esplicativi anche per bambini con disabilità, come le agende visive, possono diventare dispositivi per l'apprendimento dell'igiene personale e per la sensibilizzazione a un uso parsimonioso dell'acqua.
- **Risparmio energetico:** L'uso della tecnologia verrà promosso per garantire obiettivi di risparmio energetico in particolare per la produzione di energia in loco.

B5. Obiettivi sulla sostenibilità ambientale

- Gli obiettivi di sostenibilità ambientale riguardano non solo le politiche di efficientamento economico-energetico dell'edificio ma rappresentano anche un prospetto per supportare l'insegnamento delle tematiche ambientali agli studenti e nel senso più ampio alla comunità locale.

“Teaching green building”: L'insegnamento della sostenibilità ambientale attraverso elementi degli edifici fa parte della letteratura chiamata *“Teaching green building”*. Un edificio green tenta di comunicare messaggi ambientali attraverso l'architettura stessa e le relazioni che instaura con l'esterno. Sistemi per il riciclo dell'acqua, orti e frutteti, serre, sistemi energetici alternativi, pannelli per la misurazione del risparmio energetico o per il conteggio della plastica non utilizzata nella mensa perché sostituita dai piatti in ceramica rappresentano dispositivi che aiutano alla sensibilizzazione verso pratiche sostenibili di vita. Sotto questo profilo si parla di pedagogia dell'architettura e lo spazio esterno della scuola viene trattato come “il terzo insegnante” nell'educazione del bambino. L'edificio può diventare uno strumento di apprendimento attraverso la progettazione di dispositivi che comunicano in tempo reale la performance dell'edificio (kg di plastica risparmiata nella mensa perché sostituita dai piatti in ceramica o kg di materiale riciclato dalla scuola a fine settimana). *Touch-screen, brochure* e siti internet sono soluzioni dinamiche che si alternano a dispositivi statici come i raccoglitori per la raccolta differenziata. Offrire informazioni e fatti visibili può servire per innescare altri comportamenti responsabili come spegnere le luci, stampare fronte e retro e spegnere i computer.

- Esistono anche forme attive che coinvolgono lo studente verso pratiche di insegnamento più consapevoli. Sistemi di compostaggio e i laboratori di giardino all'aperto rappresentano dispositivi che incoraggiano un impegno cosciente alla sostenibilità su lunghi periodi.
- Gli spazi esterni vengono intesi come contenitori che favoriscono le interazioni sociali, l'esplorazione e l'apprendimento. Essi rappresentano degli incubatori per la nascita di forme organizzative spontanee e non pianificate dove anche la cittadinanza può partecipare.⁸
- **Edificio NZEB** (*nearly Zero Energy Building* – edificio a energia quasi zero): L'edificio a energia quasi zero (nZEB) è definito come un “edificio ad altissima prestazione energetica in cui il fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo è coperto in misura significativa da energia da fonti rinnovabili, prodotta in situ”. Il concetto di Nearly Zero Energy Building (nZEB) è stato introdotto dalla direttiva EPBD (2010/31/EU) rifu-
sa con la precedente 91/2002. L'EPBD è la principale politica comunitaria in materia di prestazione energetica degli edifici ed è stata recepita in Italia con decreto-legge 63/2013, convertito in legge n. 90/2013.¹ Il ruolo dei nZEB e della loro diffusione nel parco edilizio è fondamentale per le finalità dell'accordo sul clima COP21 di Parigi (aumento di temperatura contenuto a 1,5 °C al 2050) e per il raggiungimento di obiettivi di efficienza energetica nel nostro Paese. L'obiettivo europeo al 2050 è un parco de-carbonizzato, assimilato alla diffusione dello standard nZEB anche tra gli edifici esistenti.⁹

⁸ Laura B. Cole *The Teaching Green School Building: a framework for linking architecture and environmental education*. Vol. 20, No. 6, 836–857, Environmental Education Research, 2014.

⁹ <https://www.energiaenergetica.enea.it/component/jdownloads/send/40-pubblicazioni/277-osservatorio-degli->

- **Recupero delle acque:** Le acque meteoriche dovranno essere controllate quantitativamente e qualitativamente così come descritto nel paragrafo a.1.4. Inoltre la gestione efficiente delle acque a scopo irriguo, tecnologie innovative per il trattamento delle acque reflue, sistemi di riduzione dell'uso dell'acqua rappresentano misure per ridimensionare il fabbisogno idrico.
- **Sistema di compostaggio:** La progettazione di un sistema di compostaggio scolastico ha l'obiettivo di ridurre il ciclo dei rifiuti della mensa. Gli scarti umidi potranno essere conferiti anche dall'abitato vicino purché venga adeguatamente progettato. È necessario inoltre predisporre un'area per lo stoccaggio e il versamento dei rifiuti differenziati dalle aule. Lo spazio dovrà ospitare aree per la carta, cartone, vetro, plastica, metalli.
- **Materiali.** La scelta dei materiali riciclati e riciclabili, derivanti anche da opere di demolizione, avrà un'incidenza positiva sulla filiera della nuova costruzione, si prediligono inoltre materiali locali al fine di ridurre l'impatto dei trasporti sull'ambiente.
- **Gestione dei rifiuti da costruzione:** studio e sviluppo di un piano di gestione dei rifiuti non pericolosi derivanti dalle attività di costruzione e demolizione al fine di individuare i materiali da riutilizzare e quelli da non conferire in discarica.
- **Orientamento scuola:** Modulare la distribuzione delle aule in funzione dell'orientamento ottimale per massimizzare gli apporti energetici, riducendo l'apporto di irraggiamento solare durante le ore di attività scolastica.

B6. Obiettivi sulla gestione e manutenzione del fabbricato

La gestione e la manutenzione del fabbricato rientrano in un programma di sostenibilità economica.

- Il **piano di manutenzione** dell'opera e delle sue parti deve essere redatto come previsto dal nuovo codice D.Lgs. 50/2016 e per le parti in vigore dal D.P.R. 207/2010 e s.m.i.
- La **multifunzionalità degli ambienti** garantirà non solo una restituzione di spazi alla cittadinanza e alla scuola ma rappresenterà anche un'opportunità economica. L'integrazione dello spazio sportivo a quello scolastico aumenta la diversificazione dell'offerta didattica senza significativi aumenti di costo di costruzione per la committenza scolastica.
- **Condivisione on-line.** I nuovi spazi dovranno essere messi a disposizione della cittadinanza attraverso un'adeguata piattaforma on-line che consentirà prenotazioni immediate e a lungo termine. La condivisione e la fruizione dei nuovi spazi potrà essere garantita grazie a precisi accordi commerciali. Gli accordi potranno essere formulati attraverso definiti canoni monetari oppure tramite monete virtuali come Sardex.
- L'importanza di definire un sistema di gestione per la manutenzione degli spazi esterni risulta fondamentale per evitare un sovraccarico delle azioni e dei costi manutentivi sull'amministrazione comunale.

- **Previsione dei consumi energetici.** La necessità di fornire una contabilizzazione nel tempo dei consumi energetici dell'edificio in fase di esercizio servirà per valutare i reali benefici energetici ed economici degli interventi. Lo sviluppo e l'implementazione di un piano di misure e verifiche dovrà essere condotto secondo i criteri di certificazione LEED.

C. ESIGENZE E FABBISOGNI DA SODDISFARE

C1. Fabbisogno educativo didattico e culturale

c.1.1. Analisi statistica della popolazione scolastica e definizione del numero degli alunni previsti nei cinque anni successivi alla chiusura del progetto.

I benefici demografici che il comune di Olmedo ha ottenuto negli ultimi quindici anni sono legati principalmente al basso costo di vendita delle abitazioni e alla posizione strategica che la città riveste rispetto ai centri di Sassari e di Alghero. L'aumento demografico ha portato all'incremento degli iscritti nelle scuole olmedesi come si può notare dalla seguente tabella.

		Iscrizioni della scuola		
Anno scolastico		Infanzia	Primaria	Secondaria di 1° grado
2012/2013	n. iscritti	106	182	109
	n. classi	4	10	6
2013/2014	n. iscritti	122	170	122
	n. classi	4	10	6
2014/2015	n. iscritti	127	177	120
	n. classi	5	10	6
2015/2016	n. iscritti	119	186	123
	n. classi	5	10	6
2016/2017	n. iscritti	109	187	124
	n. classi	5	10	7
2017/2018	n. iscritti	95	200	104
	n. classi	5	10	7
2018/2019	n. iscritti	97	204	100
	n. classi	5	10	7
2019/2020	n. iscritti	83	194	99
	n. classi	4	10	6

L'analisi statistica della popolazione scolastica si basa sull'analisi dei nati dalla quale si evince che ogni anno si registrano dei discreti tassi di crescita seppure con una lieve tendenza negativa di decrescita¹⁰. I nati rappresentano circa l'1% della popolazione comunale.

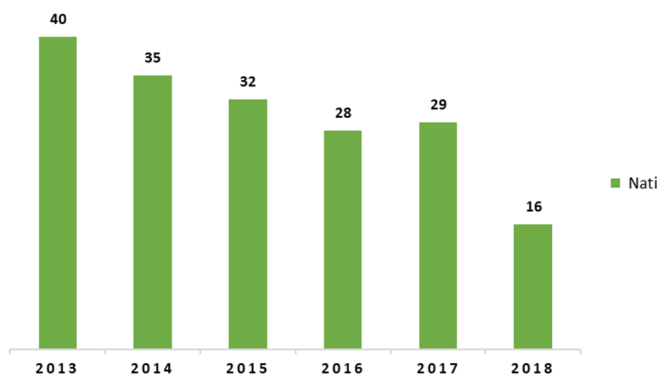


Figura 16 Nati nel comune di Olmedo dal 2013-2018

Il numero di nati per anno registrati nel comune di Olmedo è stato confrontato con il numero di nati in altri Comuni della provincia di Sassari. Il campione di confronto è stato scelto in base ad analoghe caratteristiche demografiche.

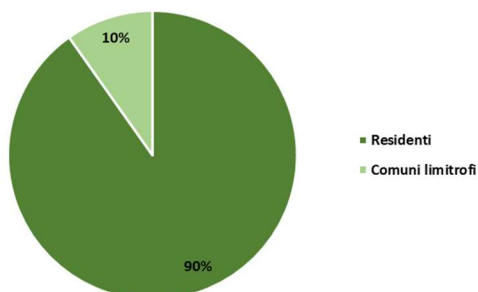
	Ploaghe	Usini	Valledoria	Olmedo
N° Nati nel 2015	35	42	26	34
Popolazione	4602	4430	4196	4177
100 Nati (Popolazione) %	0,76%	0,94	0,61%	0,81%

La definizione di un nuovo polo scolastico specializzato nella promozione di un'offerta formativa di qualità e innovativa potrà influire positivamente sulle decisioni delle giovani coppie. I neo-sposati potranno decidere di ottenere la residenza olmedese perché attratti dalle opportunità formative di qualità che il comune propone rispetto al polo scolastico di Alghero o di Sassari.

Si mette in evidenza che alcune zone del comune di Olmedo sono soggette a piani di lottizzazione. Queste forme di pianificazione dimostrano che la città si sta preparando ad accogliere nuovi ingressi demografici di carattere soprattutto giovanile.

