



UNIONE DEI COMUNI “PARTE MONTIS”

(Comuni di Gonnos tramatza, Masullas, Mogoro, Siris e Pompu)

Provincia di Oristano

via Foscolo n.1 - 09095 Mogoro (OR) – tel 0783996032 - fax 0783997379

www.unionecomunipartemontis.gov.it – C.F. 90037340958

unioneartemontis@pec.it - area.tecnica@unionecomunipartemontis.gov.it

SERVIZIO TECNICO

DOCUMENTO PRELIMINARE ALLA PROGETTAZIONE

(art.15, c. 5 D.P.R. 207/2010)

“Piano straordinario di edilizia scolastica ISCOL@” Asse 1 Scuole del nuovo millennio”

Interventi di ristrutturazione e riqualificazione delle strutture scolastiche primarie e secondarie di primo grado nei Comuni di Mogoro e Masullas, nonché riqualificazione e ottimizzazione degli spazi della scuola dell’infanzia del Comune di Gonnos tramatza.

RUP

Ing. Paolo Frau

Collaborazione

Ing. Marcello Vacca

Incaricati per la redazione dell’organigramma pedagogico e schema funzionale

Prof.ssa dott.ssa Beate Christine Weyland

Dott. Arch. Paolo Bellenzier

Mogoro, lì **21.09.2016**

Sommario

Premessa.....	6
1 - Breve storia degli edifici e dei siti di progetto	6
2 - Contesto socio-demografico e istituzionale dell'intervento	7
2.1 - Contesto socio-demografico	7
2.2 - Contesto istituzionale	10
3 - Le attività pedagogiche e culturali della scuola in essere e in progetto.....	11
3.1 - Attività pedagogiche e culturale della scuola in essere	11
3.2 - Attività pedagogiche e culturale della scuola in progetto	11
4 - L'idea generale del progetto	11
A - Stato di fatto	13
A.1 - Descrizione del contesto e dell'area d'intervento edificio in Mogoro	13
A.1.1. - Inquadramento dell'edificio nel contesto urbano e ambientale in cui si inserisce.....	13
A.1.2. - Inquadramento delle infrastrutture, della rete di mobilità e dell'accessibilità.....	13
A.1.2.1. - Le infrastrutture presenti sono le seguenti:	13
A.1.2.2 - La rete di mobilità	14
A.1.2.3 - L'accessibilità	14
A.1.3 - Coerenza con gli strumenti urbanistici e con i piani di settore.....	14
A.1.4 - Indagine preliminare sul rischio idraulico e prescrizioni progettuali	15
A.1.5 - Interventi già previsti e/o realizzati all'interno dell'edificio	16
A.1.6 - Disponibilità delle aree d'intervento	16
A.1.7 - Verifica delle condizioni statiche degli immobili esistenti (Scheda consistenza statico - funzionale)....	16
A.1.8 - Storico dei costi di gestione dell'immobile (manutenzioni ordinarie e straordinarie) degli ultimi 10 anni	16
A.1.9 - Dati sulle prestazioni ed il consumo energetico (Scheda per la valutazione energetica-prestazionale)	16
A.1.10 - Documentazione fotografica	18
A.2 Descrizione del contesto e dell'area d'intervento edificio in Masullas	19
A.2.1 - Inquadramento dell'edificio nel contesto urbano e ambientale in cui si inserisce.....	19
A.2.2 - Inquadramento delle infrastrutture, della rete di mobilità e dell'accessibilità.....	20
A.2.2.1 - Le infrastrutture presenti sono le seguenti:	20
A.2.2.2 - La rete di mobilità	20
A.2.2.3 - L'accessibilità	21
A.2.3 - Coerenza con gli strumenti urbanistici e con i piani di settore.....	21
A.2.4 - Indagine preliminare sul rischio idraulico e prescrizioni progettuali	21
A.2.5 - Interventi già previsti e/o realizzati all'interno dell'edificio	22
A.2.6 - Disponibilità delle aree d'intervento	22
A.2.7 - Verifica delle condizioni statiche degli immobili esistenti (Scheda consistenza statico- funzionale)....	22

A.2.8 - Storico dei costi di gestione dell'immobile (manutenzioni ordinarie e straordinarie) degli ultimi 10 anni	23
A.2.9 - Dati sulle prestazioni ed il consumo energetico (Scheda per la valutazione energetica-prestazionale)	23
A.2.10 - Documentazione fotografica	25
A.3 - Descrizione del contesto e dell'area d'intervento edificio in Gonnostramatza	26
A.3.1 - Inquadramento dell'edificio nel contesto urbano e ambientale in cui si inserisce	26
A.3.2 - Inquadramento delle infrastrutture, della rete di mobilità e dell'accessibilità	27
A.3.2.1 - Le infrastrutture presenti sono le seguenti:	27
A.3.2.2 - La rete di mobilità	27
A.3.2.3 - L'accessibilità	28
A.3.3 - Coerenza con gli strumenti urbanistici e con i piani di settore	28
A.3.4 - Indagine preliminare sul rischio idraulico e prescrizioni progettuali	28
A.3.5 - Interventi già previsti e/o realizzati all'interno dell'edificio	29
A.3.6 - Disponibilità delle aree d'intervento	29
A.3.7 - Verifica delle condizioni statiche degli immobili esistenti (Scheda consistenza statico- funzionale)....	29
A.3.8 - Storico dei costi di gestione dell'immobile (manutenzioni ordinarie e straordinarie) degli ultimi 10 anni	30
A.3.9 - Dati sulle prestazioni ed il consumo energetico (Scheda per la valutazione energetica-prestazionale)	30
A.3.10 - Documentazione fotografica	31
B - Obiettivi generali da perseguire e strategie per raggiungerli	32
B.1 - Obiettivi pedagogici, aspetti didattici e innovazioni da sviluppare	33
Scuola dell'infanzia di Gonnostramatza	35
Scuola primaria di Mogoro	36
Scuola secondaria di primo grado di Masullas	38
B.2 - Obiettivi funzionali (comuni a tutti e tre gli interventi)	41
B.3 - Obiettivi architettonici e estetica degli spazi (comuni a tutti e tre gli interventi)	42
B.4 - Obiettivi relativi alla dotazione tecnologica compresa quella informatica e telematica diffusa	43
B.5 - Obiettivi sulla sostenibilità ambientale	46
B.6 - Obiettivi sulla gestione e manutenzione del fabbricato	46
C - Esigenze e fabbisogni da soddisfare	47
C.1 - Fabbisogno educativo didattico e culturale	47
C.1.1 - Analisi statistica della popolazione scolastica e definizione del numeri degli alunni previsti nei cinque anni successivi alla chiusura del progetto	47
C.1.2 - Descrizione dettagliata del fabbisogno degli spazi scolastici e delle eventuali aree aperte alla cittadinanza - area <i>civic centre</i>	48
C.1.2.1. Scuola dell'infanzia di Gonnostramatza	48
C.1.2.2. Scuola primaria di Mogoro	48
C.1.2.3. Scuola secondaria di primo grado di Masullas	48
C.2 - La scuola come "emergenza" architettonica e funzionale all'interno del territorio	49

C.3 - Progettazione condivisa (capitale sociale e professionale, modalità e indicatori di condivisione, implementazione e sviluppo dell'abitare gli spazi della scuola).....	49
C.4 - Caratteristiche tecniche e spaziali.....	49
C.4.1. Qualità architettonica (comune a tutti e tre gli interventi)	51
C.4.2. - Distribuzione, flessibilità e dimensionamento degli spazi (spazi interni, spazi esterni, spazi verdi, laboratori, aree sportive, servizi, ecc.). (comune a tutti e tre gli interventi).....	51
C.4.3 - Progettazione degli arredi (comune a tutti e tre gli interventi).....	52
C.4.4 - Accessibilità alle persone disabili (comune a tutti e tre gli interventi)	52
C.4.5 - Qualità ambientale e certificazioni (comune a tutti e tre gli interventi).....	52
C.4.6 - Risparmio/Contenimento energetico	53
C.4.7 - Svolgimento del cantiere in rapporto alle attività didattiche e circostanti	54
C.4.8 - Misure per lo sviluppo sostenibile	54
C.5 - Impatto delle scelte tecnico-architettoniche sull'apprendimento	54
C.5.1 - Luminosità.....	54
C.5.2 – Acustica.	55
C.5.3 - Scelta cromatica.....	55
C.5.4 - Confort termico.....	55
C.5.5 - Relazione con l'ambiente naturale.	55
C.5.6 - Sviluppo del senso di appartenenza.....	56
C.5.7 - Qualità dell'aria.	56
C.5.8 - Flessibilità degli spazi.	56
C.6 - Esigenze della gestione e manutenzione dell'edificio.....	57
C.7 - 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)	58
D - Impatti dell'opera sulle componenti ambientali	59
D.1 - Coerenza paesaggistica e norme di tutela ambientale	59
D.2 - Effetti sul contesto ambientale in cui si inserisce.....	59
D.3 - Capacità del progetto di riqualificare e migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale e urbano in cui si inserisce	60
E - Vincoli normativi	60
E.1 - Vincoli di legge relativi al contesto in cui l'intervento è previsto	60
E.2 - Regole e norme tecniche da rispettare.....	60
F - Fasi di progettazione da sviluppare e della loro sequenza logica nonché dei relativi tempi di svolgimento	61
F.1 - Si prevedono i seguenti livelli progettuali:	61
F.2 – Sequenza logica e tempi di svolgimento	61
G - Limiti finanziari da rispettare e stima dei costi	62
G.1 - Quadro economico di riferimento	64
G.2 - Cronogramma di spesa con indicazione della copertura finanziaria (finanziamento Ras e quota di cofinanziamento)	66

G.2.1 – Quadro Finanziario	66
H - Elaborati previsti per il Progetto preliminare	Errore. Il segnalibro non è definito.
I - Documenti allegati al DPP	67
I.1 - Planimetria e rilievi edificio.	67
I.2 - Planimetria area di progetto e intorno urbano con perimetrazione dell'area di concorso	67
I.3 - Planimetria del sistema della mobilità (strade, trasporti pubblici, piste ciclabili). Tavola 12.....	67
I.4 - Documentazione fotografica	67
I.5 - Schemi funzionali. Tavola 16	67
I.6 - Rapporto di autovalutazione dell'istituto scolastico. Tavola 17.....	67
I.7 - Documentazione stato di fatto:	67
I.8 - Scheda consistenza statico- funzionale	67
I.9 Scheda per la valutazione energetica-prestazionale	67

INTRODUZIONE AL D.P.P. - Presentazione del territorio

Premessa

Parte Montis o *Montangia* è la denominazione medievale di una delle curatorie o encontrade del Giudicato di Arborea: una sorta di provincia amministrata dal Curator. Si trattava di una sub-regione costituita da piccoli paesi, le Ville, governate ognuna da un Majore de Villa. Questa antica suddivisione geografica e politica è rimasta per certi versi inalterata per molti secoli e oggi a capo di quei villaggi ci sono i sindaci. Nel 2007 nasce l'Unione dei Comuni di Parte Montis, cinque paesi della provincia di Oristano che uniscono le proprie risorse manifestando l'interesse a rafforzare un patrimonio culturale, storico, naturalistico e paesaggistico che si esprime appieno solo con una visione e un progetto unitari. Caposaldo degli amministratori è il recupero dell'identità, della memoria storica, come solida base per costruire il futuro. Cancellando i confini comunali si giunge a concepire l'unicità di un territorio dove usanze, cibi, produzioni artistiche, chiese e nuraghi, si fondono nel paesaggio in stretto rapporto con la natura.

1 - Breve storia degli edifici e dei siti di progetto

Gli edifici oggetto del presente D.P.P. sono tre, ubicati in tre diversi comuni, più precisamente:

Edificio n° 1. Comune di Mogoro. Via Murenu. Il fabbricato che ospita le scuole secondarie, sia di primo che di secondo grado, è ubicato tra le vie Kolbe e Murenu in un'area pressoché pianeggiante avente una superficie di circa 15.600 mq.

Detta area si inserisce all'interno di una zona periferica del centro abitato di Mogoro, situata nella zona Nord-ovest, classificata come zona omogenea "S5" dal vigente Piano Urbanistico Comunale e non ricade all'interno del centro di antica e prima formazione (centro matrice) ai sensi dell'art. 52 delle Norme di attuazione del vigente Piano Paesaggistico Regionale.

Originariamente l'edificio era destinato esclusivamente alla scuola secondaria di secondo grado denominato "Istituto tecnico commerciale".

Negli anni la forte contrazione delle iscrizioni, che ha di fatto liberato numerose aule dell'istituto, ed il contestuale degrado statico e funzionale delle altre scuole di proprietà del comune di Mogoro, hanno indotto l'amministrazione comunale a voler ospitare, all'interno degli stessi locali, la scuola secondaria di primo grado trasferitasi dalla via Dessi.

Edificio n° 2. Comune di Masullas, via Salis. Il fabbricato che ospita la scuola insiste su un'area pressoché pianeggiante avente superficie complessiva di circa 5.780 mq che si inserisce all'interno di una zona periferica del centro abitato di Masullas, classificata come zona omogenea "S1" dal vigente Piano Urbanistico Comunale e non ricade all'interno del centro di antica e prima formazione (centro matrice) ai sensi dell'art. 52 delle Norme di attuazione del vigente Piano Paesaggistico Regionale, né in area disciplinata dal vigente Piano Particolareggiato del centro storico.

Nasce per ospitare la scuola secondaria di primo grado dei comuni di Masullas, Pompu e Siris. Il primo impianto dell'edificio è ascrivibile ai primi degli anni 80, quando l'edificio era costituito dal solo piano terra. Da allora, negli anni 2000-2010 sono state realizzate le strutture portanti del piano primo che, ad oggi, sono ancora in fase di ultimazione. Nell'anno 2012 è stato realizzato un intervento che ha riguardato il piano terra ed in particolare il potenziamento della struttura scolastica attraverso la realizzazione di un laboratorio teatrale ed una sala musica. Nell'anno 2014 si è provveduto a realizzare interventi di riqualificazione delle aree di pertinenza della struttura scolastica. Ad oggi il fabbricato ospita la scuola secondaria di primo grado.