¹⁰ www.demo.istat.it

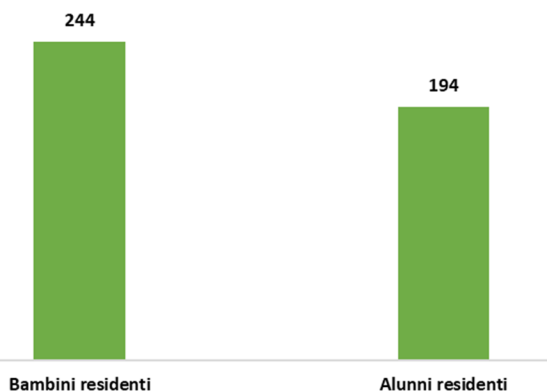
Il comune di Olmedo ha 1817 famiglie il cui numero di medio di componenti medi è 3.¹¹ La popolazione studentesca della scuola primaria (194) e secondaria (99) è caratterizzata anche da alunni provenienti dai comuni limitrofi. In particolare 19 studenti della primaria e 4 della secondaria hanno la residenza a Tottubella, una borgata del comune di Sassari.



È da precisare che non tutti i bambini residenti nel comune di Olmedo frequentano l'omonima scuola. Infatti secondo i dati Istat sulla popolazione residente al 1° Gennaio 2019 i bambini dai 6-11 anni sono circa 244. Il numero non coincide con il totale degli alunni della scuola primaria che corrisponde a 194. Si stima che circa 50 unità frequentano una scuola differente probabilmente quella del comune di lavoro dei propri genitori. Ipotizzando di spalmare le unità dello scarto numerico nei cinque anni scolastici, si stima che circa ogni anno 11 bambini non vengono iscritti alla scuola primaria di Olmedo.

Confronto tra bambini residenti (fascia di età compresa tra i 6-11 anni) e gli alunni residenti.

Il grafico è stato utilizzato per capire se tutti i bambini olmedesi frequentino la scuola comunale.



La previsione degli alunni della scuola di Olmedo si basa su alcune considerazioni e premesse demografiche che verranno applicate per ogni anno della previsione.

Le considerazioni sono:

- La previsione è considerata sul primo anno di scuola primaria. Si ipotizza che gli stessi utenti sceglieranno anche la scuola secondaria.
- Gli utenti che frequentano la scuola nel 2020 corrispondono:

¹¹ Bilancio demografico anno 2018 e popolazione residente al 31 dicembre del comune di Olmedo. Fonte: demo.istat.it

- ai nati nel 2015 circa 31 unità;
- ai nati nel 2015 in un comune differente i cui genitori hanno deciso di trasferirsi a Olmedo perché attratti dalle condizioni del mercato immobiliare o dai vantaggi culturali di Olmedo;
- ai bambini residenti nei comuni limitrofi;
- La porzione di unità che non viene iscritta nella scuola di residenza è stata computata come svantaggio demografico.
- Il quadro temporale di riferimento decorre dalla chiusura del progetto che si auspica termini nel 2019 fino all'anno 2025.

	Anno 2020 – I anno primaria
Bambini residenti	31
Bambini neo-residenti	4
Bambini dai comuni limitrofi	3
Bambini residenti che non vengono iscritti alla scuola di Olmedo	-11
Totale alunni	27

Si ipotizza che le condizioni per la previsione dell'anno 2020 vengano spalmate anche per i quattro anni successivi.

c.1.2. Descrizione dettagliata del fabbisogno degli spazi scolastici e delle eventuali aree aperte alla cittadinanza - area civic center.

L'analisi del fabbisogno degli spazi scolastici è stata condotta attraverso l'elaborazione dei seguenti schemi dimensionali associati ai due segmenti di scuola.

Dimensionamento secondo Tab.3/B – DM 18.12.1975 – Scuola **Primaria**

Numero classi	Numero alunni	m ² / Alunni	m ²
10	200	7.56	1512

Schema dimensionale (superfici nette) per i 200 alunni della scuola **primaria**¹²:

	m /alunno	Alunni	m ²
Attività didattiche			
Attività didattiche	2.00	200	400.00
Attività laboratoriali	0.7	200	140.00
Attività collettive			
Integrative e parascolastiche (Auditorium)	0.4	200	80.00
Mensa e relativi spazi (in comune con la secondaria)	0.7	200	140.00
Attività complementari			
Aula insegnanti	0.15	200	30.00
Connettivo e servizi igienici	1.65	200	330.00
Direzione			100.00
Altri spazi per la didattica			100.00
Totale			± 1220.00

¹² Decreto Ministeriale 18 dicembre 1975 - Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica - (G.U. del 2 febbraio 1976, n. 29 - s.o.).

Dimensionamento secondo Tab.3/B – DM 18.12.1975 – Scuola **secondaria di primo grado**

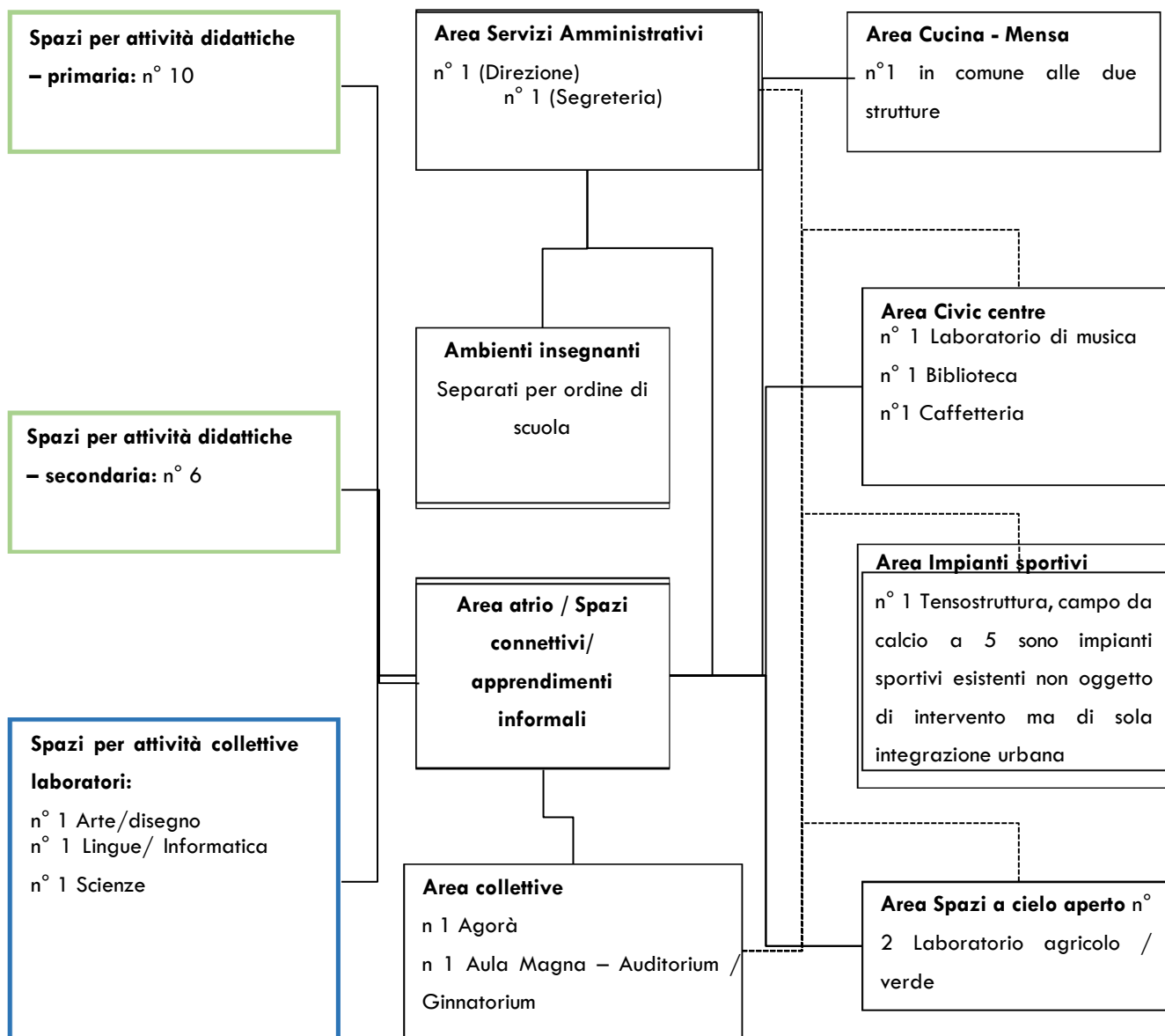
Numero classi	Numero alunni	m ² / Alunni	m ²
6	120	11.02	1322.4

Schema dimensionale per i 120 alunni della scuola **secondaria di primo grado**:¹³

	m /alunno	Alunni	m ²
<i>Attività didattiche</i>			
Attività didattiche	2.20	120	264.00
Attività laboratoriali	0.99	120	118.8
<i>Attività collettive</i>			
Integrative e parascolastiche (Auditorium)	0.60	120	72.00
Biblioteca (in comune con la primaria)	0.66	120	80.00
<i>Attività complementari</i>			
Atrio	0.20	120	30.00
Aula insegnanti	0.60	120	72.00
Connettivo e servizi igienici	2.31		277.20
Altri spazi: deposito			36.00
Totale			±950.00

¹³ Ibidem.

Il seguente schema relazionale offre un quadro complessivo degli spazi e definisce quali ambienti potranno avere un uso esclusivamente scolastico o promiscuo prevedendo la condivisione con un'utenza pubblica.



Connessioni pubbliche da adattare alle proprie esigenze Connessioni interne alla scuola da adattare alle proprie esigenze

- In base agli schemi funzionale e relazionale si definiscono due grandi categorie di spazi. Gli spazi interni vengono suddivisi in modo seguente:
- Il foyer è lo spazio di ingresso in cui possono crearsi delle relazioni informali tra le famiglie durante il tempo di attesa di fine lezione dei bambini e rappresenta il primo contatto che gli alunni hanno con l'edificio.

- Spazi per le attività didattiche e laboratoriali. L'unità fondamentale dell'insegnamento sarà l'aula caratterizzata da un layout ampio in cui gli insegnanti e gli alunni potranno muoversi e a cui si dovrà giustapporre uno spazio all'aperto semi-privato.

Gli spazi laboratoriali saranno quattro e verranno utilizzati da entrambe le scuole.

- Il laboratorio di musica potrà essere utilizzato nelle ore serali anche dalla scuola di musica locale.
 - Il laboratorio di scienza sarà caratterizzato da postazioni per lo svolgimento degli esperimenti.
 - Il laboratorio di arte/disegno potrà accogliere anche il laboratorio di riciclaggio che viene attualmente svolto nella scuola dell'infanzia cercando di riusare i rifiuti prodotti dallo stesso edificio scolastico.
 - Il laboratorio di lingua potrà accogliere postazioni computer per l'interazione on- line o per la riproduzione audio.
 - “Auditorium / Ginnatorium” è uno spazio multifunzionale dotato di un palco e di un salotto e quando non viene utilizzato per l'attività auditoriale può ospitare le attività motorie.
- B.** Oggi molto spesso le palestre o le aule dedite all'attività motoria vengono allontanate dalla distribuzione delle aule e localizzate ai margini dell'edificio. Questo spazio potrà avere una posizione centrale per ottenere una visibilità globale come educazione all'attività fisica.
- L'area degli impianti sportivi ricopre un ruolo fondamentale nella didattica. Le attività motorie verranno svolte negli impianti esistenti del polo sportivo in particolare creando una connessione fisica in modo da inglobare il campo di calcetto a 5, la tenso-struttura, il campo da tennis negli spazi esterni del nuovo polo scolastico. Si precisa che le strutture sportive non sono oggetto di intervento, l'intervento che si richiede è limitato alla creazione di uno spazio di connessione al fine di ottenere un complesso unico Scolastico-Sportivo.
 - Gli spazi del relax sono aule che possono essere individuate o in adiacenza alla sala insegnanti oppure come distorsione degli spazi connettivi. Si tratta di ambienti che possono essere destinati al relax nei momenti di pausa oppure come momenti di condivisione con i propri genitori o altri utenti.
 - La biblioteca è uno spazio che potrà essere implementato negli spazi connettivi oppure come dilatazione degli spazi del relax.
 - Gli spazi di distribuzione dovranno essere caratterizzati da una dinamicità di immagini o di viste sugli esterni. Potranno essere dotati di dispositivi di interesse che potranno servire come “tentazioni al movimento” per incoraggiare interazioni fisiche con gli elementi dell'edificio.
 - Lo spazio del mangiare sarà caratterizzato da:
 - Uno spazio ampio che potrà accogliere postazioni per la personalizzazione del pasto i cui ordini potranno essere presi a inizio giornata per evitare sprechi di cibo. La trasformabilità dello spazio consentirà di ospitare un piccolo laboratorio dei sapori in accordo alla tradizione del pane che è diventato un marchio della città di Olmedo.

- Una cucina equipaggiata da adeguati elettrodomestici consentirà anche il lavaggio delle stoviglie di ceramica, vetro, acciaio o polycarbonato ed eviterà la produzione di plastica derivata da stoviglie monouso.
- Uno spazio di pertinenza alla mensa dove si potrà mangiare all'aperto.

Gli spazi esterni dovranno soddisfare necessità di tipo collettivo e di tipo funzionale- ambientale. La definizione di aree verdi viene intesa come un'opportunità per densificare gli spazi residuali tra le aree coperte sportive e scolastiche. Il seguente elenco stabilisce le necessità e la distribuzione degli spazi.

- L'agorà è uno spazio collettivo all'aperto pavimentato che anticipa l'edificio scolastico e potrà fungere da connettore esterno tra i due ordini di scuola.
 - Le aree parcheggio dovranno essere caratterizzate da una pavimentazione porosa e paesaggisticamente non impattante perciò materiali come l'asfalto dovranno essere evitati. I mezzi motorizzati del personale che non vive a Olmedo, i mezzi per lo scarico e carico merci per la mensa o per la raccolta differenziata dovranno essere serviti da una adeguata area di sosta e da una pavimentazione non impattante che sopporti il carico dei mezzi meccanici.
- d Il campo sportivo durante le manifestazioni sportive non riesce a soddisfare la domanda di parcheggio dei visitatori e perciò le auto vengono parcheggiate abusivamente negli spazi pedonali. Questo problema potrà essere risolto predisponendo un'area a uso temporaneo che all'occorrenza possa diventare il parcheggio delle auto per le grosse manifestazioni sportive ma anche per quelle scolastiche.
- L'area aperta di pertinenza della mensa sarà caratterizzata da tavoli, sedie e dispositivi per l'ombreggiamento.
 - Ogni aula sarà dotata di uno spazio di pertinenza esterno che verrà utilizzato come laboratorio o come spazio personalizzato che gli alunni potranno condividere come meglio preferiscono durante l'orario extra-curricolare.
 - L'area per il conferimento della raccolta differenziata dovrà essere ben accessibile ai mezzi meccanici e dovrà avere un'alta qualità percettiva.
 - Le aree gioco saranno caratterizzate da un'adeguata pavimentazione e da dispositivi ludici con grado di difficoltà differente per le varie fasce di età.

C2. La scuola come "emergenza" architettonica e funzionale all'interno del territorio

La realizzazione di un nuovo edificio scolastico all'ingresso del centro abitato potrà fungere come punto di riferimento di un paesaggio peri-urbano senza identità. La scuola in questo senso diventa un'emergenza architettonica perché produce un senso di appartenenza.

La possibilità di utilizzare la scuola nell'orario extra-scolastico verrà estesa anche a altri utenti e questo contribuirà a connotare il nuovo polo come riferimento fondamentale nel contesto socio- territoriale olmedese. Il luogo verrà condiviso dagli alunni e da adulti favorendo in modo determinante allo sviluppo del senso di identità e alla costruzione di legami forti con il territorio.

La scuola diventa anche emergenza funzionale perché rappresenta un luogo di intermediazione per progettare le connessioni pedonali tra la città e il polo sportivo e colmare una lacuna funzionale di quest'area di città.

C3. Progettazione condivisa (capitale sociale e professionale, modalità e indicatori di condivisione, implementazione e sviluppo dell'abitare gli spazi della scuola)

Il capitale sociale della scuola di Olmedo è definito prima di tutto dagli alunni della scuola primaria e secondaria che rappresentano circa il 10% dell'intera popolazione comunale. Successivamente i genitori e i relativi parenti rappresentano circa il 30% degli abitanti olmedesi. Tra gli alunni e i genitori ci sono gli insegnanti i mediatori culturali e sociali. Le associazioni sportive e culturali sono le rappresentanze per garantire una diversità educativa e motoria nella formazione degli studenti.

Per capire le necessità e le esigenze del motore principale della scuola sono stati organizzati due laboratori di idee. Il primo incontro si è tenuto il 21/03/2017 ed è stato organizzato con i bambini della scuola primaria in due sessioni. Più precisamente le due classi del secondo anno di studio sono state coinvolte dalle 09:00 alle 10:30. Invece dalle 11:00 alle 12:30 sono state coinvolte le 2 classi del quinto anno di studio.

In ogni classe è stato simulato un gioco. È stata inventata una scuola per i cinque giorni della settimana ed è stato chiesto ai bambini di immaginarne le funzioni e gli spazi.

Si inizia dal lunedì. La scuola da progettare è la scuola del **gioco libero, del divertimento e dello sport**. Le idee dei bambini sono le seguenti:

- Una palestra di Taekwondo. Voglio giocare a Rugby. Una piscina e gli scivoli con l'acqua.
- La scuola blu è a pois di colore bianco con tante luci colorate e le porte fatte di caramelle con una palestra di ballo.
- Giocare un po' a calcio, un po' ballare, poi altalene. Giocare al telefono, chiacchierare con le proprie amiche di ragazze e una sala di discoteca aperta dalle 8.30 alle 13.30, uno spazio per usare le moto.
- È una delle più belle scuole perché ci sono tutti i giochi
- un posto dove si potrebbe mettere un gigantesco parco-giochi pieno di altalene e di scivoli
- Zoo con tanti animali, spazio gigante con palco e microfono

- Quando vado a scuola qualche volta giochiamo a pugilato e immaginiamo che ci sia il ring
- Io vado a scuola con i miei amici e cugini e trovo un miliardo di giochi e tanti posti per nascondersi, siccome c'erano tanti posti per nascondersi abbiamo giocato a nascondino
- Mi piacerebbe giocare a basket e mi piacerebbe cantare e suonare, e mi piacerebbe avere una sala di cura di animali e mi piacerebbe saltare sul tappeto elastico e mi piacerebbe avere un giardino grande.
- A me piacerebbe saltare sul tappeto elastico con Maltide in giardino
- Uscire in giardino a giocare a calcio, basket, palla volo. Poi con lo scivolo, con l'altalena. Poi una sala giochi, costruire armi di cartone: lancia fiamme, fucili pistole.
- Andare in piscina, a cavallo, sui pattini andare in bicicletta a curare gli animali
- A me piacerebbe tanto giocare sull'altalena e vorrei una sala musica e anche una sala per pitturare e vorrei uno scivolo in giardino e un angolo in classe per leggere.
- Al primo piano c'è la pista go-card al secondo due stanze dei giochi e la stanza dei videogiochi e all'ultimo piano c'è la sala d'acqua fan dove c'è attaccato uno scivolo.
- La mia idea per la scuola del gioco è: nel giardino ci deve essere un bel campo da calcio, un campo da basket, un campo da tennis, da pallavolo e da pallamano. A scuola ci si sta 5 ore, ogni ora uno sport. Per giocare nel campo da calcio si deve salire nel tetto con una arrampicata e per scendere con uno scivolo.
- Io nella scuola che vorrei uno scivolo gigantesco che parte dal tetto della scuola, un campo gigantesco da calcio un canestro per i bambini.

Il martedì è dedicato al **mangiare e coltivare**.

- Oggi vado a scuola e coltivo tante fragole e le mangio.
- Oggi vado a scuola e trovo un giardino pieno di ortaggi: carote, melanzane, pomodori, zucchine, banane e susine.
- L'anno scorso la maestra Michela aveva portato la pianta di melanzane e ci ha fatto mettere i semi.
- Ogni tanto vorrei fare un menù scelto da noi. Vorrei sempre mangiare fuori dove ci sia una tenda.
- Vorrei coltivare delle fragole. Coltivare le ciliegie. Vorrei mangiare in compagnia di Zaira, Giada e Rocio.
- A me piace avere uno spazio dove possiamo coltivare i pomodori, i finocchi, le fragole e quando li abbiamo presi facciamo il regalo ai maestri, ai genitori e cugini, ai nonni e agli zii. Vorrei coltivare anche i pomodori, i carciofi perché piacciono a mamma e papà.

- lo vorrei un orto attorno alla scuola e in mensa una grande padella dove puoi prendere ciò che vuoi.
- La scuola è a tre piani e ha un giardino gigante dove si coltivano cibi sani. Al primo piano c'è la mensa. Il secondo è diviso in due parti. Nella prima parte ci sono tutte le insegnanti che coltivano della 1°, 2°, 3° che cucinano tante cose buone. Nella 2° parte ci sono le insegnanti della 4° e della 5° che fanno il pane al terzo c'è la sala relax dove c'è un divano gigante, dove un robot porta tutte le cose che cucinano le insegnanti.
- lo avrei pensato che i giorni della mensa si mangi cibo salutare e una volta alla settimana possiamo scegliere un cibo a nostra preferenza. Il martedì e il giovedì dalle 17.30 fino alle
- 18.00 ci sarà il corso di cucina chi vuole si iscriverà e ci andrà.
- A me piacerebbe coltivare le patate e poi mangiarle con i miei genitori e poi chiedere a mia mamma di farmi imparare a cucinare.
- Il mercoledì è il giorno dedicato al **rilassarsi senza insegnanti**. I loro pensieri sono i seguenti:
- Per me per un'ora dovremmo rilassarci senza insegnanti molti possono scegliere se andare in giardino a chiacchierare o a passeggiare. Una sala tutta nostra dove possiamo stare a ripassare l'argomento oppure un'altra dove stiamo a divertirci con una grande televisione e un divano e delle poltrone.
- In questa scuola vorrei che dopo 10 secondi si uscisse e ci potremmo rilassare tutta la giornata.
- La scuola è più bella senza insegnanti e possiamo fare quello che vogliamo giochiamo alla playstation 4 e senza compiti.
- Vorrei una scuola con animali marini vorrei uno spazio dove posso giocare con mia sorella alle costruzioni lego
- A me piacerebbe avere una sala dove ci rilassiamo. Io sono stanca quando facciamo i compiti, dopo la mensa e dopo aver giocato in giardino.
- Prendere il sole fuori nel giardino, e vorrei avere una piscina e rotolarmi nel prato.
- Rilassarmi con 3000 cuscini poi con la musica con un letto poi andare in acqua con un galleggiante poi su un divano.
- Sono stanca quando non riesco a fare un lavoro. Mi piacerebbe fare le capriole in giardino.
- Prendere il sole fuori in giardino ballando sulle punte. E fare le ruote in giardino e un'aula piena di cuscini.
- A me piacerebbe fare una passeggiata a Mariangela pure andare in giardino colorare e ricopiare la natura al fresco senza nessuno che mi disturbi con i cuscini. Raccogliere i fiori, ci corichiamo e ci buttiamo a terra.
- Io un giorno ho pure rotto un mobile pace non ci sono insegnanti.