Edificio n° 3. Comune di Gonnostramatza, via Saragat n° 1. Il fabbricato che ospita la scuola dell'infanzia di Gonnostramatza insiste su un'area perfettamente pianeggiante avente superficie complessiva di circa 5.500 mq. Detta area si inserisce all'interno di una zona semiperiferica del centro abitato di Gonnostramatza, classificata come zona omogenea "S1" dal vigente Piano Urbanistico Comunale e non ricade all'interno del centro di antica e prima formazione (centro matrice) ai sensi dell'art. 52 delle Norme di attuazione del vigente Piano Paesaggistico Regionale, né in area disciplinata dal vigente Piano Particolareggiato del centro storico. E' censito in catasto terreni al foglio 5 mappale 205.

Nasce nel 1989 per accogliere la scuola dell'infanzia ed ancora oggi conserva la medesima funzione, si sviluppa su un solo piano. Nell'anno 2005 sono stati eseguiti interventi che hanno riguardato il rifacimento della copertura.

2 - Contesto socio-demografico e istituzionale dell'intervento

2.1 - Contesto socio-demografico

Il Parte Montis si presenta con alti tassi di disoccupazione e insufficiente densità imprenditoriale. La struttura occupazionale è impiegata soprattutto nel terziario e l'industria è quasi totalmente assente, l'artigianato e il terziario vantano ancora numeri apprezzabili nel tessuto produttivo locale. I comparti dove si conta il maggior numero di imprese sono il commercio, le costruzioni e l'edilizia in genere, il manifatturiero, il ricettivo, la ristorazione e i trasporti.

L'agricoltura rappresenta ancora un settore rilevante nell'economia del territorio, le produzioni prevalenti sono cerealicole, olivicole, ovicaprine. Si evidenziano filiere agroalimentari a forte potenzialità di sviluppo, ma il loro livello di organizzazione è insufficiente. Le produzioni prevalenti sono i cereali, mentre tra le coltivazioni arboree spiccano l'olivo e la vite, seguiti dagli alberi da frutto. Sempre più attenzione viene dimostrata nei confronti della produzione di prodotti biologici, in costante aumento.

Per quanto concerne l'allevamento, la modalità prevalente è di tipo estensivo, in un ambiente naturale caratterizzato da disponibilità di superfici a pascolo. Il patrimonio zootecnico è costituito per quasi la totalità da ovini e caprini, in minor numero i suini e i bovini.

Il settore del manifatturiero e dell'artigianato conta numerose unità produttive, soprattutto per ciò che concerne il settore dell'agroalimentare, dell'artigianato artistico, tipico e tradizionale, del tessile, e della lavorazione del ferro e del legno. Tra i comparti rilevanti si registrano le attività dell'edilizia, la riparazione di veicoli, l'impiantistica.

Recentemente nell'area è stata incentivata la presenza di strutture dedite all'agriturismo e che hanno anche la funzione di fattorie didattiche, nonché piccoli laboratori agro-alimentari dediti alla lavorazione dei prodotti da forno e di paste fresche, impianti per la produzione del miele, minicantine, minicaseifici, laboratori per la lavorazione del legno, del ferro, laboratori per la produzione di mattoni di terra cruda.

Tra i settori economici di eccellenza va ricordato il tessile di Mogoro, con una produzione di tappeti e arazzi tra le maggiori in Sardegna. Mogoro eccelle inoltre anche nella produzione viticola, con la Cantina Cooperativa di Mogoro, dove si è registrato una migliore affermazione di viticoltura di qualità. Tra le produzioni di artigianato artistico vanno inoltre ricordate interessanti attività di lavorazione artistica del legno, della ceramica, della coltelleria, del ferro battuto, della pietra, della cestineria.

Inoltre, lungo le formazioni marnoso-arenacee della località Corona Fraus, sono presenti le cave per l'estrazione di materiale per l'edilizia, utilizzato per diversi anni nelle murature esterne delle abitazioni, costruite con queste pietre lavorate sulle diverse facce e lasciate nude. Tutti i comuni del Parte Montis hanno inoltre puntato sulla promozione e sulla valorizzazione di tutti quegli aspetti peculiari legati alla loro storia, alla cultura, alle loro tradizioni, al fine di cercare una via di sviluppo territoriale che passi per un turismo di tipo culturale, archeologico, naturalistico ed eno-gastronomico eterogeneo e sostenibile.

Analisi demografica popolazione residente:

	Mogoro	Masullas	Gonnostramatza	Siris	Pompu
Popolazione residente (fonte Istat al 31/12/2014).	4264 abit.	1108 abit.	938 abit.	222 abit.	262 abit.
Dimensioni territorio comunale	49,23 kmq	18,9 kmq	17,5 kmq	6 kmq	5,1 kmq

L'analisi demografica della popolazione residente è sintetizzabile con i grafici riportanti l'andamento della popolazione in ciascun comune costituente il territorio del parte Montis.

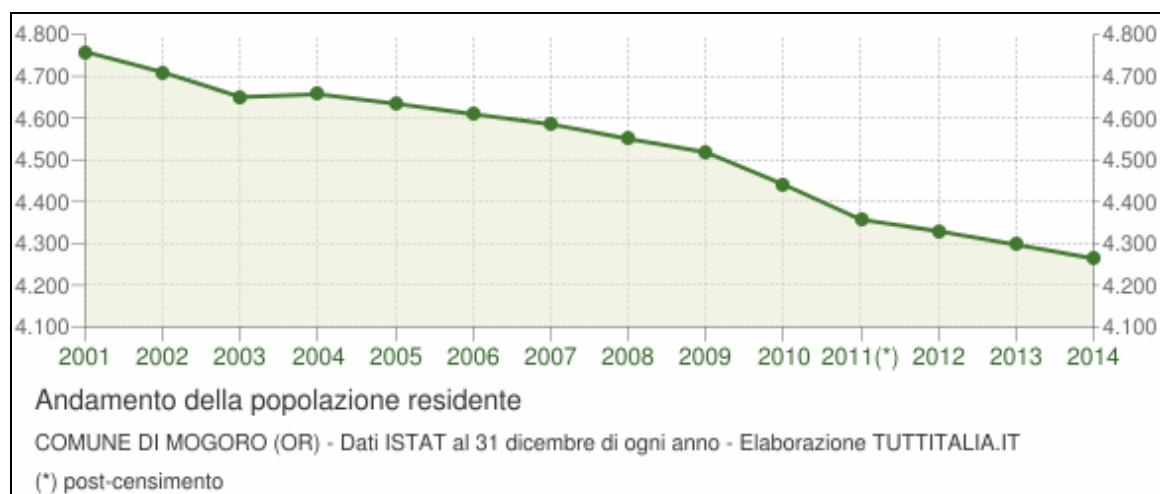


Figura 1. Andamento popolazione residente Comune Mogoro, 2001-2014. (Fonte Istat)

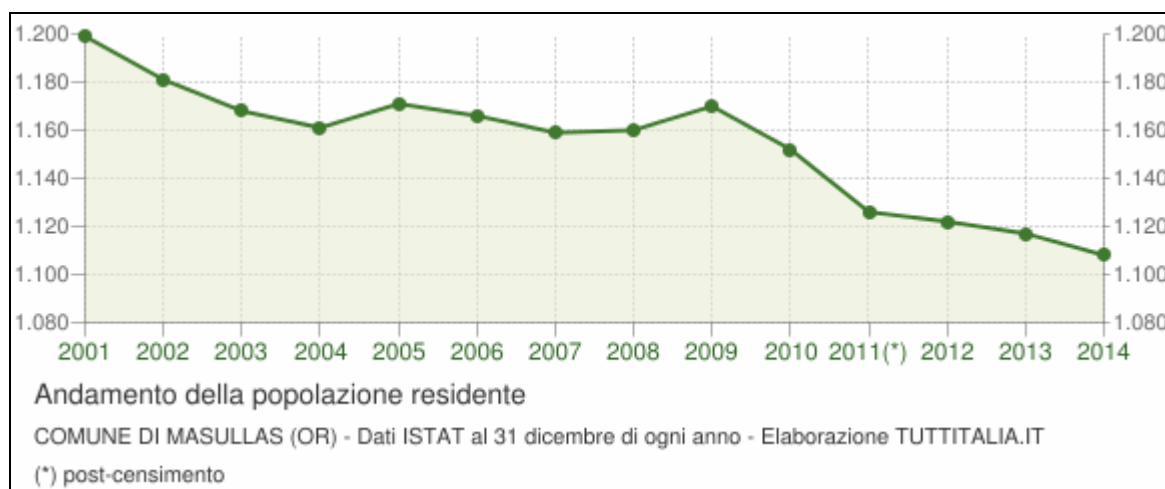


Figura 2. Andamento popolazione residente Comune di Masullas, 2001-2014. (Fonte Istat)

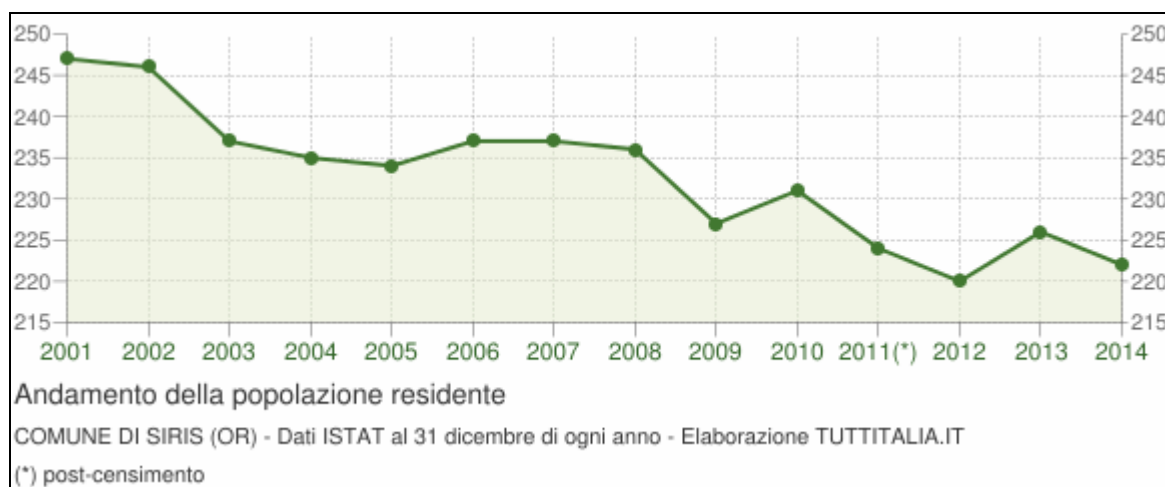


Figura 3. Andamento popolazione residente Comune di Siris, 2001-2014. (Fonte Istat)

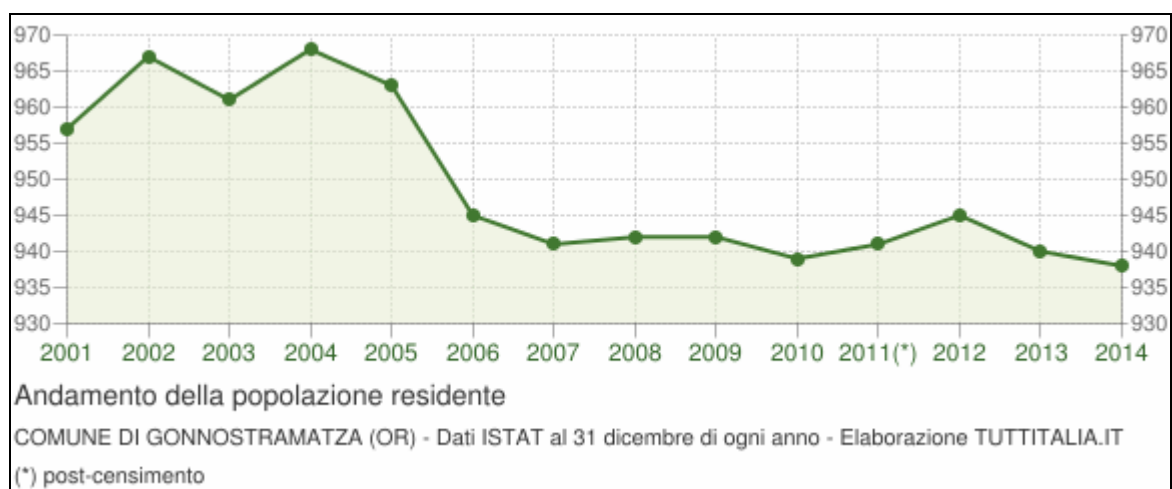


Figura 4. Andamento popolazione residente Comune di Gonnostramtza, 2001-2014. (Fonte Istat)

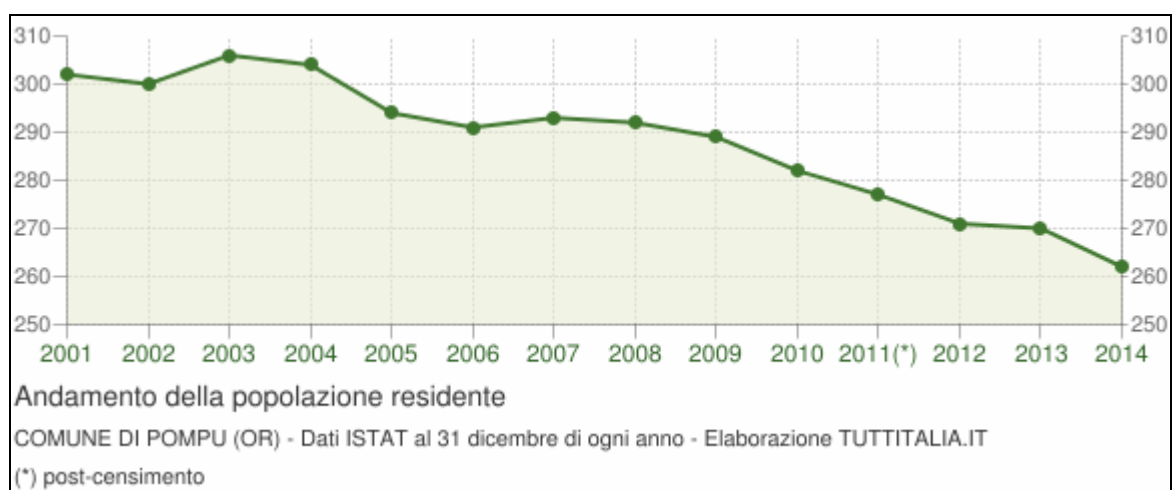


Figura 5. Andamento popolazione residente Comune di Pompu 2001-2014. (Fonte Istat)

Analisi demografica delle nuove nascite dal 2005 al 2015

Nati dal 2005 al 2015						
Anno	Mogoro	Masullas	Siris	Pompu	Gonnostramatza	Totale
2005	32	12	0	1	9	54
2006	33	7	3	1	4	48
2007	29	8	2	0	7	46
2008	27	10	2	1	7	47
2009	20	9	1	4	3	37
2010	21	3	1	1	5	31
2011	25	5	0	4	10	44
2012	21	6	0	3	7	37
2013	24	6	2	3	6	41
2014	17	12	1	1	4	35
2015	20	7	0	1	5	33
						453

Tabella 1. Analisi nuovi nati dall'anno 2005 all'anno 2015. (Fonte Ufficio anagrafe dei cinque comuni)

2.2 - Contesto istituzionale

Il contesto istituzionale dell'intervento riguarda L'Unione dei Comuni Parte Montis, costituitosi con deliberazione dell'Assemblea n.1 del 26.10.2007 tra i Comuni di Gonnostramatza, Masullas, Mogoro, Pompu e Siris.