- Oggi vado a scuola senza insegnanti dove c'è una macchina piccola dove viene registrata la voce della maestra, anche se la maestra non c'è.
- A me piace fare una passeggiata in mezzo al verde e osservare la natura poi ascoltare la musica a casa guardare la TV a casa mi corico in mezzo all'erba e guardare il verde e guardare la natura.

Il giovedì è il giorno da dedicare allo studio. Dopo che i bambini hanno immaginato di potersi divertire, mangiare e rilassarsi devono immaginare uno spazio in cui possono studiare divertendosi.

Le idee della scuola dei libri e dello studiare sono:

- Oggi vado a scuola con i libri e con i vasi di fiori. Fare i compiti di matematica, scienze e geografia all'aperto e studiare tutti i giorni la natura
- Oggi vado a scuola e trovo aula con una libreria dove ci sono tanti libri. E ne prendo uno: di animali.
- Mi piace molto dipingere e sono entrato in una scuola molto luminosa.
- Per studiare in storia mi piacerebbe vedere un bel film.
- Si può studiare fuori e si studia pure la natura.
- A me piacerebbe studiare guardando la lavagna interattiva
- Io vorrei una scuola con più acquari
- la scuola dura 10 ore inizia dalle 6 alle 16. Alle prime ore ci sarà tecnologia per un'ora poi un'ora e mezzo di motoria e due ore di matematica e un'ora di scienza e 30 di storia un'ora di italiano 3 ore di ricreazione e poi 4 ore di arte e immagine.
- A me piacerebbe fare scienza con gli esperimenti e il ciclo dell'acqua.
- A me mi piacerebbe studiare l'arte storia e la natura con i miei compagni.
- La storia per imparare la vita dell'uomo primitivo, l'arte per imparare a disegnare benissimo.
- A me piace fare molto inglese con i miei compagni e poi scienze e imparare gli animali e come si dicono gli animali e scrivendo il nome sotto il disegno.
- A me mi piace fare scienza a scuola mi piace fare matematica a scuola geografia italiano e studiare gli animali studiare musica attività fisica attività motoria leggere studiare le filastrocche.
- Vorrei una scuola con un laboratorio musicale, una biblioteca con tanti libri sensoriale e un laboratorio d'arte per poter creare e dipingere.
- Mi piace pitturare, mi piace fare tecnologia mi piace fare scienze matematica e una sala dove possiamo portare i nostri animali a studiarli.

- Mi piace tantissimo l'arte poi scienze mi piace fare gli esperimenti matematica mi piace fare con i gessi sui pavimenti mi piace tantissimo esplorare la natura e leggere i libri poi inglese cantare la canzoni poi mi piace tanto ginnastica perché facciamo tantissimi giochi divertenti.
- La mia scuola che vorrei durerà sei ore e la ricreazione durerà 4 ore e le aule saranno tutti i laboratori. Ci sarà anche una macchina del tempo.
- Un laboratorio di scienze, uno zoo, un acquario gigante, motoria tecnologia e senza libri.
- A me piacerebbe imparare italiano, matematica, storia, scienza e tecnologia. Io queste cose le vorrei imparare con dei giochi, esperimenti, leggere e con delle app.
- La scuola dello studiare la voglio divisa in spazi e con certi tempi. Qui ci andrebbero un laboratorio, una biblioteca per storia, per scienza e tecnologia soprattutto anatomia umana, Shakespeare la creazione di computer.
- Mi piacerebbe fare arte da sola. Tutti i miei compagni mi dicono a volte che sono brava a disegnare. A me piace molto la matematica e italiano però la cosa che mi piace di più nel mondo è l'attività motoria.
- Si è chiesto ai bambini di immaginare che la settimana sia quasi finita e cosa avrebbero voluto fare o non fare in una scuola dove ci sono anche i loro genitori o i nonni. I loro pensieri sono i seguenti:
- Oggi vado a scuola con i genitori e decidiamo di cambiare che si va a scuola con i genitori così i compagni non mi rubano più le cose.
- Saltare sul divano e chiacchierare con mamma e papà.
- Io vorrei che la scuola fosse una capanna e la vorrei dipingere con mio papà.
- La scuola con i genitori perché mi difendono quando mi sgrida la maestra
- Mi farò insegnare a disegnare bene e ci sarà solo una classe di arte e immagine.
- In questa scuola un familiare deve solo accompagnare i bambini nella classe poi se ne deve andare e i bambini fanno quello che vogliono, la scuola durerà tre ore.
- Niente genitori
- Oggi vado a scuola con mamma e papà e decidono di cambiare la scuola in una sala giochi.
- La scuola con i genitori la vorrei con babbo per giocare con lui
- La scuola con i genitori è divisa in due parti la parte scolastica è la scuola sportiva dove i bambini insegnano agli adulti. Gli adulti questo giorno diventano bambini e hanno voglia di imparare.
- A me piacerebbe passare il tempo con la mia famiglia e condividere delle cose con loro.

- Insegnare a babbo a usare l'abaco.
 - A me piacerebbe insegnare a mia mamma gli esperimenti di scienze del ciclo dell'acqua e impararle a andare a cavallo.
 - Babbo mi insegna a fare gli aerei. Si Gaja ti aiuto a fare gli aerei.
 - Mi piacerebbe che ci fosse mia madre per aiutarmi e alcune volte farmi i compiti e stare con lei anche a divertirmi.
 - Io vorrei insegnare ai miei nonni ad addestrare i cani.
- Il laboratorio di idee con i ragazzi delle due classi del secondo anno della scuola secondaria è stato organizzato il 25 marzo 2017. Gli studenti sono stati divisi in 8 gruppi e a ogni gruppo è stato attribuito uno spazio da personalizzare e definire.
- *I pensieri sullo spazio del relax sono stati i seguenti:*
 1. Propongo diverse aule relax. La prima con molti divani e poltrone dove rilassarsi in silenzio leggendo magari un libro o riposarsi. La seconda con molte poltrone in cui stare comodi guardando la televisione e mangiando. La terza un'aula insonorizzata in cui sfogarci e giocare tutti insieme non stando divisi per classi. In tutte queste aule mi piacerebbe chiacchierare con gli insegnanti e creare un rapporto diverso dal solito "Alunni-professori".
 2. Una stanza con rappresentate delle costellazioni, pianeti con una libreria dove ci sono libri che parlano delle costellazioni o dei pianeti, della luna etc.. Qui ci sono dei divani letto dove potersi stendere e nel soffitto guardare le stelle dipinte.
 3. Abbiamo creato uno spazio relax in modo che gli alunni abbiano uno spazio di svago durante la ricreazione ma anche quando manca un'insegnante al posto di dividerci nelle altre classi, possiamo restare in quell'aula e concludere delle attività didattiche.
 4. Uno spazio comodo per fare riposare i muscoli, dopo una dura corsa. Al posto del cibo spazzatura un distributore con bevande energetiche e cibo salutare e per avere un riposo completo sarebbe bello avere una sedia massaggiante.
 - *I pensieri sullo spazio sportivo e di svago sono stati i seguenti:*
 1. Aula grande per poterci svagare durante la ricreazione, vorremmo ci fossero delle panchine, uno spazio per guardare i film. Spazio sportivo: palestra con varie attrezzature, una piscina al chiuso dove praticare nuoto, pista di atletica. Pista da ballo, anche se in poche a scuola lo fanno, potremo aiutare gli altri a sconfiggere la timidezza perché forse non piace o perché si vergognano.

2. Avere tutto in regola. Fare altri sport tipo piscina e atletica. Piscina: lungo le pareti potrebbero esserci immagini di atleti in varie fasi (tuffo, mentre si nuota, preparazione). Colori bianco e celeste, azzurro, colori che ricordano l'acqua.

3. Campo da tennis (immagini che ricordano il tennis). Spogliatoi: tutti i colori.

- *I pensieri sullo spazio delle aule sono stati i seguenti:*

1. Secondo la mia opinione i muri dovrebbero essere colorati: una parete rossa, una blu, una gialla e una verde e in ogni parete un disegno che più si adatta al colore di essa. Il pavimento potrebbe avere un'illusione ottica (spirale, cubi tridimensionali).

2. Ho chiesto le aule comunicanti per aiutare i ragazzi a confrontarsi. Per aiutare i ragazzi in difficoltà ho chiesto i banchi in coppia.

3. Solo LIM, cartine di tutti i paesi, schemi per specifici argomenti. Madre lingua che assista durante le lezioni l'insegnante di lingua, Verifiche al computer. Materiale didattico.

4. I banchi (tablet + cuffie), stereo per LIM, telecamere, luci a risparmio energetico, aria condizionata e pavimento riscaldato.

5. Tutto colorato: aule, tende, vetri, luci e appendiabiti.

6. *I pensieri sullo spazio dei laboratori sono stati i seguenti:*

7. Laboratorio troppo piccolo, computer non funzionanti, banchi vecchi, apparecchi elettronici non funzionanti.

8. Laboratorio di tecnica, banchi nuovi, finestre grandi, grandezza del laboratorio, grandezza scuola, stampante 3D.

9. Laboratorio cinema: L'insegnante: pellicole didattiche, documentari film di vita vissuta. Film a scopo sportivo. Documentari sulle piante, la vita e gli animali. Film di scienza.

C4. Caratteristiche tecniche e spaziali

c.4.1. Qualità architettonica

La qualità architettonica diventa una caratteristica essenziale per il progetto della nuova scuola olmedese che deve necessariamente rispondere a esigenze funzionali e estetiche attraverso un modello prestativo che garantisca un armonico inserimento nel contesto.

1. Un'alta densità di spazi per il gioco verrà messa a disposizione dell'utenza scolastica.
2. I problemi legati all'accessibilità pedonale del campo sportivo potranno essere risolti attraverso un'adeguata risposta progettuale che integri anche l'accessibilità alla scuola.
3. La progettazione di una nuova ecologia urbana potrà migliorare la funzionalità idraulica e ambientale di quest'area di città.
4. Alcuni spazi potranno essere messi a disposizione della cittadinanza come la scuola di musica locale, le altre scuole dell'istituto comprensivo Eleonora D'arborea, le aziende per le attività congressuali attiverà un senso più esteso di appartenenza.
5. Una nuova architettura come porta di ingresso del paese potrà esprimere una nuova identità culturale.
6. L'implementazione di olmi sarà il simbolo della riappropriazione di un paesaggio naturale ormai scomparso.
7. La definizione di aule con un'ampia superficie potrà definire le basi per una didattica innovativa.

c.4.2. Distribuzione, flessibilità e dimensionamento degli spazi (spazi interni, spazi esterni, spazi verdi, laboratori, aree sportive, servizi, ecc.)