Sin dalla sua costituzione l'Unione si è posta come obiettivi prioritari la promozione dello sviluppo socio-economico del territorio, il miglioramento della qualità della vita della propria popolazione e l'armonizzazione dell'esercizio delle funzioni e dei servizi gestiti dai singoli comuni e attivati ed estesi all'Unione dei Comuni in forma associata.

Attualmente l'Unione si occupa dei seguenti servizi:

- formazione e nucleo di valutazione del personale;
- impiantistica sportiva;
- sportello informagiovani;
- manutenzione strade rurali;
- servizi e funzioni in materia paesaggistica;
- servizio di trasporto scolastico;
- servizio di promozione e sviluppo del territorio.

Con rispettive delibere dei Comuni di Gonnostramatza, Masullas, Mogoro, Pompu e Siris, l'Unione dei Comuni Parte Montis ha deciso di aderire al programma "Piano straordinario di edilizia scolastica Iscola@" Asse 1 denominato Scuole del nuovo millennio".

Pur trattandosi di una piccola realtà, dove le difficoltà sociali ed economiche sono ancor più accentuate dall'età media molto elevata della popolazione e da un indice di natalità molto basso, si concorda sulla centralità dell'istruzione e dell'apprendimento delle politiche dell'attuale governo regionale.

L'obiettivo vuole essere innanzitutto, non solo quello di politiche per l'istruzione che siano la somma di singole iniziative portate avanti da ciascuno dei cinque Comuni, o più precisamente dai tre Comuni dove sono situati i plessi scolastici, ma quello di una politica che deriva dalla consapevolezza che solo l'apprendimento, solo l'intelligenza che consegue all'istruzione possono emancipare e far crescere una società civile degna di questo nome.

L'obiettivo non è quello di cinque Comuni che si mettono insieme per fare qualcosa, ma di un unico Comune che si chiama Parte Montis, in cui risultano residenti circa 7.000 abitanti, con una superficie di 97 chilometri quadrati che ha nelle sue bellezze naturali, nel suo paesaggio, nella sua archeologia, nelle sue produzioni agricole ed enogastronomiche, nelle sue produzioni artigianali, la forza e la possibilità per affermare un proprio sviluppo e una propria crescita civile, economica e sociale, che ha nelle intelligenze dei suoi ragazzi la concreta possibilità di valorizzare quel patrimonio.

Un unico Comune quindi che si dà l'ambizione di fare un ragionamento che non guarda al prossimo anno e neanche ai prossimi cinque anni ma che guarda anche agli anni più lontani con la consapevolezza e la determinazione di un futuro che non finisce oggi ma che, proprio perché si parla di scuola, deve guardare ai prossimi 10, 20 e 30 anni. Si vogliono creare le condizioni perché i bambini che sono nati negli ultimi 12 mesi e che non hanno ancora compiuto il primo anno di età, quando studieranno per il diploma di scuola superiore o per l'ottenimento della laurea universitaria, trovino le condizioni adatte a raggiungere quegli obiettivi con la fatica e l'impegno gravosi dello studio, ma anche con la serenità e la tranquillità di una società consapevole che sono loro il futuro e su loro dobbiamo effettuare oggi i nostri investimenti. Un unico Comune che vuole eliminare il fenomeno delle pluriclassi che è presente anche nel nostro territorio.

Uno studio del Dipartimento di Scienze Politiche e Sociali dell'Università della Calabria intitolato "Quante Unioni, quali Unioni. Studio sulle Unioni dei Comuni in Italia", a cura del Prof. Mario Marotta, dedica attenzione alla omogeneità territoriale quale caratteristica, anche se non l'unica, che facilita il percorso di costituzione ovvero di sopravvivenza di una Unione dei Comuni.

In questo studio l'Unione dei Comuni Parte Montis viene individuata come quella con il miglior indice di compattezza e di percorribilità, in quanto sono necessari due minuti in media per percorrere un chilometro.

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

3.1 - Attività pedagogiche e culturale della scuola in essere

Oltre alle attività didattiche curricolari d'aula, nelle scuole sono state svolte e si svolgono ad oggi dei percorsi di arricchimento formativo per gli alunni con la collaborazione di enti e associazioni del territorio, quali per esempio: attività teatrali (Teatro Tragodia e Rassegne Teatrali a Masullas), progetti di inclusione e intercultura, ricerca ed esposizione di lavori sulle erbe endemiche e sui monumenti del territorio (Sovrintendenza dei Beni archeologici), sensibilizzazione sulla sostenibilità ambientale (Ecoprimavera e CEAS). Per quanto concerne lo sport, gli attuali impianti sportivi annessi alle strutture scolastiche (palestre, campi da gioco, pista atletica, etc.) vengono già utilizzati in modo promiscuo, sia dalle scuole che dalle diverse Società sportive operanti del territorio.

3.2 - Attività pedagogiche e culturale della scuola in progetto

Il progetto pedagogico vuole puntare su due elementi chiave: la *scuola aperta* e la *scuola diffusa*.

Parte Montis concepisce la scuola come un'istituzione che catalizza l'energia culturale e sociale di tutto il territorio e promuove in questo senso un progetto di *scuola aperta*, e quindi:

- aperta agli allievi;
- aperta ai cittadini;
- aperta al territorio.

Per dare concretezza a questo impianto e consentirne l'attuazione, l'Istituto Comprensivo si orienta a una didattica aperta in tutti i tratti scolastici (scuola dell'infanzia, scuola primaria e scuola secondaria di primo grado) da realizzarsi secondo la seguente tripartizione ideale:

- 50% delle attività in aula/sezione;
- 30% delle attività in laboratorio;
- 20% delle attività all'esterno (nel giardino, in cortile, nelle aule all'aperto, sul territorio).

Per poter ripensare l'offerta didattica del futuro è stato organizzato con tutta la popolazione dell'unione dei Comuni un Workshop generativo e un gruppo di lavoro interdisciplinare che ha portato alla redazione condivisa di un concetto pedagogico innovativo e in chiara sintonia con gli obiettivi futuri dell'Unione dei Comuni.

I singoli Comuni distano pochi chilometri l'uno dall'altro, infatti sono tutti raggruppati in un cerchio di raggio 7,5 km. In particolare, le strutture scolastiche di due dei tre Comuni interessati dagli interventi (Mogoro e Masullas) distano non più di 1,5 km, un percorso che per una realtà urbana è paragonabile ad una distanza tra quartieri.

Questa importante analisi del territorio e delle specifiche di ogni singolo Comune e l'analisi dello stato di fatto delle strutture scolastiche fatte nel corso delle verifiche preliminari al workshop hanno aperto varie alternative per ottimizzare l'offerta didattica il più possibile al passo con i tempi.

Dallo studio delle alternative possibili e in chiara impostazione collaborativa sono state prese importanti decisioni in merito all'ubicazione delle scuole e alle funzioni che queste scuole andranno a svolgere: interventi di ristrutturazione e risanamento energetico.

Da questo importante workshop si è cristallizzata la consapevolezza per tutti i soggetti coinvolti, dirigente scolastico, insegnanti, studenti, genitori, amministratori e personale scolastico, che una pedagogia moderna è possibile realizzare solamente se saranno concentrate in idonee strutture scolastiche le offerte didattiche.

4 - L'idea generale del progetto

L'Unione dei comuni Parte Montis, anche attraverso il processo partecipativo, ha dettato degli indirizzi precisi che, nella sostanza, tendono alla concentrazione delle scuole in due delle tante strutture a disposizione dei diversi comuni interessati, oltre al presidio della scuola dell'infanzia a Gonnostramatza. La progettazione della scuola dovrà essere intesa come spazio unico, integrato, flessibile e polifunzionale.

I benefici attesi sono molteplici, tra cui, sicuramente l'ottimizzazione degli spazi didattici, il miglioramento dell'offerta formativa e la sua integrazione con l'offerta culturale del territorio (anche in relazione agli spazi complementari alla didattica stessa, l'interazione tra alunni di diversi paesi, la contrazione dei costi gestionali etc.).

L'accentramento permetterà inoltre di dismettere quattro strutture esistenti, di cui due plessi a Mogoro, un plesso a Masullas ed uno a Gonnostramatza, in linea con gli obiettivi del programma "Iscol@".

Una suddivisione degli alunni su scuole e sedi differenti porterebbe ad una offerta didattica ed una integrazione/socializzazione dei ragazzi molto scarsa. Da qui anche la decisione di concentrare gli alunni della scuola primaria e secondaria di primo livello in due sedi, a Mogoro e a Masullas, i due Comuni più vicini e con le strutture scolastiche più idonee. A Gonnostramatza rimarrà in essere la scuola dell'infanzia. Più precisamente:

- Le *scuole dell'infanzia* rimangono allocate nei siti in cui sono già presenti. È necessario mantenere la stretta vicinanza dei piccoli con le famiglie e consentire loro di raggiungere il sito scolastico anche a piedi.
- La *scuola dell'infanzia* presente nel comune di *Gonnostramatza* sarà soggetta a interventi leggeri di ristrutturazione, al fine di sviluppare e dare corpo ad un concetto pedagogico innovativo per il mondo 3-6 anni, con l'idea che diventi un volano di innovazione per tutte le scuole dell'infanzia sul territorio.
- Le *scuole primarie* saranno allocate in un unico edificio presso il comune più grande dell'Unione, *Mogoro*, che ha una struttura in grado sia di accogliere tutti gli studenti che di poter sviluppare un concetto pedagogico moderno.
- Le *scuole secondarie di primo grado* si concentreranno tutte a *Masullas* in un edificio che ha già realizzato al suo interno un grande teatro e una sala musica per attivare i laboratori espressivi e che, con gli spazi a disposizione al piano primo, permette di sviluppare meglio l'aspetto della laboratorialità per questo delicato tratto scolastico.

La scelta degli interventi e la redazione degli schemi funzionali deriva sia dallo stato di consistenza degli spazi delle strutture esistenti in un'ottica di risparmio di risorse economiche, di riqualificazione ambientale ed energetica delle strutture e dei contenuti fondamentali di cui al concetto pedagogico condiviso.

STRUTTURA DEL DOCUMENTO

A - Stato di fatto

A.1 - Descrizione del contesto e dell'area d'intervento edificio in Mogoro

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

L'edificio che attualmente ospita le scuole secondarie, sia di primo che di secondo grado, è ubicato tra le vie Kolbe e Murenu in un'area pressoché pianeggiante avente una superficie di circa 15.600 mq.



Figura 6. Vista aerea del contesto urbano

Trattasi di un'area posta in zona periferica del centro abitato di Mogoro, situata nel versante Nord-ovest, classificata come zona omogenea "S5" dal vigente Piano Urbanistico Comunale e non ricade all'interno del centro di antica e prima formazione (centro matrice) ai sensi dell'art. 52 delle Norme di attuazione del vigente Piano Paesaggistico Regionale.

Il contesto urbano contiguo è altamente popolato e ben servito; infatti a circa duecento metri sorgono Municipio, centro Fiera del Tappeto, Banca, Sede delle Poste e scuola dell'infanzia.

L'area, essendo in periferia, è facilmente raggiungibile sia dalle altre zone dell'abitato che dai paesi del circondario in quanto la viabilità, di recente costruzione, presenta strade ampie e di adeguate dimensioni per accogliere il normale traffico che si genera nelle ore di ingresso e uscita degli alunni.

L'istituto è servito da un ampio parcheggio esterno che può ospitare fino a 100 autovetture. Ad una cinquantina di metri dall'area verde dell'istituto, sorge un impianto sportivo intercomunale dove vengono praticate le seguenti discipline sportive: atletica leggera, tennis, calcio, calcetto e beach volley.

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

A.1.2.1. - Le infrastrutture presenti sono le seguenti:

- Poliambulatorio di Mogoro appartenente alla A.S.L di Oristano. Si trova in via Cagliari 29.
- Caserma dei Carabinieri. Si trova in via Corsi.
- Fiera del tappeto. Si trova in Piazza Martiri della Libertà.
- Sede del Banco di Sardegna. Si trova in Via Grazia Deledda 5.

- Sede del Comune di Mogoro. Si trova in via Leopardi 8.
- Sede dell'unione dei comuni. Si trova in via Ugo Foscolo 1.
- Sede delle Poste Italiane. Si trova in via Carducci 12.

A.1.2.2 - La rete di mobilità

L'offerta di trasporto pubblico locale per la mobilità dei cittadini e degli studenti è articolata con sette corse nei giorni feriali verso Oristano nelle fasce orarie delle 06,00, 07,00, 08,30 e 15,30 e sette corse di ritorno da Oristano nelle fasce orarie delle 13,00, 14,00, 15,30, 17,30 e 19,00. I collegamenti verso Cagliari sono tre in andata nelle fasce orarie delle 06,00, 11,00 e 18,00 e due corse al ritorno nelle fasce orarie delle 14,00 e 19,00.

Le tratte del servizio di trasporto pubblico gestito dalla Azienda Regionale dei trasporti pubblico sono 6 (fonte sito web ARST):

- 122 Ales-Morgongiori-Gonnostramatza-Mogoro-Sanluri-Cagliari
- 407 Ales-Simala-Pompu-Sardara-Cagliari
- 410 Ales-Gonnostramatza-Mogoro-Oristano
- 411 Pau-Villaverde-Gonnoscodina-Gonnostramatza-Masullas-Siris-Oristano
- 416 Laconi-Nureci-Ales-Mogoro
- 417 Laconi-Asuni-Pau-Ales-Siris-Masullas-Pompu-Mogoro

L'Unione dei Comuni Parte Montis organizza il trasporto scolastico per gli studenti della scuola dell'obbligo nell'ambito dei plessi scolastici dell'Istituto Comprensivo di Mogoro. Attualmente il trasporto degli studenti della scuola primaria di Siris e Pompu, della scuola secondaria di primo grado di Gonnostramatza e della frazione di Morimenta (Mogoro) è assicurato dall'Unione dei Comuni.

L'Unione dei Comuni si sta dotando di un parco mezzi composto da un minibus da 9 posti, da due autobus rispettivamente di 26 e 35 posti, tutti attrezzati per il trasporto delle persone con disabilità, che presto saranno utilizzati per la mobilità scolastica nel territorio del Parte Montis.

Nella nuova configurazione scolastica l'Unione garantirà il trasporto degli studenti da tutti e cinque i paesi; verranno garantiti anche tutti gli eventuali spostamenti che si rendessero necessari qualora vi fosse necessità dell'utilizzo della mensa scolastica di Mogoro. I costi per il servizio saranno a totale carico dell'Unione.

A.1.2.3 - L'accessibilità

L'area in esame è facilmente accessibile, come detto, sia dalla stessa popolazione proveniente dal comune di Mogoro che dalla popolazione proveniente dagli altri comuni limitrofi. In particolare, le principali reti di comunicazione più utilizzate sono le seguenti:

- Strade provinciali, S.P. 99, S.P. 44, per chi si sposta da Masullas-Siris-Pompu verso Mogoro.
- Strada provinciale S.P. 73 per chi si sposta da Gonnostramatza verso Mogoro.
- Vie interne al comune di Mogoro.

Pertanto, data la presenza di una radicale rete infrastrutturale viaria e, considerate le attuali condizioni della stessa, non si rilevano particolari criticità relativamente al raggiungimento dell'area urbana in oggetto dai centri urbani limitrofi.

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

Trattandosi di un'area ricadente in zona omogenea "S5" Zona Servizi Generali del vigente Piano Urbanistico Comunale, non prevedendo questo intervento una mutazione della destinazione d'uso, non si rende necessaria alcuna modifica allo strumento urbanistico vigente. Si ritiene pertanto lo stato di fatto coerente con gli attuali strumenti urbanistici e piani di settore.

A.1.4 - Indagine preliminare sul rischio idraulico e prescrizioni progettuali

Dall'analisi della cartografia allegata al Piano di assetto idrologico della Regione Autonoma Sardegna è possibile evincere che l'edificio in questione non insiste su aree a pericolosità di frana o di piena. Il comune di Mogoro si è dotato nel febbraio 2015 di un uno studio di compatibilità geologica e geotecnica e di uno studio di compatibilità idraulica. Lo Studio è stato sviluppato nell'ambito dell'adeguamento del nuovo Piano Urbanistico Comunale (PUC) al Piano Paesaggistico Regionale (PPR) e al Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Sardegna. Dal suddetto studio si evince che il sito oggetto del presente documento, ove insiste l'istituto scolastico, così come quasi tutta l'area urbana del comune di Mogoro, ricade in zona a pericolosità di frana Hg1, ovvero aree in cui i fenomeni franosi o potenziali sono marginali. Nella redazione dello studio è stato attribuito il grado di pericolosità Hg1 a tutte le aree di pendenza inferiore al 20%. Non risultano, invece, aree a pericolosità di piena all'interno del centro abitato.

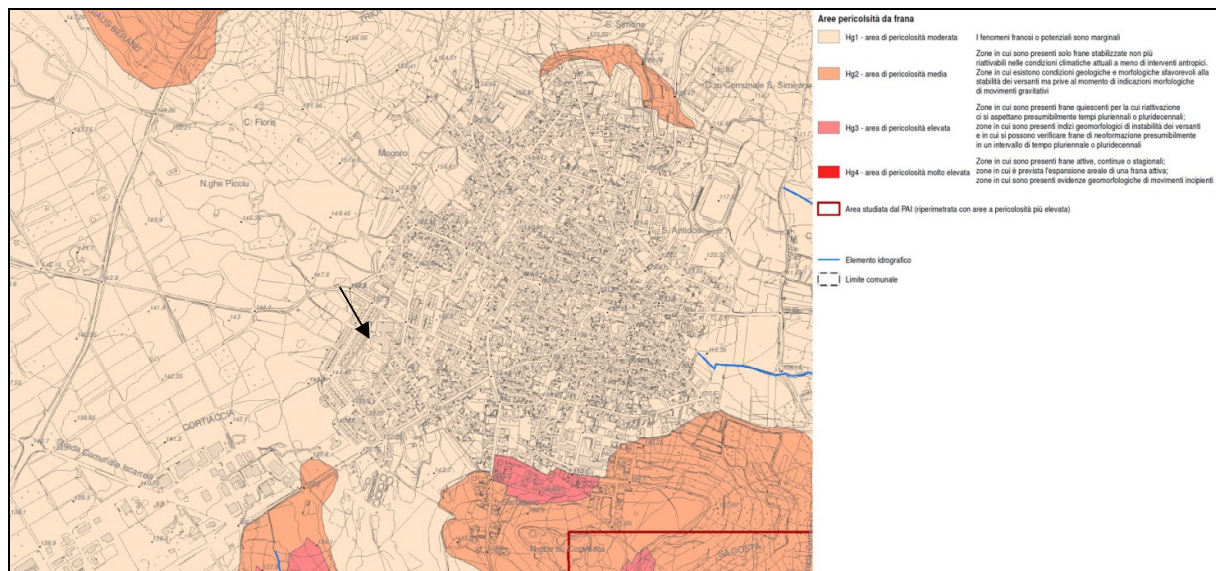


Figura 7 Estratto della cartografia tratta dallo studio di compatibilità geologica e geotecnica. Carta della pericolosità di frana. (Fonte Studio di compatibilità geologica e geotecnica comune di Mogoro)

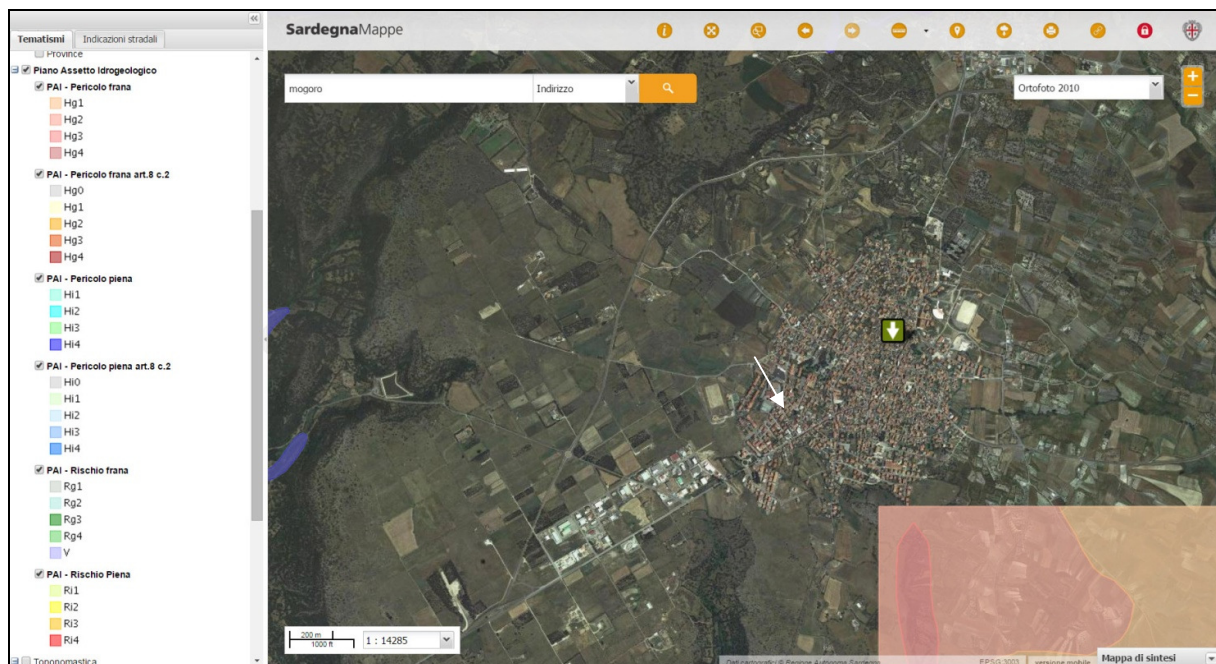


Figura 8 Estratto della cartografia allegata al Piano di Assetto Idrogeologico. (Fonte www.sardegnaageoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=pai)

A.1.5 - Interventi già previsti e/o realizzati all'interno dell'edificio

L'edificio dalla sua realizzazione non ha subito alcun intervento di manutenzione straordinaria e/o ristrutturazione ad eccezione degli interventi parziali sull'anello antincendio (intervento iniziato ma non completato), della manutenzione ordinaria sulle aree sportive esterne e sulla palestra.

A.1.6 - Disponibilità delle aree d'intervento

Tutti gli interventi di cui al presente D.P.P sono nelle disponibilità del Comune di Mogoro, pertanto non si riscontrano problemi di espropriazione per pubblica utilità.

A.1.7 - Verifica delle condizioni statiche degli immobili esistenti (Scheda consistenza statico - funzionale)

L'edificio si trova attualmente in buone condizioni statiche. L'analisi della documentazione agli atti del comune di Mogoro e della Provincia di Oristano ha fatto emergere la presenza sia del progetto strutturale che dei collaudi delle strutture. La composizione volumetrica dell'edificio è piuttosto semplice e presenta una pianta regolare. La struttura portante è del tipo intelaiato, con pilastri e travi in calcestruzzo armato. Le pilastrate risultano adeguatamente distribuite nella superficie dell'edificio. Il sistema di fondazione è del tipo superficiale-isolato, con plinti elastici di sezione trapezia, collegati tra loro con cordoli. I solai di interpiano e di copertura sono del tipo misto, in latero-cemento. La copertura è costituita da pannelli lamiera grecata coibentata fissati al solaio piano di plafone mediante struttura metallica. Il sistema di collegamento verticale è costituito da scale in calcestruzzo armato a soletta rampante con gradini riportati. La larghezza delle rampe ammonta a 125 cm. All'esterno dell'edificio sono presenti due sistemi di scale realizzate in carpenteria metallica, necessarie, per l'evacuazione in emergenza. Le tamponature perimetrali sono state realizzate con blocchi in calcestruzzo con argilla espansa, mentre le tramezzature sono state realizzate con blocchi in laterizio dello spessore di 8 cm.

Non sono evidenti segni di lesioni o cedimenti del sistema di fondazione. Non sono rilevabili segni di fenomeni di risalita capillare; sono presenti, invece, numerose tracce di infiltrazioni di acque meteoriche provenienti dalla copertura.

La pavimentazione interna è costituita, ovunque, da piastrelle di gres porcellanato. Il battiscopa è presente ovunque. I rivestimenti murali dei bagni sono costituiti da piastrelle in maiolica. Gli infissi esterni sono in alluminio elettrocolorato e si presentano, attualmente, in mediocri condizioni.

Nelle successive fasi di progettazione, trattandosi di interventi su edifici esistenti, qualunque intervento di carattere strutturale non potrà prescindere da una accurata analisi dello stato di fatto, secondo quanto previsto dal cap.8 delle Norme Tecniche per le costruzioni del 14/01/2008 e dalla relativa Circolare Esplicativa n.617 del 2009.

Per una descrizione più dettagliata si rimanda alla scheda di consistenza statico-funzionale. (tav. 18)

A.1.8 - Storico dei costi di gestione dell'immobile (manutenzioni ordinarie e straordinarie) degli ultimi 10 anni

Gli interventi realizzati sull'edificio hanno riguardato la manutenzione straordinaria dell'anello antincendio e l'installazione della caldaia al servizio della palestra per un importo totale di € 150.000,00 e ulteriori manutenzioni ordinarie per un importo pari a € 20.000,00.

A.1.9 - Dati sulle prestazioni ed il consumo energetico (Scheda per la valutazione energetica-prestazionale)

L'edificio è stato concepito e realizzato alla fine degli anni '80 del secolo scorso, secondo gli standard dettati dalla Legge 373/1976, emanata a seguito della crisi energetica degli anni '70. Solo con la Legge 10 del 9 gennaio 1991, che sarebbe uscita poco dopo la realizzazione dei lavori, è stata introdotta in Italia una nuova procedura per la verifica energetica degli edifici che tenesse conto del sistema edificio-impianto.