L'area di progetto ha un'estensione di circa 14470,00 mq la superficie coperta massima prevista dal DM 18/12/1975 dovrà essere pari a circa 1/3.

La distribuzione delle 16 aule, **da organizzare su unico livello**, dovrà rispettare la separazione tra aule della scuola primaria e della secondaria e consentire la possibilità di utilizzare uno spazio di pertinenza esterno. In questo layout i laboratori saranno aree di collegamento tra i due ordini di scuola.

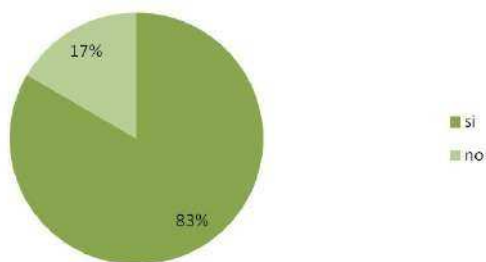
Gli spazi esterni pavimentati potranno fungere da connettore tra i due ordini di scuola.

L'auditorium / ginnatorium potrà avere una posizione centrale nella distribuzione delle aule anziché marginale come avviene nella maggior parte dei corpi scolastici.

c.4.3. Progettazione degli arredi

Le interviste individuali alle insegnanti hanno fatto messo in evidenza che gli ostacoli all'interno dell'aula riguardano: gli spigoli dei banchi, aule piccole con alta densità di banchi e sedie, gli spigoli delle finestre, le prese luci ad altezza bambino, i termosifoni in ghisa, i compartimenti metallici sporgenti e gli spigoli delle finestre. Inoltre, tutti gli insegnanti hanno dichiarato che è fondamentale far possedere uno spazio da personalizzare agli alunni per farli rilassare e dare sfogo alle proprie emozioni. Uno spazio privato all'interno dell'aula è essenziale anche per alcuni BES soprattutto per coloro con la sindrome dello spettro autistico che necessitano di un angolo di decompressione per allentare la tensione.

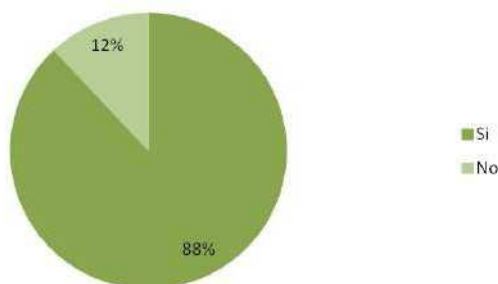
Nella tua aula vorresti uno spazio dove mettere le tue cose?



Il campione si è espresso in merito anche alle sedute dicendo che la seduta classica è ormai superata e preferiscono dotare sedie modulabili e accoppiabili per facilitare attività di gruppo. Gli arredi dovrebbero essere, a loro avviso, colorati e accoglienti. La cattedra diventa un elemento superfluo.

Queste considerazioni rappresentano il punto di partenza per predisporre delle linee guida per la

Pensi che la seduta classica superata?



progettazione degli arredi.

Il modulo dell'aula classica è caratterizzato da tre pareti attrezzabili invece la quarta parete sarà mobile e libera per garantire l'apertura e la condivisione dello spazio con l'aula adiacente. Le pareti attrezzate dovranno ospitare armadi a muro cassettonati, gli spazi personalizzati per gli alunni e la dotazione tecnologica e impiantistica dovrà essere adeguatamente sistemata.

I banchi dovranno essere modulabili e versatili per garantire lavori di gruppo (cooperative- learning), di coppia e individuali secondo forme circolari o rettangolari. Le sedie dovranno essere ergonomiche e progettate superando la seduta classica. Si dovrà porre particolare attenzione alla progettazione degli spigoli dei banchi primo ostacolo e pericolo nelle aule odierne.

Ogni aula avrà un proprio spazio esterno che potrà essere personalizzato per usi agricoli, per trascorrere del tempo con i propri genitori, con il proprio animale domestico o con chi preferisce. Eventuali fioriere rialzate dovranno essere progettate per una tipologia di utenza disabile o per agevolare i movimenti degli alunni della scuola primaria.

Eventuali postazioni per il filtraggio dell'acqua per un uso alimentare potranno essere disposte negli spazi di condivisione interni e esterni alla scuola.

I laboratori avranno differenti arredi in base alla funzione.

I sanitari dovranno essere scelti in base a criteri di risparmio energetico.

Gli spazi condivisi potranno essere dotati di cuscini, tappeti o altri arredi per il relax. Gli arredi esterni dovranno concernere:

1. Eventuali ricoveri o stazioni per il parcheggio di mezzi non motorizzati come le biciclette;
2. Fornire strutture per l'attività motoria all'aperto;
3. Giardini come spazi di pertinenza alle aule.

Le aree per il gioco dovranno essere uniche per le due scuole per stimolare contatti tra le differenti fasce di età. L'implementazione di dispositivi con grado di difficoltà differenti saranno appropriate alle differenti capacità motoria degli alunni. È necessario inoltre garantire una pavimentazione con aree multi-colore per delineare spazi per differenti attività.

c.4.4. Accessibilità alle persone disabili

L'accessibilità dei disabili deve essere garantita in ogni spazio dell'edificio scolastico interno e esterno. Le barriere architettoniche dovranno essere evitate su tutta l'estensione dell'edificio e qualora ci siano dei dislivelli dovranno essere superati da rampe con pendenza minore all'8%.

Appositi parcheggi per persone disabili e relativi percorsi sicuri di distribuzione e di connessione alla scuola dovranno essere progettati.

Le aree esterne per il gioco dovranno essere dotate di una pavimentazione che supporti lo scorrimento delle ruote dei dispositivi mobili dei disabili.

c.4.5. Qualità ambientale e certificazioni e misure per lo sviluppo sostenibile

Al fine di poter garantire l'accesso agli incentivi (ai sensi del D.M. 16 febbraio 2016) previsti dal GSE l'amministrazione ha deciso di demolire l'edificio che attualmente ospita la scuola primaria in Via Pascoli. L'intervento di demolizione prevedere la possibilità di realizzare un edificio a energia quasi zero" (nZEB) con un ampliamento massimo del 25% della volumetria iniziale, nel rispetto degli strumenti urbanistici vigenti.

Volume esistente oggetto di demolizione	Volume esistente maggiorato 25 %	Superficie minima m ² con H 3.3
5069.00 m ³	6336.25 m ³	1920.07 m ²

Al fine ottenimento del contributo GSE sarà obbligo ottenere dalla progettazione un'unica unità riscaldata.

La realizzazione di un edificio nZEB, consente inoltre di poter ottenere la certificazione di sostenibilità come ad esempio la certificazione internazionale LEED. L'obiettivo di questi sistemi di valutazione è definire dei parametri oggettivi che se soddisfatti garantiscono una diminuzione degli impatti ambientali negativi e una riduzione dei costi di costruzione e di esercizio. L'effetto del singolo edificio ha poi una risonanza globale perché in Europa le costruzioni sono responsabili del consumo di circa il 40% dell'energia primaria.

La progettazione della scuola dovrà essere condotta nel pieno rispetto dei cinque criteri di valutazione della certificazione LEED. Il sito www.gbcsitalia.org offre tutti i dettagli per l'ottenimento della certificazione di sostenibilità.

c.4.6. Risparmio/Contenimento energetico

Le misure per il risparmio energetico vengono attuate mediante diverse scelte progettuali.

L'implementazione delle energie rinnovabili dovrà soddisfare almeno il 35% della domanda energetica dell'edificio in accordo ai principi di progettazione LEED.

Il contributo di una progettazione attenta alla morfologia, alla scelta dei materiali e all'esposizione ha l'obiettivo di ridurre il fabbisogno energetico. Gli aspetti progettuali dovranno tener conto dell'edificio e delle abitudini e delle frequentazioni degli alunni. Lo spazio delle aule è vissuto la mattina e il pomeriggio da circa metà degli studenti mentre l'altra quota di studenti frequentano la scuola solo la mattina. Per massimizzare gli apporti energetici gratuiti nel periodo invernale e estivo si predilige un'esposizione est-ovest delle aule con opportune protezioni.

Pergole, schermature di tipo orizzontale o verticale e tipi di alberature (senza allergeni) dovranno essere ben progettate per evitare l'eccessivo irraggiamento solare durante il periodo estivo che comporta alti fabbisogni energetici per il raffrescamento. L'esposizione a est delle aule per studenti che operano il rientro pomeridiano garantisce un ottimo apporto di luce diurna e un ottimo riscaldamento durante il periodo invernale. Queste aule dovranno essere dotate di schermature flessibili per la protezione del sole mattutino. Le aule esposte a ovest ospiteranno invece gli studenti che non operano il rientro pomeridiano. In questo modo l'aula godrà dell'ombreggiamento naturale della mattina e non necessiterà di consistenti fabbisogni energetici per il raffrescamento estivo.

Per garantire un livello minimo d'efficienza energetica ed evitare consumi eccessivi d'energia dovranno essere rispettate le indicazioni e prescrizioni della certificazione LEED.

I valori limite di trasmittanza, il rendimento globale medio stagionale minimo, i valori limite sui consumi energetici annui per riscaldamento e raffrescamento e per la produzione di acqua calda sanitaria, prescritti dal D.Lgs. 192/2005 (come modificato e integrato dal D.Lgs. 311/2006, dal DPR 59/09) dovranno essere adeguatamente studiati attraverso la progettazione dell'involucro.

La riduzione dell'effetto isola di calore potrà essere effettuata studiando il sistema della copertura seguendo le prescrizioni della certificazione LEED.

c.4.7. Svolgimento del cantiere in rapporto alle attività didattiche e circostanti

Il cantiere verrà svolto nella propria area di pertinenza dando priorità alla costruzione degli accessi pedonali e carrabili quindi di connessione alla città. L'area non richiede particolari misure cautelative per lo svolgimento del cantiere perché è localizzata al di fuori del centro urbano e in prossimità del centro sportivo. Gli spazi ludici vengono frequentati principalmente durante gli orari serali e notturni cioè alla cessazione dell'attività di cantiere.

Le attività didattiche verranno correntemente svolte nelle attuali sedi fino a quando la struttura non sarà collaudata e agibile. Inoltre l'attività curricolare non sarà disturbata dall'attività di cantiere perché i siti distano circa 1 km.

C5. Impatto delle scelte tecnico-architettoniche sull'apprendimento

c.5.1. Luminosità e cromatismi

La struttura scolastica si presenta come una sorta di contenitore che comprende differenti spazi, attività, tempi e relazioni. Le scelte tecniche-architettoniche della luminosità e dei cromatismi devono rispondere, in maniera organica attraverso il giusto connubio tra estetica e funzione, alle diverse esigenze creando ambienti tali da poter accogliere e invogliare il bambino/ragazzo all'attività didattica.

Nel campo dell'**illuminazione** la normativa UNI EN 12464-1 sostituisce la vecchia norma UNI 10380 (Illuminazione di interni con luce artificiale) che sancisce che l'illuminazione di qualsiasi ambiente interno deve soddisfare alcuni requisiti allo scopo di offrire alle persone che vivono- abitano l'ambiente una visione soddisfacente, sicura e invariabile nel tempo.

L'illuminazione negli ambienti scolastici è fondamentale per garantire che gli studenti e gli altri utenti dell'edificio non abbiano, nel lungo periodo, ripercussioni sulla vista e si trovino a operare in un ambiente non confortevole. L'illuminazione naturale sarà garantita da un'attenta progettazione delle aperture al fine di rispettare sia $1/8$ della superficie di pavimento¹⁴ che il requisito minimo del fattore medio di luce diurna.¹⁵ I parametri tecnici di progettazione delle aperture dovranno essere coniugati alle esigenze prestative di alta efficienza energetica. L'illuminazione naturale sarà integrata a quella artificiale nel rispetto dei requisiti illuminotecnici richiesti evitando sprechi di energia ma senza compromettere il confort visivo. Un'analisi dettagliata sulla selezione degli apparecchi di illuminazione dovrà essere condotta per ogni ambiente sia interno che esterno prediligendo luci a Led di colore caldo e neutro.

¹⁴ Art. 5 DM 05/07/1975

¹⁵ Esprime il rapporto, espresso in %, tra l'illuminamento medio dell'ambiente e l'illuminamento che si ha nello stesso istante su una superficie orizzontale esterna esposta all'intera volta celeste con cielo aperto

In stretto rapporto con l'illuminazione naturale ed artificiale verranno effettuate le scelte cromatiche che caratterizzeranno gli spazi esterni e interni.

Il **colore** rappresenta un linguaggio di comunicazione importante per determinare la qualità degli spazi e per creare un'atmosfera consona alla funzione dell'ambiente. Lo spazio visivo è fondamentale per la concentrazione dello studente così come lo spazio fisico lo è per il movimento.

Qualora verranno combinati forme, materiali e colori differenti dovranno essere rispettati i seguenti accorgimenti:

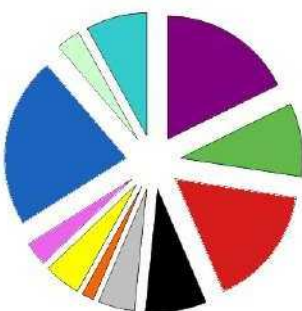
- Spazi ricchi di forme devono essere caratterizzati da pochi colori,
 - Spazi policromatici non dovranno essere polimaterici e viceversa.
- Inoltre per la definizione delle combinazioni degli elementi sopra descritti si dovrà tenere conto delle caratteristiche del colore in abbinamento agli spazi:
- Colori saturi e alti contrasti rendono gli spazi allegri ma aumentano la distrazione e sono suggeriti solo per spazi di passaggio o per spazi in cui il tempo di permanenza è basso;
 - Colori più neutri e contrasti limitati generano spazi più "silenziosi" che favoriscono la concentrazione e vengono suggeriti per luoghi dedicati allo studio e con tempi lunghi di permanenza.

L'utilizzo di tonalità di colore chiaro deve essere subordinato alle scelte illuminotecniche delle diverse stanze:

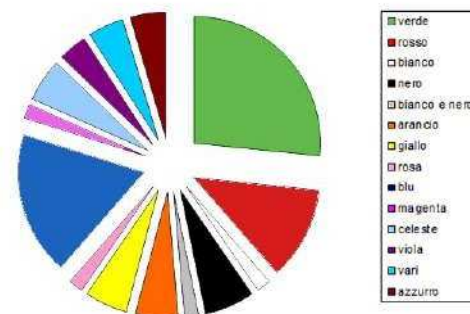
- Si suggerisce l'uso di colori chiari ed alti contrasti negli spazi poco illuminati, come i corridoi.
- Gli spazi molto illuminati necessitano di colori neutri a media chiarezza per evitare abbagliamenti.

Le scelte cromatiche dovranno seguire le prescrizioni sopra indicate tenendo conto della gamma di colori che sono stati individuati dagli alunni delle scuole primaria e secondaria I°

Colori preferiti - Primaria



Colori preferiti - Secondaria I°



c.5.2. Acustica

In tutti gli ambienti dove vengono svolte le attività scolastiche il dialogo e l'interazione tra gli utenti hanno un ruolo centrale nel ciclo di apprendimento.

Elevati livelli di rumore ed eccessiva riverberazione possono influenzare negativamente la funzione degli spazi. Le caratteristiche acustiche degli ambienti possono determinare condizioni sfavorevoli nella comprensione della parola e costituire delle vere e proprie barriere dell'apprendimento in particolare per i bambini stranieri e per quelli con particolari esigenze pedagogiche.

Al fine di garantire un'adeguata comunicazione sonora sia negli spazi interni che in quelli esterni il complesso dovrà rispettare i requisiti dettati dalla normativa vigente, in particolare ai sensi dell'art. 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

Si dovrà tenere conto inoltre delle caratteristiche ambientali del sito di progetto e di eventuali fonti sonore inquinanti e pertanto dovranno essere predisposte eventuali barriere sonore.

c.5.3. Confort termico

La norma UNI-ENISO 7730 definisce il confort termico come quella condizione mentale di soddisfazione nei confronti dell'ambiente termico.

Tale condizione è determinata da un insieme di parametri che caratterizzano il microclima dello spazio interno e che, in combinazione con l'attività metabolica e l'abbigliamento degli individui che vi operano, determinano gli scambi termici tra i corpi degli individui e l'ambiente suddetto.

Gli scambi termici possono essere influenzati da alcuni parametri fisici che determinano il microclima come la temperatura dell'aria, umidità dell'aria, velocità media relativa dell'aria e la temperatura radiante.

Al fine di poter garantire un benessere termo-igrometrico in uno spazio confinato si deve tenere conto delle caratteristiche termiche degli elementi di confine (l'involucro edilizio), delle sorgenti di calore e del vapore presenti all'interno, del clima esterno, delle caratteristiche dell'impianto di climatizzazione.

Le scelte progettuali per garantire il confort termico sono orientate non solo a ricercare una relazione tra la sensazione termica umana e i parametri che caratterizzano l'ambiente termica, ma vengono indirizzate per contenere i consumi energetici.

In linea a questo principio di risparmio energetico la progettazione di impianti domotici e automatizzati garantisce un controllo generale dell'edificio per la regolamentazione della temperatura, dell'umidità e degli altri parametri che influiscono sul microclima.

Per la progettazione degli impianti domotici dovranno essere seguite quelle che sono le normative in materia di impiantistica, tra cui il DM 37/08 e la norma CEI 64-8 per ciò che concerne l'impianto elettrico.

c.5.4. Qualità dell'aria

La qualità dell'aria è un indicatore per quantificare se un ambiente è libero da agenti inquinanti. Le caratteristiche ambientali esterne e degli spazi interni hanno un ruolo fondamentale per garantire un confort agli occupanti stessi.

Il sito di progetto non presenta particolari fonti di inquinamento ambientale dell'aria tuttavia si dovrebbero attuare una serie di iniziative a livello comunale per ridurre gli impatti ambientali del traffico in prossimità della scuola. La promozione di percorsi casa-scuola ciclabili e pedonali rappresenta un'azione progettuale capace di coniugare esigenze ambientali, educative e collettive.

Per quanto concerne le caratteristiche degli ambienti confinati, uno studio effettuato dall'ISPRA¹⁶ individua le principali fonti di inquinamento degli ambienti indoor scolastici, che vengono descritti nella seguente tabella.

Uffici e scuole	Fumo di tabacco	Particolato aerosol disperso; monossido di carbonio; composti organici volatili; formaldeide.
	Materiali da costruzione	Radon; formaldeide; composti organici volatili; amianto.
	Arredi	Formaldeide; composti organici volatili.
	Stampanti e fotocopiatrici	Composti organici volatili; ozono.
	Impianti di condizionamento e di ventilazione	Agenti biologici; particolato aerosol disperso; biossido di azoto; monossido di carbonio
	Materiale didattico e cancelleria	Composti organici volatili

Elaborazione ISPRA 2009

L'area scolastica interna ed esterna dovrà essere interdetta ai fumatori e quindi si potranno evitare l'esposizione ai fumi di tabacco ambientale degli occupanti.

Gli edifici scolastici vengono vissuti dalle 4 alle 8 ore al giorno per un massimo di 50 anni da alunni di diversa età, da docenti e da altro personale pertanto è necessario prevedere l'utilizzo di materiali certificati che non rilascino sostanze inquinanti nell'aria con il fine di prevenire le principali cause di insalubrità degli edifici scolastici.

La selezione di materiali da costruzione dovrà prediligere le tinte e le vernici fotocatalitiche, sia per gli interni che per gli esterni.

Infine, visti alcuni studi condotti dalla NASA¹⁷, per gli interni è bene predisporre piccole oasi verdi che oltre a irradiare un benessere psicologico assorbono gli inquinanti più comuni come la formaldeide. Tra i tipi di piante capaci di metabolizzare queste sostanze vi sono gerbere, crisantemi, clorofiti, sansevieria, tronchetti della felice, ecc.

¹⁶ Istituto superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale – Inquinamento indoor: aspetti generali e casi studi in Italia, 117/2010

¹⁷ Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare. *Qualità dell'aria nelle scuole: un dovere di tutti un diritto dei bambini.*

Dovranno essere seguiti i requisiti della certificazione LEED in merito alla qualità ambientale interna.

c.5.5. Relazione con l'ambiente naturale e sviluppo del senso di appetenza

Il sito di progetto è situato al margine dell'abitato denso del paese in stretta relazione visiva e spaziale con il paesaggio rurale.

Proprio questo paesaggio rurale sarà un elemento fondamentale del progetto per ricreare all'interno del nuovo complesso ambienti di studio e di relazione per la sensibilizzazione e il rispetto verso il mondo naturale. La creazione di orti didattici aperti e chiusi, di aree attrezzate d'incontro, ecc. rappresentano così aree di *civic center*, un insieme di spazi condivisi tra diverse generazioni che possono costruire nuovi momenti di crescita culturale. Una relazione non solo con i luoghi ma anche con le persone che arricchiscono questo paesaggio naturale.

L'ambiente-scuola sarà quindi un luogo accogliente, costruito in stretto rapporto con il contesto e con il coinvolgimento degli studenti stessi. Le condizioni che potranno favorire lo star bene a scuola avranno l'obiettivo di ottenere la partecipazione più ampia dei bambini e degli adolescenti a un progetto educativo condiviso.

Il compito del progetto pedagogico sarà quello di perseguire una doppia linea formativa di carattere verticale e orizzontale. La linea verticale esprime l'esigenza di impostare una formazione che possa poi continuare lungo l'intero arco della vita; quella orizzontale indica la necessità di un'attenta collaborazione fra la scuola e gli attori extrascolastici con funzioni a vario titolo educativo come la famiglia.¹⁸ Insegnare le regole del vivere e del convivere, compito oggi ancora più ineludibile rispetto al passato, perché sono molti i casi nei quali le famiglie incontrano difficoltà più o meno grandi nello svolgere il loro ruolo educativo.