L'involucro edilizio risulta poco performante. Le murature di tamponamento sono costituite da blocchi di cls prive di isolamento termico, così come anche i solai in c.a. Gli infissi sono in alluminio a vetro singolo. Sono presenti numerosi ponti termici (d'angolo, infisso-parete, solaio di base e muratura- solaio).

Pertanto, l'edificio non soddisfa gli attuali standard in termini di contenimento del consumo energetico. Per una descrizione più dettagliata si rimanda alla scheda sintetica per la valutazione energetico-prestazionale degli edifici. (tav. 21)

Segue un estratto della scheda sintetica per la valutazione energetico-prestazionale.

CHIUSURA ORIZZONTALE DI BASE

Tipo	Solaio in pannelli multi tubolari, $U= 1,05 \text{ W/mqK}$
Spessore	Cm 25
Presenza di ventilazione	Si
Presenza di isolamento	Assente
Tipo isolamento	Assente
Spessore isolamento	Assente
Presenza locali interrati	Assenti
Isolamento locali interrati	Assenti
Tipo isolamento	Assenti
Spessore isolamento	Assenti

PARETI VERTICALI ESTERNE

Tipo	Tamponamenti
Materiale	In blocchi di cls con argilla espansa
Spessore	Cm 30
Massa superficiale	250 kg/mq
Presenza di isolamento	assente
Tipo di isolamento	assente
Spessore isolamento	assente

COPERTURA

Tipo	Pannelli in acciaio zincato con coibentazione in schiuma poliuretanica
Materiale finitura	Lamiera
Materiale elemento portante	Struttura sottostante in acciaio
Spessore	Cm 2-3
Massa superficiale	10 kg/mq
Presenza di ventilazione	Ventilazione derivante dall'intercapedine tra solaio plafone e struttura di copertura
Presenza di isolamento	si
Tipo isolamento	Schiuma poliuretanica
Spessore isolamento	Cm 2-3

INFISSI

Tipo	Alluminio.
Dimensione	Varie. Vedi tavole grafiche
Materiale telaio	Alluminio no taglio termico.
Trasmittanza telaio	6.5 W/mqK
Vetro	Piano terra. Singolo
Trasmittanza vetro	5.8 W/mqK
Trasmittanza media infisso	6.15 W/mqK
Rapporto vetro/totale	Non disponibile
Sistema di oscuramento	Tende
Presenza Ponti termici	Piano terra. Si

CHIUSURE ORIZZONTALI INTERMEDIE

Tipo	Solaio di calpestio solaio in laterocemento, trasmittanza stimata 1.24 W/mqK
Spessore	25 cm
Massa superficiale	300 kg/mq

TRAMEZZATURE INTERNE

Tipo	Doppio mattone da 8 cm tramezzi. Tra le aule tamponatura da 20 cm
Spessore	Cm 8 tramezzi , cm 20 aule

Massa superficiale	Tramezzi: 40 kg/mq. Divisori aule 100 kg/mq.
--------------------	--

A.1.10 - Documentazione fotografica

Si rimanda alla tavola 13. Segue una serie di fotografie, in formato ridotto, rappresentative dello stato attuale.



Figura 9 Vista V1



Figura 10 Vista V2



Figura 11 Vista V3



Figura 12 Vista V4



Figura 13 Vista V5



Figura 14 Vista V6



Figura 15 Vista V7



Figura 16 Vista V8



Figura 17 Vista V9



Figura 18 Vista V10



Figura 19 Vista V11



Figura 20 Vista V12



Figura 21 Vista V13



Figura 22 Vista V14

A.2 Descrizione del contesto e dell'area d'intervento edificio in Masullas

A.2.1 - Inquadramento dell'edificio nel contesto urbano e ambientale in cui si inserisce

Il fabbricato che ospita la scuola secondaria di primo grado di Masullas è ubicato a Masullas in via A. Salis, collegata direttamente alla via Nazionale che rappresenta la via principale del paese.

Insiste su un'area pressoché pianeggiante avente superficie complessiva di circa 5.780 mq.

Detta area si inserisce all'interno di una zona periferica del centro abitato di Masullas, classificata come zona omogenea "S1" dal vigente Piano Urbanistico Comunale e non ricade all'interno del centro di antica e prima formazione (centro matrice) ai sensi dell'art. 52 delle Norme di attuazione del vigente Piano Paesaggistico Regionale, né in area disciplinata dal vigente Piano Particolareggiato del centro storico.

L'istituto è servito da un parcheggio per autoveicoli, costruito di recente, in parte coperto (pensilina) ed in parte scoperto (area bitumata).

Nella stessa area in cui insiste il fabbricato è presente un'area sportiva che necessita di un intervento di riqualificazione ed eventuale potenziamento. Il contesto locale si connota per la presenza di un parco pubblico con numerose aree di sosta.



Figura 23 Vista aerea del contesto urbano

A.2.2 - Inquadramento delle infrastrutture, della rete di mobilità e dell'accessibilità

A.2.2.1 - Le infrastrutture presenti sono le seguenti:

- Sede del comune di Masullas. Si trova in via Vittorio Emanuele n.51.
- Sede della scuola primaria. Si trova in via Nazionale.
- Sede della scuola dell'infanzia di San Francesco. Si trova in via Vittorio Emanuele n.52.
- Sede del Banco di Sardegna. Si trova in Vico I Roma n.2.
- Sede delle Poste Italiane. Si trova in via Manzoni n.20.
- Farmacia in via Nazionale n.72.
- Geo Museo MonteArchi "Stefano Incani". Si trova in via cappuccini n.57.
- Museo "I cavalieri delle colline". Si trova in Piazza san Leonardo n.1.
- Giacimento di ossidiana in località Conca Cannas

A.2.2.2 - La rete di mobilità

L'offerta di trasporto pubblico locale per la mobilità dei cittadini e degli studenti è articolata con sette corse nei giorni feriali verso Oristano nelle fasce orarie delle 06,00, 07,00, 08,30 e 15,30 e sette corse di ritorno da Oristano nelle fasce orarie delle 13,00, 14,00, 15,30, 17,30 e 19,00. I collegamenti verso Cagliari sono tre in andata nelle fasce orarie delle 06,00, 11,00 e 18,00 e due corse al ritorno nelle fasce orarie delle 14,00 e 19,00.

Le tratte del servizio di trasporto pubblico gestito dalla Azienda Regionale dei trasporti pubblico sono 7 (fonte sito web ARST):

- 122 Ales-Morgongiori-Gonnostramatza-Mogoro-Sanluri-Cagliari
- 407 Ales-Simala-Pompu-Sardara-Cagliari
- 410 Ales-Gonnostramatza-Mogoro-Oristano
- 411 Pau-Villaverde-Gonnoscudina-Gonnostramatza-Masullas-Siris-Oristano
- 412 Lunamatrona-Pauli Arbarei-Ussaramanna-Baressa-Oristano

- 416 Laconi-Nureci-Ales-Mogoro
- 417 Laconi-Asuni-Pau-Ales-Siris-Masullas-Pompu-Mogoro

L'Unione dei Comuni Parte Montis organizza il trasporto scolastico per gli studenti della scuola dell'obbligo nell'ambito dei plessi scolastici dell'Istituto Comprensivo di Mogoro. Attualmente il trasporto degli studenti della scuola primaria di Siris e Pompu, della scuola secondaria di primo grado di Gonnostramatza e della frazione di Morimonta (Mogoro) è assicurato dall'Unione dei Comuni.

L'Unione dei Comuni si sta dotando di un parco mezzi composto da un minibus da 9 posti, da due autobus rispettivamente di 26 e 35 posti, tutti attrezzati per il trasporto delle persone con disabilità, che presto saranno utilizzati per la mobilità scolastica nel territorio del Parte Montis.

A.2.2.3 - L'accessibilità

L'area in esame è facilmente accessibile per la vicinanza dell'Istituto scolastico alle infrastrutture viarie principali. L'edificio è situato, infatti, in una traversa della via Nazionale, strada principale del paese di Masullas, che in ambito urbano ripercorre la Strada Provinciale n.44.

L'accesso al comune di Masullas è garantito dalle seguenti reti di comunicazione:

- Strade provinciali, S.P. 99 e S.P. 44 per chi raggiunge Masullas da Mogoro.
- Strada provinciale S.P. 51 per chi raggiunge Masullas da Siris.
- Strada provinciale S.P.45 e S.P.43 per chi raggiunge Masullas da Pompu.
- Strada provinciale S.P 44 per chi raggiunge Masullas da Gonnostramatza.
- Vie interne al comune di Masullas.

Pertanto, data la presenza di una radicale rete infrastrutturale viaria e, considerate le attuali condizioni della stessa, non si rilevano particolari criticità relativamente al raggiungimento dell'area urbana in oggetto dai centri urbani limitrofi.

A.2.3 - Coerenza con gli strumenti urbanistici e con i piani di settore

Trattandosi di un'area ricadente in zona omogenea "S1" (aree per l'istruzione) del vigente Piano Urbanistico Comunale, posto che gli interventi di cui al presente D.P.P non modificano la destinazione d'uso del fabbricato, non si rende necessaria alcuna modifica allo strumento urbanistico vigente. Si ritiene pertanto lo stato di fatto coerente con gli attuali strumenti urbanistici e piani di settore.

A.2.4 - Indagine preliminare sul rischio idraulico e prescrizioni progettuali

Dall'analisi della cartografia allegata al Piano di assetto idrologico della Regione Autonoma Sardegna è possibile evincere che l'edificio in questione non insiste su aree a pericolosità di frana o di piena.

Il comune di Masullas si è dotato nel settembre 2015 di un uno studio di compatibilità idraulica al P.A.I. Dal suddetto studio si evince che l'area in esame non presenta vincoli di tale natura.

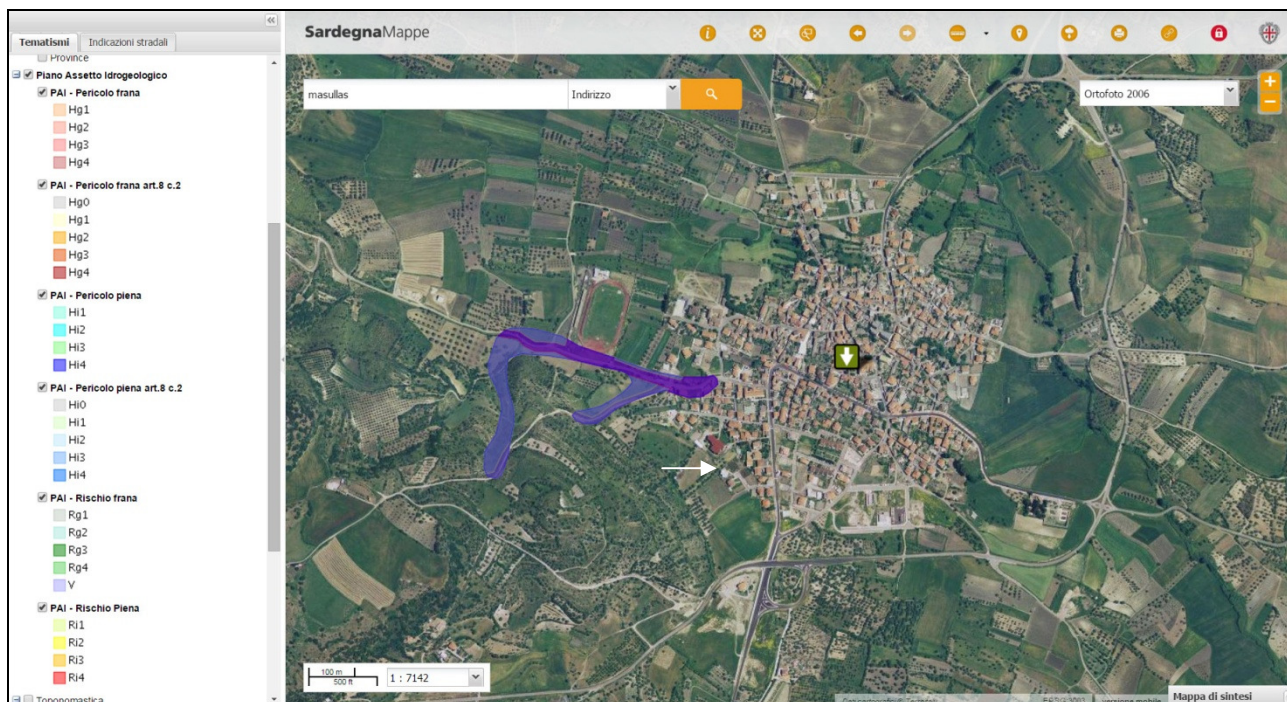


Figura 24 Estratto della cartografia allegata al Piano di Assetto Idrogeologico. (Fonte www.sardegnameoportale.it/webgis2/sardegnameppe/?map=pai)

A.2.5 - Interventi già previsti e/o realizzati all'interno dell'edificio

Gli interventi eseguiti hanno riguardato

- l'ampliamento del piano primo (attualmente realizzato parzialmente in quanto mancante delle finiture)
- la realizzazione di un laboratorio teatrale, musicale e cineforum all'interno del piano terra dell'edificio.
- la sistemazione/manutenzione straordinaria degli spazi esterni (intervento realizzato parzialmente e non ancora ultimato).

A.2.6 - Disponibilità delle aree d'intervento

L'edificio sul quale sono previsti gli interventi e le aree su cui insistono sono nella disponibilità del Comune di Masullas, pertanto non si riscontrano problemi di espropriazione per pubblica utilità.