C6. Esigenze della gestione e manutenzione dell'edificio

Il nuovo polo scolastico-sportivo verrà frequentato da differenti fruitori prediligendo l'utenza scolastica e cercando di aprirsi alla cittadinanza nelle ore extra-curricolari come *civic centre*. L'individuazione di numerosi *stakeholders* che possono partecipare alla fruizione della scuola solleva alcune preoccupazioni legate alla condivisione e alla gestione degli spazi. Queste incertezze potranno essere superate predisponendo un calendario virtuale, attraverso un'app o una piattaforma integrata nel sito del comune, che in tempo reale comunica la disponibilità dello spazio. La piattaforma on-line potrà garantire prenotazioni immediate ai residenti e ad altri cittadini, gestioni monetarie efficienti e trasparenti. In questo modo verrà anche tenuta una contabilità delle locazioni temporanee degli spazi che rappresenteranno delle risorse monetarie per sopperire alle esigenze economiche della scuola in fase di esercizio.

¹⁸ Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca. Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione. Decreto del regolamento attuativo, 16 novembre 2012

La sistemazione del campo da calcio a 5, della tensostruttura e del campo da tennis potranno diventare lo spazio da gioco nell'ora curriculare e potrà essere utilizzato nelle ore serali e notturne da società dilettantistiche o da gruppi di cittadini.

La contabilizzazione dei consumi energetici in fase di esercizio avrà l'obiettivo di monitorare eventuali problemi legati alla dispersione energetica.

C7. Tabella riepilogativa con chiara indicazione delle richieste prescrittive (quali sono i requisiti di ammissibilità delle proposte progettuali) e di quelle meramente indicative (quali sono da intendersi come suggerimenti al progettista)

SETTORE	ESIGENZE E FABBISOGNI	Cogente	Auspicabile	Opportuno
Accessibilità	Accesso facilmente individuabile da persone con capacità motorie e visive limitate	x		
	Grafici o attrezzature per ipovedenti, non udenti etc	x		
	Immagine coordinata degli accessi	x		
	Garantire un'accessibilità pedonale sicura al polo sportivo- scolastico e con una bassa incidenza sull'importo totale. L'accessibilità degli scuolabus deve essere ben studiata evitando situazioni di pericolo per i bambini e disturbi nella distribuzione giornaliera del traffico.	x		
	Garantire l'accesso dalla S.P. 19 bis per consentire, in caso di necessità, la sosta di autoveicoli, con collegamento pedonabile al nuovo edificio scolastico, per non sovraccaricare di traffico veicolare la strada comunale di accesso principale alla struttura	x		
Qualità Ambientale	Utilizzo di materiali a basse emissioni inquinanti.	x		
	Utilizzo di materiali locali	x		
	Piano di gestione IAQ	x		
	Sistema di controllo e monitoraggio dei consumi energetici	x		

	Certificazioni ambientali dei materiali	x		
Risparmio idrico ed energetico	Edificio di classe A DM 26.06.2015 Requisiti minimi Allegato 1	x		
	Accumulo acque piovane e riutilizzo per irrigazione	x		
	Piano di gestione dei rifiuti da cantiere		x	
	Edificio a energia quasi zero. DM 26.06.2015 Requisiti minimi	x		
	Utilizzo di materiali riciclati	x		
	Utilizzo di materiali della bioedilizia		x	
	Controllo, monitoraggio e analisi dei problemi in tele gestione			x
	La progettazione dovrà essere condotta secondo i criteri di certificazione LEED e orientata per l'acquisizione e l'ottenimento della certificazione futura	x		
	Utilizzo di materiali locali		x	
Luminosità	Utilizzo di cromatismi dei corpi illuminanti coerente con gli ambienti scolastici	x		
	Sistemi di building automation per la riduzione dei consumi impianto di illuminazione	x		

Acustico	Comfort acustico interno	x		
Scelta cromatica	Qualità sensoriale. Studio dei materiali da rivestimento e dei cromatismi.		x	
	Scelte cromatiche in funzione della destinazione d'uso dei locali		x	
Comfort termico	impianto di condizionamento a pavimento e relativa deumidificazione	x		
	Sistema di regolazione autonomo per vani	x		
Gestione e manutenzione	Utilizzo di materiali con mantenimento delle prestazioni nel tempo	x		
	Gestione telematica delle prestazioni di temperatura e di umidità		x	
	Sistemi tecnologici per l'accessibilità e l'uso delle dotazioni impiantistiche	x		
Altro	Definire un'atmosfera dell'edificio legata al tema dell'albero e dell'olmo e dell'acqua come sintesi dei caratteri identitari della città di Olmedo.	x		
	Il ginnatorio/auditorium potrà avere una posizione centrale nell'edificio per palesare l'importanza dell'attività fisica e gli incontri	x		
	Integrazione morfologica tra polo scolastico e polo sportivo. La connessione tra gli spazi scolastici e sportivi deve essere garantita progettando spazi multifunzionali a supporto sia dello studio che della cittadinanza.	x		

D. IMPATTI DELL'OPERA SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

D1. Coerenza paesaggistica e norme di tutela ambientale

L'area di intervento non è soggetta a particolari vincoli di carattere paesaggistico, archeologico, idraulico o geologico, ebbene comunque che il progetto tenga conto delle caratteristiche dei luoghi, finora descritte, al fine di garantire una sostenibilità ambientale e una coerenza con il contesto paesaggistico.

L'edificio dovrà garantire un basso impatto visivo nel profilo urbano mediante le logiche di mimesi con il paesaggio e di protezione verso elementi paesaggistici visivamente sgradevoli come il cavalcavia.

L'edificio potrà considerare i coni visivi sul paesaggio in particolare sulle alture che caratterizzano la piana di Alghero come Monte Doglia e Monte Zirra e le scogliere dell'Argentiera ben visibili dal sito di progetto.

D2. Effetti sul contesto ambientale in cui si inserisce

Gli effetti sul contesto ambientale sono legati all'edificazione dell'area di progetto. La modificazione dello scorrimento delle acque meteoriche a causa dell'impermeabilizzazione del terreno verrà compensata grazie alle indicazioni progettuali per garantire l'invarianza idraulica così come descritto nel paragrafo a.1.4.

Altri effetti negativi saranno legati all'inquinamento generato dalle attività di cantiere che dovranno essere mitigate controllando i fenomeni di erosione del suolo, di sedimentazione nelle acque riceventi e la produzione di polveri così come viene indicato dalle indicazioni LEED.

D3. Capacità del progetto di riqualificare e migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale e urbano in cui si inserisce

Il complesso scolastico si inserisce in un'area compresa tra l'edificato di recente formazione e il polo sportivo. La zona attualmente rappresenta un vuoto urbano in discontinuità con il tessuto edificato e con la stessa zona ludica.

Inoltre parte del polo sportivo è caratterizzato da una scarsa qualità architettonica e funzionale in quanto la connessione pedonale con la città non è stata progettata.

Il progetto del nuovo polo ha l'obiettivo di ricucire aree discontinue fungendo da una parte come legante del tessuto urbano e dall'altra come elemento di connessione con il polo sportivo in funzione delle attività scolastiche e della cittadinanza.

Il nuovo edificio rappresenterà un punto identitario in un paesaggio urbano senza riferimenti spaziali e collettivi e inoltre potrà garantire un accesso sicuro ai pedoni per usufruire delle strutture sportive e scolastiche.

E. VINCOLI NORMATIVI

E1. Vincoli di legge relativi al contesto in cui l'intervento è previsto

Il contesto dell'intervento non presenta vincoli di legge.

E2. Regole e norme tecniche da rispettare

La normativa che dovranno essere rispettate nei vari livelli di progettazione, che verranno descritti successivamente, si riferiscono a tematiche sia di carattere generale che di carattere particolare in questo caso specifico di Edilizia scolastica.

- Normative in materia di Edilizia:
 - Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia 380/2001;
 - NTC2018 - Norme tecniche per le costruzioni - D.M. 17 Gennaio 2018
 - N.T.A. del PUC del Comune di Olmedo e relativo Regolamento Edilizio e s.m.i.. Normativa in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro:
 - Testo unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, 81/2008 – Successive modifiche ed integrazioni;
 - Decreto legislativo n. 241 del 26 maggio 2000, "In materia di radiazioni ionizzanti"
- Normativa in materia di abbattimento delle barriere architettoniche:
 - Legge 5 febbraio 1992, n. 104 - Legge-quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate - (G.U. del 17 febbraio 1992, n. 39 - s.o.);
 - D.P.R. 24 luglio 1996, n. 503 - Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici - (G.U. del 27 settembre 1996, n. 227, s.o.)
- Normativa in materia di risparmio energetico e acustica:
 - Decreto Interministeriale 26 giugno 2015 – Applicazione delle metodologie di calcolo e delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici.
- Normativa in materia di impiantistica:
 - DM del 22 gennaio 2008, n. 37 - Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
- Normativa in materia prevenzione incendi:

- Decreto Ministeriale 26 agosto 1992 - Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica- (G.U. del 16 settembre 1992, n. 218) – Successive modifiche, integrazioni e circolari.
- Normativa in materia di tutela ambientale:
 - Linee guida e indirizzi operativi per l'attuazione del principio della invarianza idraulica di cui all'articolo 47 delle NTA del PAI approvata con deliberazione regionale N. 2 DEL 23.11.2016.
 - CAM_ Edilizia_ Arredi per interni_ Arredo Urbano_ Illuminazione pubblica_ Illuminazione, riscaldamento/raffrescamento per edifici_ Verde pubblico _
<https://www.minambiente.it/pagina/i-criteri-ambientali-minimi#1>
- Normative di edilizia scolastica:
 - Decreto Ministeriale 18 dicembre 1975 - Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica - (G.U. del 2 febbraio 1976, n. 29
 - s.o.);
 - D.P.R. 6 dicembre 1991, n. 447 - Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990, n. 46, in materia di sicurezza degli impianti - (G.U. del 15 febbraio 1992, n. 38)
 - Decreto Ministeriale 18 aprile 1996 - Istituzione dell'Osservatorio per l'edilizia scolastica (G.U. del 30 aprile 1996, n. 100)
 - Legge 2 ottobre 1997, n. 340 - Nonne in materia di organizzazione scolastica e di edilizia scolastica (G.U. del 9 ottobre 1997, n. 236)
 - Legge 16 giugno 1998, n. 191 - Modifiche ed integrazioni alle leggi 15 marzo 1997, n. 59, e 15 maggio 1997, n. 127, nonché norme in materia di formazione del personale dipendente e di lavoro a distanza nelle pubbliche amministrazioni. Disposizioni in materia di edilizia scolastica". - Collegato alla legge di Bilancio dello Stato per l'anno 1998 - (G.U. del 20 giugno 1998, n. 142 - s.o. n. 110)
 - D.P.R. 18 giugno 1998, n. 233 – Regolamento recante norme per il dimensionamento ottimale delle istituzioni scolastiche e per la determinazione degli organici funzionali dei singoli istituti, a norma dell'articolo 21 della legge 15 marzo 1997, n. 59 (G.U. del 16 luglio 1998, n. 164)
 - D.P.R. 8 marzo 1999, n. 275 - Regolamento recante norme in materia di Autonomia delle istituzioni scolastiche ai sensi dell'art. 21, della legge 15 marzo 1999, n. 59
 - Legge 10 febbraio 2000, n. 30 - Legge-quadro in materia di riordino dei cicli dell'istruzione (G.U. del 23 febbraio 2000, n. 44)
 - Legge 28 marzo 2003, n. 53 - Delega al Governo per la definizione delle norme generali sull'istruzione e dei livelli essenziali delle prestazioni in materia di istruzione e formazione professionale - (G.U. del 3 aprile 2003, n. 77)

- Decreto Legislativo 19 febbraio 2004, n. 59 - Definizione delle norme generali relative alla scuola dell'infanzia e al primo ciclo dell'istruzione, a norma dell'articolo 1 della legge 28 marzo 2003, n. 53 - (G.U. del 2 marzo 2004, n. 51 - s.o. n. 31)
- Decreto Ministeriale 22 giugno 2004 - Procedura e schemi-tipo per la redazione e la pubblicazione del programma triennale, dei suoi aggiornamenti annuali e dell'elenco annuale dei lavori pubblici, ai sensi dell'art. 14, comma 11, della l. 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni ed integrazioni - (G.U. 30 giugno 2004, n. 151)
- Disciplina regionale degli scarichi: approvata con deliberazione n. 69/25 del 10.12.2008
- Decreto-legge 9 febbraio 2012, n. 5 - Disposizioni urgenti in materia di semplificazione e di sviluppo
- Linee guida per le Scuole 2.0
- Linee guida - 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;
- Testo coordinato del decreto-legge 12 settembre 2013, n. 104 (G.U. del 12 settembre 2013, n. 214), coordinato con la legge di conversione 8 novembre 2013, n. 128, (in questa stessa Gazzetta Ufficiale alla pag. 1), recante: «Misure urgenti in materia di istruzione, università e ricerca.». - (G.U. del 11 novembre 2013, n. 264)
- Decreto 5 novembre 2013 - Assegnazione delle risorse destinate all'attuazione di misure urgenti di riqualificazione e di messa in sicurezza delle istituzioni scolastiche statali (G.U. del 10 dicembre 2013, n. 289)
- Atto di indirizzo concernente l'individuazione delle priorità politiche del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca per l'anno 2014
- Delibera 30 giugno 2014 - Misure di riqualificazione e messa in sicurezza degli edifici pubblici, sedi di istituzioni scolastiche statali - (Delibera n. 22/2014)

F. FASI DI PROGETTAZIONE DA SVILUPPARE E DELLA LORO SEQUENZA LOGICA NONCHÉ DEI RELATIVI TEMPI DI SVOLGIMENTO

F1. Livelli della progettazione

La progettazione dell'intervento come definito dal Dgls 50/2016 art. 23 sarà suddivisa in tre livelli:

- **Progettazione di fattibilità tecnico economica** al fine di individuare il miglior progetto che rispetti le caratteristiche della struttura scolastico fin ora descritta in rapporto ai costi e benefici per la collettività. Il progetto terrà conto di tutte le indagini e studi preliminari per garantire la migliore qualità di inserimento e funzionalità della struttura nel suo contesto urbano e ambientale.
- **Progettazione definitiva** individua nel suo complesso i lavori da realizzare nel rispetto delle normative nei vari livelli. Tale livello di progettazione contiene tutti gli elementi per la richiesta dell'autorizzazione agli enti competenti e definizione definitiva dell'impegno di spesa con relativo cronoprogramma.
- **Progettazione esecutiva** definita sulla base del progetto definitivo andrà ad individuare un'ulteriore fase di dettaglio sui lavori, costi e cronoprogramma. Quest'ultima fase sarà implementata dal piano di manutenzione dell'opera e del ciclo di vita delle singole parti componenti la struttura.

G. LIMITI FINANZIARI DA RISPETTARE E STIMA DEI COSTI

I limiti finanziari sono relativi al contributo regionale per il quale sono previsti 5.243.672,75 € più la quota del 10% a carico dell'amministrazione comunale.

La stima dei costi è stata valutata considerando il costo di nuova costruzione per gli edifici scolastici in base alla seguente tabella.

costo base nuova costruzione*	25% innovatività	costo mq innovativo (arredi inclusi)	costo standard per classe (200mq)	finanziamento Ras
€ 1.100,00	€ 275,00	€ 1.375,00	€ 275.000,00	€ 250.000,00

*definito con Determinazione Assessorato lavori pubblici n. 15956/461 del 7/05/2014

G1. Quadro economico di massima del progetto

cod.	Descrizione	Importo	% (lavori)	% (finanziamento)
A1	DEMOLIZIONI, RIMOZIONI, SMALTIMENTI E BONIFICHE	€ 290.000,00	8,88%	5,53%
A2	OPERE ARCHITETTONICHE/EDILI	€ 905.000,00	27,72%	17,26%
A3	OPERE STRUTTURALI	€ 760.000,00	23,28%	14,49%
A4	IMPIANTI MECCANICI	€ 300.000,00	9,19%	5,72%
A5	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	€ 400.000,00	12,25%	7,63%
A6	IMPIANTI IDRICO SANITARI	€ 120.000,00	3,68%	2,29%
A7	IMPIANTO ANTINCENDIO	€ 70.000,00	2,14%	1,33%
A8	IMPIANTO CONNESSIONE DATI	€ 45.000,00	1,38%	0,86%
A9	SISTEMAZIONI ESTERNE	€ 285.000,00	8,73%	5,44%
	IMPORTO TOTALE LAVORI	€ 3.175.000,00		60,55%
A10	ONERI DELLA SICUREZZA	€ 90.000,00	2,76%	1,72%
TL	IMPORTO LAVORI E SICUREZZA	€ 3.265.000,00	100,00%	62,27%
A11	ARREDI	€ 500.000,00		9,54%
TF	IMPORTO TOTALE FORNITURE-ARREDI-ATTREZZATURE	€ 500.000,00		9,54%
TL+TF	IMPORTO TOTALE LAVORI, FORNITURE E SICUREZZA	€ 3.765.000,00		71,80%
SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE				
B1	Lavori in economia	€ 0,00		0,00%
B2	Rilievi accertamenti, indagini diagnostiche e prove di laboratorio	€ 10.000,00		0,19%
B3	Allacciamenti ai pubblici servizi e risoluzione delle interferenze	€ 15.000,00		0,29%
B4	Imprevisti (importo massimo 10%)	€ 51.928,52		0,99%
B5	Acquisizione aree e/o immobili e pertinenti indennizzi	€ 200.000,00		3,81%
B6	Incentivi tecnici - art.113 del D.lgs 50/2016	€ 56.475,00		1,08%

	e ss.mm.ii.			
B7.1	Spese tecniche relative alla progettazione definitiva, coordinamento sicurezza in fase di progettazione, conferenze dei servizi, direzione dei lavori, assistenza giornaliera e contabilità, pratiche catastali, ecc	€ 211.576,21		4,03%
B7.1	Spese tecniche relative alla progettazione esecutiva	€ 106.275,22		2,03%
B7.2	Spese per attività tecnico amministrativa di verifica del progetto	€ 80.108,51		1,53%
B7.2	Spese per attività tecnico amministrativa di supporto al RUP	€ 29.934,72		0,57%
B8	Spese per commissioni giudicatrici	€ 20.000,00		0,38%
B9	Premi per concorso di progettazione	€ 33.904,66		0,65%
B10	Spese per pubblicità	€ 5.000,00		0,10%
B11	Spese per collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico e altri collaudi specialistici	€ 58.402,78		1,11%
B12	Accantonamenti per accordi bonari art.205 del D.lgs 50/2016 e ss.mm.ii.	€ 20.000,00		0,38%
B13	Contributo ANAC per appalti	€ 600,00		0,01%
B14	Spese per opere artistiche (art.16 della L.R. n.8/2018)	€ 3.314,58		0,06%
B15	Accantonamenti per revisione prezzi art.106 c.1 D.lgs 50/2016 e ss.mm.ii.	€ 0,00		0,00%
B16	Altro	€ 0,00		0,00%
B17	Contributi previdenziali su spese tecniche (CNPAIA e altro)	€ 20.808,08		0,40%
B17	I.V.A. su spese arredi e forniture (22%)	€ 110.000,00		2,10%
B18	I.V.A. su spese tecniche (22%)	€ 118.844,46		2,27%
B19	I.V.A. su lavori (10%)	€ 326.500,00		6,23%
TB	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	€ 1.478.672,75		28,20%
TOT	IMPORTO COMPLESSIVO DI PROGETTO	€ 5.243.672,75		100%

G2. Cronogramma di spesa con indicazione della copertura finanziaria (finanziamento Ras e quota di cofinanziamento)

Descrizione attività	data inizio	data fine	giorni
Programmazione intervento (inserimento in DGR)	31-mag-20	20-ott-20	142
Approvazione DIP (con finanziamento)	20-ott-20	26-ott-20	6
Pubblicazione bando concorso di progettazione	26-ott-20	30-nov-20	35
Apertura seggio di gara	30-nov-20	02-dic-20	2
Nomina commissione	02-dic-20	07-dic-20	5
Lavori commissione	07-dic-20	15-dic-20	8
Individuazione vincitore concorso	15-dic-20	11-gen-21	27
Verifica requisiti	11-gen-21	15-gen-21	4
Affidamento progettazione	15-gen-21	20-gen-21	5
Richiesta parere di coerenza	20-gen-21	30-gen-21	10
Rilascio parere di coerenza PFTE	30-gen-21	02-feb-21	3
Validazione PFTE	02-feb-21	05-feb-21	3
Progetto definitivo	05-feb-21	28-feb-21	23
Validazione Progetto definitivo	28-feb-21	03-mar-21	3
Richiesta parere di coerenza P. Def.	03-mar-21	10-mar-21	7
Rilascio parere di coerenza P. Def.	10-mar-21	12-mar-21	2
Appalto integrato - Gara per l'individuazione impresa esecutrice / Progettista	12-mar-21	10-apr-21	29
Apertura seggio di gara	10-apr-21	15-apr-21	5
Nomina commissione	15-apr-21	19-apr-21	4
Lavori commissione	19-apr-21	30-apr-21	11
Verifica requisiti	30-apr-21	05-mag-21	5
Firma contratto appalto integrato	05-mag-21	06-mag-21	1
Progettazione esecutiva ed avvio lavori	06-mag-21	07-lug-21	62
Chiusura lavori	07-lug-21	05-ott-22	455
Collaudo tecnico amministrativo	05-ott-22	15-nov-22	41
Inagurazione	15-nov-22	16-nov-22	1

QUADRO FINANZIARIO					
Anno di spesa	Percentuale spesa	Importo totale di spesa	Importo RAS	Contributo GSE	Importo Comune di Olmedo
2020	20%	€ 1.048.734,55	€ 998.734,55	€ 628.672,75	€ 50.000,00
2021	50%	€ 2.621.836,38	€ 2.321.836,38		€ 300.000,00
2022	30%	€ 1.573.101,83	€ 614.429,08		€ 330.000,00
Totale	100%	€ 5.243.672,75	€ 3.935.000,00		€ 680.000,00

I. DOCUMENTI ALLEGATI AL DPP

- Inquadramento su ortofoto, mappa catastale;
- Inquadramento estratto su PUC;
- Planimetria scuola primaria oggetto di demolizione;
- Planimetria area di progetto con sistema mobilità e intorno urbano.
- Documentazione fotografica;
- Relazione e indagini in riferimento al PUC saranno disponibili presso l'ufficio tecnico dell'amministrazione, Corso J. F. Kennedy, 26 Olmedo.
- Scheda sintetica;
- Schema funzionale;
- Relazione geologica e geotecnica;
- Tabella indicatori di progetto;
- Scheda simulazione GSE;