A.2.7 - Verifica delle condizioni statiche degli immobili esistenti (Scheda consistenza statico- funzionale)

L'edificio si trova attualmente in buone condizioni statiche. La composizione volumetrica dell'edificio è molto semplice e presenta una pianta regolare. La struttura portante è del tipo intelaiato, con pilastri e travi in calcestruzzo armato. Le pilastrate risultano adeguatamente distribuite nella superficie dell'edificio. Il sistema di fondazione è del tipo superficiale-isolato, con plinti elastici collegati con cordoli. I solai di interpiano e di copertura sono del tipo misto, in latero-cemento. Al di sopra dell'ex androne, laddove attualmente è situato il teatro, il solaio è del tipo "a graticcio" in calcestruzzo armato. La copertura è costituita da pannelli lamiera grecata coibentata (tipo "coverib") fissati al solaio piano di plafone mediante struttura metallica. Il sistema di collegamento verticale è costituito da scale in calcestruzzo armato a soletta rampante con gradini riportati. Attualmente le scale sono contenute in un vano scala, predisposto anche per il posizionamento di un ascensore, non collegato con l'interno del piano terra. La larghezza delle rampe ammonta a 120 cm. Le tamponature perimetrali sono state realizzate con blocchi in laterizio, così come le tramezzature interne.

Non sono evidenti segni di lesioni o cedimenti del sistema di fondazione. Non sono rilevabili segni di fenomeni di risalita capillare; sono presenti, invece, numerose tracce di infiltrazioni di acque meteoriche sul primo piano, non ancora ultimato, provenienti dalla soprastante copertura metallica.

La pavimentazione interna è mista. All'interno del teatro la pavimentazione è in parquet; nelle aree esterne al teatro sulla quale si è intervenuti durante gli ultimi lavori per la realizzazione del teatro stesso le pavimentazioni risultano realizzate con piastrelle di gres porcellanato. In tutte le restanti parti del piano terra le pavimentazioni sono in piastrelle di marmette. Il battiscopa è presente ovunque. I rivestimenti murali dei bagni sono costituiti da piastrelle in ceramica. Il piano primo non presenta, allo stato attuale né pavimentazioni né rivestimenti murali. Gli infissi esterni sono in alluminio elettrocolorato e si presentano, attualmente, in buone condizioni.

Nelle successive fasi di progettazione, trattandosi di interventi su edifici esistenti, qualunque intervento di carattere strutturale non potrà prescindere da una accurata analisi dello stato di fatto, secondo quanto previsto dal cap.8 delle Norme Tecniche per le costruzioni del 14/01/2008 e dalla relativa Circolare Esplicativa n.617 del 2009.

Per una descrizione più dettagliata si rimanda alla scheda di consistenza statico-funzionale. (tav. 19).

A.2.8 - Storico dei costi di gestione dell'immobile (manutenzioni ordinarie e straordinarie) degli ultimi 10 anni

Anno 2003. € 250.000,00 Interventi urgenti per l'agibilità dell'edificio scuole medie.

Anno 2009. € 300.000,00 Interventi per costruzione piano superiore.

Anno 2013. € 200.000,00 Realizzazione di una sala per rappresentazioni teatrali, musicali e cineforum.

Anno 2014. € 120.000,00 Interventi di manutenzione straordinaria. Esterni.

A.2.9 - Dati sulle prestazioni ed il consumo energetico (Scheda per la valutazione energetica-prestazionale)

L'edificio è stato realizzato in fasi differenti. Il piano terra risale alla prima metà degli anni '80 del secolo scorso, secondo gli standard dettati dalla Legge 373/1976, emanata a seguito della crisi energetica degli anni '70. Solo con la Legge 10 del 9 gennaio 1991, che sarebbe uscita poco dopo la realizzazione dei lavori, è stata introdotta in Italia una nuova procedura per la verifica energetica degli edifici che tenesse conto del sistema edificio-impianto.

Il piano terra dell'edificio, che, per quanto riguarda l'involucro edilizio non ha subito modifiche, non soddisfa gli attuali standard in termini di contenimento del consumo energetico.

L'intero piano primo è stato realizzato nell'anno 2004. Solo su una porzione, sono stati realizzati interventi nell'anno 2009 che hanno interessato l'adeguamento delle murature di tamponamento (realizzate con paramento murario in blocchi di cls, intercapedine d'aria, isolamento e tramezzo interno), l'interposizione dell'isolamento termico nel solaio plafone, l'inserimento degli infissi, la predisposizione dell'impianto di riscaldamento ecc). Nella porzione non oggetto di interventi, ad oggi sono presenti le sole strutture portanti e murature in cls di tamponamento.

Pertanto, il piano primo, nella porzione oggetto di interventi nel 2009, seppur realizzato in un periodo in cui gli standard in termini di contenimento del consumo energetico erano differenti rispetto agli attuali, risulta più prestazionale in termini energetici.

In termini di dotazione di impianti è presente una caldaia a gasolio, per il riscaldamento e per la produzione di acqua calda sanitaria. E' perfettamente funzionante e, quando venne dimensionata, nell'anno 2009, già prevedeva l'utilizzo di entrambi i piani.

Al piano terra sono presenti numerosi ponti termici (d'angolo, infisso-parete, solaio di base e solaio intermedio). Al piano primo, risultano corretti quelli d'angolo e muratura-solaio).

Per una descrizione più dettagliata si rimanda alla scheda sintetica per la valutazione energetico-prestazionale degli edifici. (tav. 22).

Segue un estratto della scheda sintetica per la valutazione energetico-prestazionale.

CHIUSURA ORIZZONTALE DI BASE

Tipo	Pavimento appoggiato su sottostante strato di battuto, massetto e vespaio in pietrame
Spessore	Cm 50
Presenza di ventilazione	Assente
Presenza di isolamento	Assente

Tipo isolamento	Assente
Spessore isolamento	Assente
Presenza locali interrati	Assenti
Isolamento locali interrati	Assenti
Tipo isolamento	Assenti
Spessore isolamento	Assenti

PARETI VERTICALI ESTERNE

Tipo	Piano terra. Muratura a cassetta senza isolamento. Piano primo. Muratura di tamponamento costituita da mattoni in laterizio spessore cm 8, polistirene espanso estruso da cm 6 e blocchi cavi in cls e intonaco da ambo i lati.
Materiale	Piano terra. Muratura con doppio spessore di laterizio Piano primo. Muratura di tamponamento costituita da mattoni in laterizio spessore cm 8, polistirene espanso estruso da cm 6, blocchi in laterizio da cm 15. Trasmittanza termica 0,432 W/mqK Piano primo. Muratura di tamponamento costituita da blocchi cavi in cls da cm 30, polistirene espanso estruso da cm 6, blocchi in laterizio da cm 8. Trasmittanza termica 0,416 W/mqK
Spessore	Piano terra: Cm 30 Piano primo: Cm 32 Piano primo: Cm 47
Massa superficiale	Piano terra. Muratura con doppio spessore di laterizio = 186 kg/mq Piano primo. Muratura mattoni-isolamento-mattoni = 150 kg/mq Piano primo. Muratura cls-isolamento –mattoni = 313 kg/mq
Presenza di isolamento	Piano terra: assente. Piano primo: presente in parte nell'ala sx dove è presente la muratura a cassetta. Piano primo: assente nella parte di fabbricato ove non sono presenti le finiture
Tipo di isolamento	Piano terra: assente. Piano primo: polistirene espanso estruso da cm 6
Spessore isolamento	Piano terra: assente. Piano primo: dove presente da cm 6

COPERTURA

Tipo	Coverib costituita da lamiera e poliuretano espanso. Tras. 0,99 W/mqK
Materiale finitura	Lamiera – poliuretano-lamiera
Materiale elemento portante	Acciaio
Spessore	3,2 cm
Massa superficiale	8 kg/mq
Presenza di ventilazione	Assente
Presenza di isolamento	Si
Tipo isolamento	Poliuretano espanso
Spessore isolamento	Cm 3

INFISSI

Tipo	Piano terra. Alluminio. Scorrevoli. (da sostituire) Piano primo. Alluminio a due ante (nella aule 4 finestre di 2 ante cad). Anno 2009
Dimensione	Aule piano terra e primo: circa 6.00-6.50 * 1.40 h + cassonetto
Materiale telaio	Piano terra. Alluminio no taglio termico. Piano primo. Alluminio taglio termico
Trasmittanza telaio	Piano terra. 6.5 W/mqK Piano primo. 2.8 W/mqK
Vetro	Piano terra. Singolo Piano primo. 4-12-4
Trasmittanza vetro	Piano primo. 5.8 W/mqK Piano primo. 2.32 W/mqK
Trasmittanza media	Piano terra: 6.15 W/mqK

infisso	Piano primo: 2,636 W/mqK
Rapporto vetro/totale	Non disponibile
Sistema di oscuramento	Piano terra. Tende Piano Primo. Assente
Presenza Ponti termici	Piano terra. Si Piano Primo. Presente.

CHIUSURE ORIZZONTALI INTERMEDIE

Tipo	Solaio di base con vespaio su soprastante massetto e battuto in cls. Solaio di calpestio solaio in laterocemento trasmittanza stimata 1.24 W/mqK Solaio plafone isolato all'estradosso 0.33 W/mqK (il progetto prevedeva questo ma non è stato possibile la verifica in loco)
Spessore	Solaio di base con vespaio su soprastante massetto e battuto in cls. Cm 60 Solaio di calpestio solaio in laterocemento da cm 25-30 Solaio plafone solaio in laterocemento da cm 25-30
Massa superficiale	Solaio di base: 186 kg/mq Solaio di calpestio. 276 kg/mq Solaio plafone isolato all'estradosso pano primo= 210 kg/mq

A.2.10 - Documentazione fotografica

Si rimanda alla tavola 14. Segue una serie di fotografie, in formato ridotto, rappresentative dello stato attuale.



Figura 25 Vista V1



Figura 26 Vista V2



Figura 27 Vista V3



Figura 28 Vista V4



Figura 29 Vista V5



Figura 30 Vista V6



Figura 31 Vista V7



Figura 32 Vista V8



Figura 33 Vista V9



Figura 34 Vista V10



Figura 35 Vista V11



Figura 36 Vista V12

A.3 - Descrizione del contesto e dell'area d'intervento edificio in Gonnostramatza

A.3.1 - Inquadramento dell'edificio nel contesto urbano e ambientale in cui si inserisce

Il fabbricato che ospita la scuola dell'infanzia di Gonnostramatza è ubicato in via Saragat n.1 e insiste su un'area perfettamente pianeggiante avente superficie complessiva di circa 5.500 mq. Detta area si inserisce all'interno di una zona semiperiferica del centro abitato di Gonnostramatza, classificata come zona omogenea "S1" dal vigente Piano Urbanistico Comunale e non ricade all'interno del centro di antica e prima formazione (centro matrice) ai sensi dell'art. 52 delle Norme di attuazione del vigente Piano Paesaggistico Regionale, né

in area disciplinata dal vigente Piano Particolareggiato del centro storico. E' censito in catasto terreni al foglio 5 mappale 205.



Figura 37 Vista aerea del contesto urbano

L'edificio si inserisce in un'ampia area verde, priva di ostacoli alla libera circolazione che possano causare pericoli per i bambini. All'esterno dell'edificio si trova un'area pubblica per il parcheggio di un discreto numero di autoveicoli e un piccolo parco adibito a verde pubblico, attrezzato con giochi per bambini.

A.3.2 - Inquadramento delle infrastrutture, della rete di mobilità e dell'accessibilità

A.3.2.1 - Le infrastrutture presenti sono le seguenti:

- Sede del comune di Gonnostramatza. Si trova in via Via Enrico carboni n.2.
- Sede della scuola primaria. Si trova in via Saragat.
- Biblioteca comunale. Si trova in Piazza San Michele.
- Museo "Turcus e Morus". Si trova in Piazza San Michele
- Sede delle Poste Italiane. Si trova in Piazza San Michele.
- Farmacia in Corso Europa n.8.
- Centro di aggregazione sociale e centro interculturale.

A.3.2.2 - La rete di mobilità

L'offerta di trasporto pubblico locale per la mobilità dei cittadini e degli studenti è articolata con sette corse nei giorni feriali verso Oristano nelle fasce orarie delle 06,00, 07,00, 08,30 e 15,30 e sette corse di ritorno da Oristano nelle fasce orarie delle 13,00, 14,00, 15,30, 17,30 e 19,00. I collegamenti verso Cagliari sono tre in andata nelle fasce orarie delle 06,00, 11,00 e 18,00 e due corse al ritorno nelle fasce orarie delle 14,00 e 19,00.

Le tratte del servizio di trasporto pubblico gestito dalla Azienda Regionale dei trasporti pubblico sono 6 (fonte sito web ARST):

- 121 Ales-Sanluri-Cagliari
- 122 Ales-Morgongiori-Gonnostramatza-Mogoro-Sanluri-Cagliari

- 408 Ales-Villanovaforru-Sardara-San Gavino
- 410 Ales-Gonnostramatza-Mogoro-Oristano
- 411 Pau-Villaverde-Gonnoscodina-Gonnostramatza-Masullas-Siris-Oristano
- 416 Laconi-Nureci-Ales-Mogoro

L'Unione dei Comuni si sta dotando di un parco mezzi composto da un minibus da 9 posti, da due autobus rispettivamente di 26 e 35 posti, tutti attrezzati per il trasporto delle persone con disabilità, che presto saranno utilizzati per la mobilità scolastica nel territorio del Parte Montis

A.3.2.3 - L'accessibilità

L'area in esame è accessibile senza difficoltà per la vicinanza dell'Istituto scolastico alle infrastrutture viarie principali. L'edificio è situato, infatti, in prossimità della Strada provinciale n.46 e della strada provinciale n.44. Dalle suddette infrastrutture viarie si raggiunge l'edificio attraverso due strade urbane, ovvero tramite la via Cesare Battisti e la via Giacomo Matteotti. Queste ultime sono caratterizzate da una sede viaria stretta ma abbastanza regolare nel tracciato. Dal centro di Gonnostramatza si raggiunge l'edificio in questione attraverso la via Roma.

L'accesso al comune di Gonnostramatza è garantito dalle seguenti reti di comunicazione:

- Strada provinciale S.P. 46 per chi raggiunge Gonnostramatza da Gonnoscodina o da Collinas.
- Strada provinciale S.P. 73 per chi raggiunge Gonnostramatza da Mogoro.
- Strada provinciale S.P. 44 per chi raggiunge Gonnostramatza da Masullas o da Siddi.
- Vie interne al comune di Gonnostramatza.

Pertanto, data la presenza di una radicale rete infrastrutturale viaria e, considerate le attuali condizioni della stessa, non si rilevano particolari criticità relativamente al raggiungimento dell'area urbana in oggetto dai centri urbani limitrofi.

A.3.3 - Coerenza con gli strumenti urbanistici e con i piani di settore

Trattandosi di un'area ricadente in zona omogenea "S1" (aree per l'istruzione) del vigente Piano Urbanistico Comunale e non modificandosi la destinazione d'uso del fabbricato, non si rende necessaria alcuna modifica allo strumento urbanistico vigente. Si ritiene pertanto lo stato di fatto coerente con gli attuali strumenti urbanistici e piani di settore.

A.3.4 - Indagine preliminare sul rischio idraulico e prescrizioni progettuali

Dall'analisi della cartografia allegata al Piano di Assetto Idrologico della Regione Autonoma Sardegna è possibile evincere che l'edificio in questione insiste su aree a pericolosità di frana Hg1 e rischio di frana Rg1, mentre non insiste su aree a pericolosità o rischio di piena. Non risultano, allo stato attuale, Studi di compatibilità geologica e geotecnica o di compatibilità idrologica per il comune di Gonnostramatza.

Ai sensi dell'art.34 delle Norme di Attuazione del vigente Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Sardegna, all'interno delle aree a pericolosità moderata da frana *competete agli strumenti urbanistici, ai regolamenti edilizi ed ai piani di settore vigenti disciplinare l'uso del territorio e delle risorse naturali, ed in particolare le opere sul patrimonio edilizio esistente, i mutamenti di destinazione, le nuove costruzioni, la realizzazione di nuovi impianti, opere ed infrastrutture a rete e puntuali pubbliche o di interesse pubblico, i nuovi insediamenti produttivi commerciali e di servizi, le ristrutturazioni urbanistiche e tutti gli altri interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia, salvo in ogni caso l'impiego di tipologie e tecniche costruttive capaci di ridurre la pericolosità ed i rischi.*

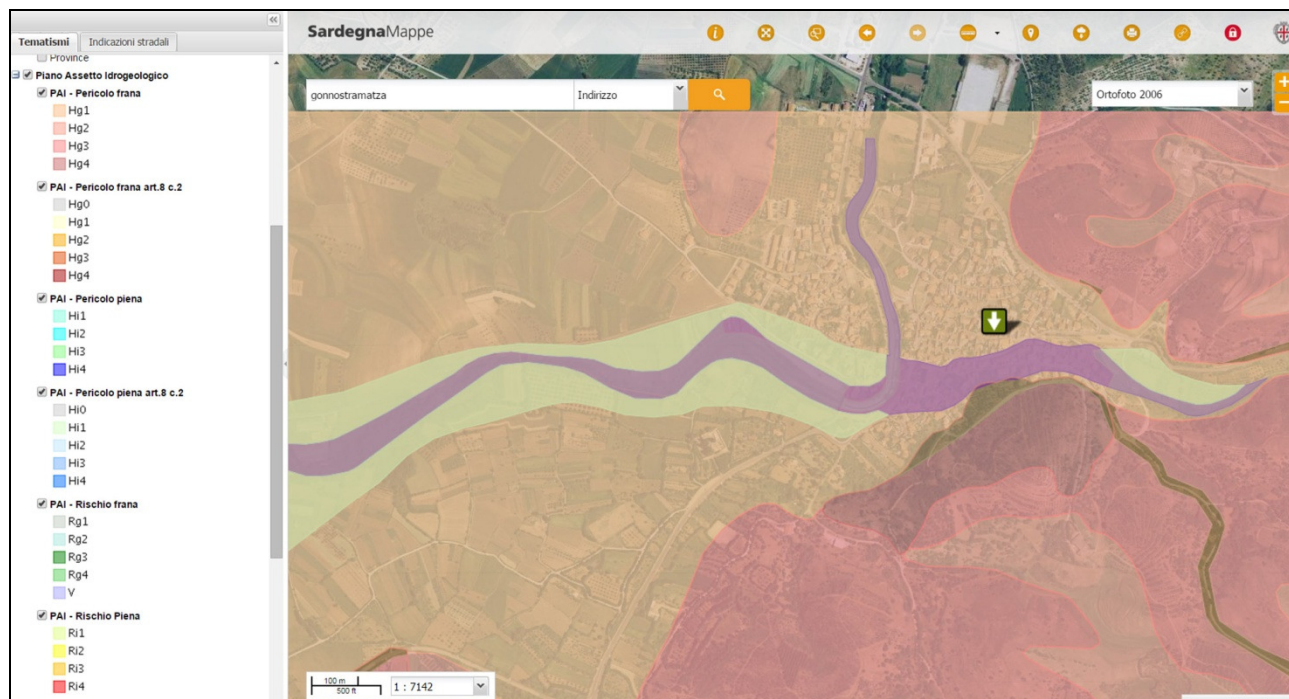


Figura 38 Estratto della cartografia allegata al Piano di Assetto Idrogeologico. (Fonte www.sardegnameoportale.it/webgis2/sardegnameppe/?map=pai)

A.3.5 - Interventi già previsti e/o realizzati all'interno dell'edificio

Sono stati realizzati interventi di rifacimento della copertura nell'anno 2005-2006. Venne rifatta la copertura con lastre di coverib, adagiata sulla vecchia struttura costituita da tetto inclinato con isolamento costituito da guaina gommobituminosa

A.3.6 - Disponibilità delle aree d'intervento

L'edificio sul quale sono previsti gli interventi e le aree su cui insistono sono nelle disponibilità del Comune di Gonnostramatza, pertanto non si riscontrano problemi di espropriazione per pubblica utilità.

A.3.7 - Verifica delle condizioni statiche degli immobili esistenti (Scheda consistenza statico- funzionale)

L'edificio si trova attualmente in buone condizioni statiche. La composizione volumetrica dell'edificio è molto semplice e presenta una pianta regolare. E' presente un solo piano fuori terra. La struttura portante è del tipo intelaiato, con pilastri e travi in calcestruzzo armato. Le pilastrate risultano adeguatamente distribuite nella superficie dell'edificio. Il sistema di fondazione è del tipo superficiale-isolato, con plinti elastici collegati con cordoli. Il solaio di copertura è del tipo misto, in latero-cemento, e risulta inclinato su parte dell'edificio. La copertura è costituita da pannelli lamiera grecata semplice (non coibentata) fissati al solaio di copertura mediante struttura metallica. Non sono presenti elementi di collegamento verticale in quanto la struttura è a un piano fuori terra. Le tamponature perimetrali sono state realizzate con blocchi in laterizio, così come le tramezzature interne.

Non sono evidenti segni di lesioni o cedimenti del sistema di fondazione. Non sono rilevabili segni di fenomeni di risalita capillare.

Si riscontrano problemi di deflusso delle acque lungo i canali della copertura che generano fenomeni di infiltrazione.

La pavimentazione interna è costituita, ovunque, da piastrelle di gres porcellanato. Il battiscopa è presente ovunque. I rivestimenti murali dei bagni sono costituiti da piastrelle in ceramica. Gli infissi esterni sono in alluminio elettrocromato e si presentano, attualmente, in mediocri condizioni.

Nelle successive fasi di progettazione, trattandosi di interventi su edifici esistenti, qualunque intervento di carattere strutturale non potrà prescindere da una accurata analisi dello stato di fatto, secondo quanto

previsto dal cap.8 delle Norme Tecniche per le costruzioni del 14/01/2008 e dalla relativa Circolare Esplicativa n.617 del 2009.

Per una descrizione più dettagliata si rimanda alla scheda di consistenza statico-funzionale. (tav. n° 20)

A.3.8 - Storico dei costi di gestione dell'immobile (manutenzioni ordinarie e straordinarie) degli ultimi 10 anni

Gli unici lavori, eseguiti negli ultimi dieci anni, risalgono all'anno 2006, quando venne rifatta la copertura con lastre di coverib, adagiata sulla vecchia struttura costituita da tetto inclinato con isolamento costituito da guaina gommobituminosa. Il costo fu di € 80.000,00.

A.3.9 - Dati sulle prestazioni ed il consumo energetico (Scheda per la valutazione energetica-prestazionale)

L'edificio è stato concepito e realizzato alla fine degli anni '80 del secolo scorso (1989), secondo gli standard dettati dalla Legge 373/1976, emanata a seguito della crisi energetica degli anni '70. Solo con la Legge 10 del 9 gennaio 1991, che sarebbe uscita poco dopo la realizzazione dei lavori, è stata introdotta in Italia una nuova procedura per la verifica energetica degli edifici che tenesse conto del sistema edificio-impianto. Pertanto, l'edificio non soddisfa gli attuali standard in termini di contenimento del consumo energetico.

L'involucro edilizio risulta poco performante. Le murature di tamponamento sono costituite da doppio mattone laterizio, non presentano isolamento termico, così come anche i solai in c.a. Gli infissi sono in alluminio a vetro singolo. Sono presenti numerosi ponti termici (d'angolo, infisso-parete, solaio di base e muratura-solaio).

Il riscaldamento degli ambienti è affidato ad un generatore a gasolio avente di potenza pari a 34,8 kW, mentre l'acqua calda sanitaria viene prodotta da scaldini elettrici.

Per una descrizione più dettagliata si rimanda alla scheda sintetica per la valutazione energetico-prestazionale degli edifici. (tav. 22)

Segue un estratto della scheda sintetica per la valutazione energetico-prestazionale.

CHIUSURA ORIZZONTALE DI BASE

Tipo	VESPAIO IN PIETrame
Spessore	CM 30-50
Presenza di ventilazione	ASSENTE
Presenza di isolamento	ASSENTE
Tipo isolamento	ASSENTE
Spessore isolamento	ASSENTE
Presenza locali interrati	ASSENTI
Isolamento locali interrati	ASSENTI
Tipo isolamento	ASSENTI
Spessore isolamento	ASSENTI

PARETI VERTICALI ESTERNE

Tipo	Muratura con doppio spessore di laterizio
Materiale	LATERIZIO
Spessore	30
Massa superficiale	186 kg/mq
Presenza di isolamento	NO
Tipo di isolamento	ASSENTE
Spessore isolamento	ASSENTE

COPERTURA

Tipo	Copertura metallica coverib non coibentata
Materiale finitura	lamiera
Materiale elemento portante	STRUTTURA METALLICA IN FERRO ZINCATO DI SOSTEGNO MONTATA SU SOTTOSTANTE STRUTTURA IN LATEROCEMENTO (PIANA E INCLINATA)
Spessore	5 mm
Massa superficiale	8 kg/mq

Presenza di ventilazione	Limitata al volume compreso tra intradosso lamiera e estradosso solaio in laterocemento
Presenza di isolamento	no
Tipo isolamento	assente
Spessore isolamento	assente
Presenza volumi tecnici sottotetto	assenti

INFISSI

Tipo	Piano terra. Alluminio.
Dimensione	Vedi tavola 10 del D.P.P
Materiale telaio	Alluminio no taglio termico.
Trasmittanza telaio	Piano terra. 6.5 W/mqK
Vetro	Piano terra. Singolo
Trasmittanza vetro	Piano primo. 5.8 W/mqK
Trasmittanza media infisso	Piano terra: 6.15 W/mqK
Rapporto vetro/totale	Non disponibile
Sistema di oscuramento	Piano terra. Tende
Presenza Ponti termici	Piano terra. Si

CHIUSURE ORIZZONTALI INTERMEDIE

Tipo	Sotto il manto di copertura in coverib e' presente il solaio in laterocemento, in parte inclinato ed in parte in piano.
Spessore	25 cm
Massa superficiale	300 kg/mq

TRAMEZZATURE INTERNE

Tipo	Mattoni laterizi
Spessore	10 cm
Massa superficiale	40-60 kg/mq

A.3.10 - Documentazione fotografica

Si rimanda alla tavola 15. Segue una serie di fotografie, in formato ridotto, rappresentative dello stato attuale.



Figura 39 Vista V1



Figura 40 Vista V2



Figura 41 Vista V3



Figura 42 Vista V4



Figura 43 Vista V5



Figura 44 Vista V6



Figura 45 Vista V7

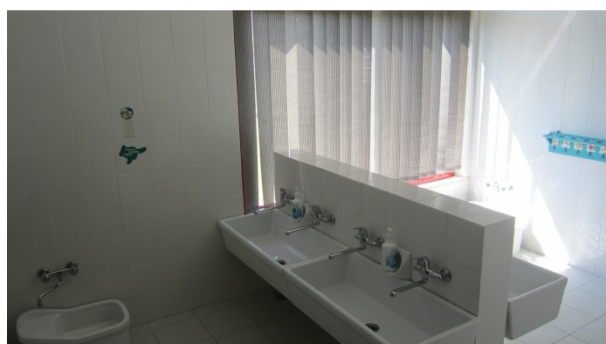


Figura 46 Vista V8



Figura 47 Vista V9



Figura 48 Vista V10

B - Obiettivi generali da perseguire e strategie per raggiungerli

Gli obiettivi generali che l'Unione vuole perseguire sono in perfetta sintonia con i principi definiti dalla Giunta regionale col Progetto ISCOL@, che riguardano in particolare:

- La lotta alla dispersione scolastica.
- Il miglioramento delle competenze degli studenti sardi.
- L'innalzamento qualitativo dell'offerta formativa e la sua armonica articolazione nel territorio, secondo le seguenti direttrici di governo.

- Il sostegno agli studenti in difficoltà attraverso azioni di recupero delle competenze, misure di sostegno educativo e psicologico, sussidi e incentivi economici.
- Incentivare e sostenere gli insegnanti nello sforzo di innovazione degli approcci, dei metodi e delle tecnologie educative.
- Rafforzare la continuità educativa sin dai primissimi anni di scolarizzazione del bambino, tramite azioni di orientamento verticale e orizzontale, privilegiando l'orientamento formativo, per garantire un approccio integrato all'apprendimento lungo tutto l'arco della vita.
- Promuovere politiche formative affinché gli allievi vivano la scuola come comunità educativa e inclusiva che fornisce appropriati strumenti di lettura e di acquisizione delle conoscenze, che si pone come luogo di formazione, favorendo lo sviluppo di relazioni, scambi comunicativi e contaminazioni culturali.
- Rendere le strutture accoglienti e funzionali ai bisogni educativi.
- Costruire una *governance* dell'istruzione e della formazione che consenta la programmazione partecipata con le realtà territoriali attraverso la costruzione di dati e basi conoscitive adeguate, metodi di monitoraggio e valutazione finalizzati alla pianificazione degli interventi.

B.1 - Obiettivi pedagogici, aspetti didattici e innovazioni da sviluppare

Concetto pedagogico

TRA MAR in PARTE MONTIS

"Se fai progetti per un anno, semina grano. Se i tuoi progetti si estendono a dieci anni, pianta un albero. Se essi abbracciano cento anni, istruisci il popolo. Seminando grano una volta, ti assicuri un raccolto. Se planti un albero, tu farai dieci raccolti. Istruendo il popolo, tu raccoglierai cento volte." Kuang-Tsen

Il presente documento è il frutto di un lavoro svolto dal 15 al 20 Gennaio 2016 che ha visto coinvolti insegnanti, genitori, allievi, cittadini e amministratori dei cinque comuni dell'Unione Parte Montis.

Per rispondere alle istanze del progetto Iscol@ della Regione Sardegna, i sindaci dell'Unione dei Comuni Parte Montis hanno promosso un percorso di progettazione condivisa e partecipata del concetto pedagogico per le scuole del territorio con la cittadinanza, guidato da Beate Weyland, pedagogista e Paolo Bellenzier, architetto, esperti nel settore.

Parte Montis sottoscrive il piano Iscol@, forte di un pensiero già presente e allenato tra i comuni: l'unione, come elemento di forza a beneficio di tutti.

Il patto di unità tra i comuni vuole sostenere e sviluppare la coesione e compattezza degli obiettivi e dare maggiore qualità nei servizi ai cittadini, sviluppando un progetto di ampio respiro sulla scuola.

TRA-MAR IN PARTE MONTIS è lo slogan con il quale l'Istituto Comprensivo vuole indicare:

- una specificità territoriale: percepirsi come un'unica scuola nel territorio tra Marmilla e Parte Montis;
- una qualità didattica: creare una trama di allievi e insegnanti coesa e forte che realizza "mari e monti", una grande ricchezza di opportunità per crescere;
- una ricchezza storico-culturale: puntare sulla valorizzazione del patrimonio storico, artigianale e artistico del luogo ricordando l'antica presenza del mare, insieme al territorio vulcanico e al paesaggio rurale, ma proiettandosi oltre l'orizzonte, quello del mare, che apre alle visioni che vengono dall'esterno e al cambiamento.

SCUOLA APERTA E DIFFUSA

Il progetto pedagogico vuole puntare su due elementi chiave: la scuola aperta e la scuola diffusa.

Parte Montis concepisce la scuola come un'istituzione che catalizza l'energia culturale e sociale di tutto il territorio e promuove in questo senso un progetto di scuola aperta.

È aperta agli allievi anche oltre l'orario scolastico, per lo svolgimento delle più diverse attività.

È aperta ai cittadini come luogo di incontro e di scambio, ma anche come spazio in cui svolgere attività pomeridiane con bambini e ragazzi, corsi per adulti, o attività di consultazione (libri e altre risorse).

È aperta al territorio perché si configura come il luogo che tematizza le attività esterne (teatro, musica, sport, arti applicate, agricoltura, artigianato, ecc..) nei propri laboratori didattici al mattino e le prosegue insieme ai collaboratori esterni nel pomeriggio, creando una sinergia forte, tra ambiente interno/scolastico e ambiente esterno, il paese, le associazioni, i musei e siti culturali, e soprattutto la natura.

Per dare concretezza a questo impianto e consentirne la realizzazione, l'Istituto Comprensivo si orienta a una didattica aperta in tutti i tratti scolastici (scuola dell'infanzia, scuola primaria e scuola secondaria di primo grado) da realizzarsi secondo questa tripartizione ideale:

50% delle attività in aula/sezione

30% delle attività in laboratorio

20% delle attività all'esterno (nel giardino, in cortile, nelle aule all'aperto, sul territorio)

Valorizza in questo modo tutte e tre le componenti di una buona didattica: il momento della consegna del patrimonio culturale, il momento della pratica e del fare, il momento dell'esplorazione e della ricerca, quello delle attività sul territorio e nella natura.

È così che riesce a incarnare i principi della scuola aperta e diffusa, pur tenendo fede alla sua missione formativa. Valorizza le qualità culturali, storiche e naturali di Parte Montis mettendole a sistema con il curriculum didattico, sostiene l'autonomia dei ragazzi nel movimento tra aula e spazio comune, aula e laboratorio perché essi si appropriino del piacere di conoscere e sperimentare.

La scommessa di Parte Montis per la scuola si gioca sull'idea di scuola diffusa sul territorio che unisce i cinque comuni. Dal workshop con la cittadinanza e con gli amministratori, oltre che dai colloqui con gli insegnanti e il dirigente scolastico, è nata la volontà di sostenere il piano di investimento edilizio di Iscol@ concentrando i progetti e gli interventi su tre paesi del territorio e dando coerenza pedagogica alle scelte.

Le scuole dell'infanzia rimangono allocate nei siti in cui sono già presenti. È necessario mantenere la stretta vicinanza dei piccoli con le famiglie e consentire loro di raggiungere il sito scolastico anche a piedi.

La scuola dell'infanzia presente nel comune di Gonnostramatza sarà soggetta a interventi leggeri di ristrutturazione, al fine di sviluppare dare corpo a un concetto pedagogico innovativo per il mondo 3-6 anni, con l'idea di diventare un volano di innovazione per tutte le scuole dell'infanzia sul territorio.

Le scuole primarie saranno allocate in un unico edificio presso il comune più grande dell'Unione, Mogoro, che ha una struttura che permette di accoglierle tutte e di sviluppare un concetto pedagogico moderno.

Le scuole secondarie di primo grado si concentreranno tutte a Masullas in un edificio che ha già realizzato al suo interno un grande teatro e una sala musica per attivare i laboratori espressivi e che permettere di sviluppare meglio l'aspetto della laboratorialità per questo delicato tratto scolastico.

Il concetto di scuola aperta e diffusa permette di raggiungere i seguenti obiettivi:

- dare maggiore coesione e coerenza al percorso didattico degli allievi. Bambini e ragazzi possono condividere uno stesso background di istruzione e formazione culturale, di un metodo didattico condiviso tra gli insegnanti e di avviarsi così alla secondaria di primo grado con maggiore facilità;
- incentivare la socialità tra i bambini e tra i ragazzi dei cinque comuni, la coesione tra i docenti e le attività in sinergia tra momenti di input e laboratoriali.
- sviluppare sul territorio il senso di comunità e rinforzare l'appartenenza territoriale di Parte Montis;
- ripensare l'orario scolastico secondo un tempo più dilatato che include anche la possibilità di prevedere il tempo pieno nella scuola primaria e il tempo prolungato nella secondaria di primo grado.

L'Unione dei Comuni ha già studiato un sistema di percorsi sicuri (piste ciclabili, marciapiedi, nonni vigili), di servizio scuolabus e di servizio car sharing a garanzia della sostenibilità dell'operazione da parte delle famiglie.

Scuola dell'infanzia di Gonnostramatza

La scuola dell'infanzia di Gonnostramatza si trova in una zona semiperiferica del centro abitato su un territorio pianeggiante con una superficie complessiva molto ampia che si sviluppa su un solo piano e con un generoso giardino che la circonda per intero, con un parco giochi adiacente aperto alla cittadinanza. Ospita due sezioni di scuola dell'infanzia: la prima che accoglie i piccoli e la seconda che accoglie i medi e grandi.

Una scuola come casa e una scuola atelier

Il concetto pedagogico della scuola dell'infanzia sostiene l'idea della "scuola come casa" e promuove l'autonomia del bambino. È un luogo accogliente e curato, abitato per intero dai bambini in tutti i suoi spazi, che grazie alle loro interconnessioni visive possono essere sempre seguiti dall'occhio vigile dell'insegnante. L'offerta didattica quindi è diffusa e il materiale si organizza secondo il concetto degli atelier tematici dislocati su diversi ambienti dedicati (le sezioni) e sull'ambiente centrale, tutti utilizzabili a rotazione dai bambini della scuola.

Aule didattiche/sezioni

Le aule didattiche (o sezioni) sono il luogo in cui i bambini si incontrano al mattino, i piccoli in una di queste, i medi e grandi nell'altra. Sostano in questi spazi per un certo tempo e svolgono le prime attività a grande gruppo loro dedicate per poi continuarle durante la giornata usufruendo di tutte le zone atelier.

Nei due ambienti che accolgono le sezioni sono presenti i seguenti atelier:

- Atelier delle storie - attrezzato con libri, zona morbida per la lettura, piccola tribuna;
- Atelier del gioco da tavolo - con sedute e tavoli, scaffali per riporre i giochi e altri materiali;
- Atelier dell'espressività e dell'arte - organizzato per svolgere le attività pittoriche, in stretta prossimità dei bagni collegati all'atelier con una buona interconnessione visiva, per permettere ai bambini un facile accesso all'acqua e per dargli l'autonomia necessaria per la pulizia di attrezzi e pennelli.

Solamente una delle due aule avrà anche:

- l'atelier delle costruzioni;
- l'atelier delle macchine;
- l'atelier degli animali.

L'altra aula prevederà l'atelier dei travestimenti e dei giochi di ruolo (cucinetta, supermercato, casetta, bambole, ecc.).

In questo modo i bambini avranno la possibilità di utilizzare più materiale didattico e ludico, tutto quanto raccolto in un unico ambiente e a disposizione di tutti i bambini, che per muoversi e scegliere le attività preferite avranno così modo di esercitare l'autonomia.

Zona centrale o atelier del movimento

La zona centrale ospiterà l'atelier del movimento e dell'espressività corporea, oltre che diventare il luogo dove amplificare le attività proposte nelle rispettive sezioni.

Mensa o atelier dei sapori

La zona mensa, con una cucina fresca adiacente, sarà anche adibita a atelier dei sapori, con una piccola cucina didattica. Sarà in stretta connessione con lo spazio esterno, che avrà un orto didattico e una serra degli odori, dove coltivare piante, ortaggi ed erbe aromatiche.

Guardaroba

Nel concetto della scuola come casa sarà importante prevedere all'entrata una zona guardaroba per tutti i bambini, dove poter riporre giacche e scarpe, per poi accedere agli atelier che rimarranno puliti.

Il pavimento diventa così una superficie didattica di eccellenza, dove il bambino potrà svolgere comodamente le proprie attività ludiche ed esplorative.

Giardino – atelier delle esperienze

Il giardino che circonda la scuola non è solamente il luogo della ricreazione libera, ma amplifica le attività che si svolgono in sezione. Si auspica che dalle aule si possa accedere facilmente a una zona esterna, attrezzata in modo tale da poter essere ombreggiata e da poter venire utilizzata anche in inverno o con tempo piovoso. Ci sarà dunque una zona con pavimento asciutto e una zona erbosa. Sarà previsto anche un luogo dove poter eseguire le attività espressive artistiche all'aperto e un luogo dove sviluppare l'esperienza tattile e costruttiva attraverso materiali diversi come la sabbia, il legno, il sasso ecc.. Non da ultimo, le attività di movimento e ludiche all'aperto potranno essere sostenute e diversificate con la presenza di elementi naturali da esplorare con il corpo (tronchi da arrampicare, per esempio, piccole collinette, sassi ecc.).

Scuola primaria di Mogoro

La scuola primaria di Parte Montis accoglierà tutti i bambini dai 6 agli 11 anni dell'Unione dei comuni. Sarà allocata nell'edificio che attualmente ospita la scuola secondaria di primo e di secondo grado a Mogoro (Istituto Tecnico Commerciale A. Gramsci). L'edificio è molto spazioso, dispone di un grande spazio verde intorno, di due grandi palestre e si sviluppa su due piani.

Piano terra – la piazza degli incontri e delle attività

Il piano terra è il luogo in cui sono allocati tutti gli spazi per le attività comuni e per proseguire le attività anche fuori dall'orario didattico, in dialogo con il territorio. I diversi ambienti interni destinati alla didattica laboratoriale saranno studiati in modo tale da avere un accesso verso l'esterno al fine di amplificare l'attività didattica tra dentro e fuori.

Giardino e ingresso

Il giardino e la zona circostante la scuola sarà un ambiente spazioso e dinamico, che accoglie una natura generosa ma anche un orto didattico e una serra degli odori e dei profumi, in cui i fiori, le spezie e alcuni ortaggi verranno coltivati dai bambini insieme agli insegnanti e ai genitori.

Lo spazio esterno sarà attrezzato con gazebi (naturali e non) e dinamizzato con zone ludiche prevalentemente realizzate con materiali grezzi, della zona, naturali, che richiamano l'identità di Parte Montis (legni, alberi, sassi, ecc...).

L'ingresso della scuola è un luogo imponente e spazioso destinato all'accoglienza degli allievi e della cittadinanza, caratterizzato da uno spazio espositivo, per raccontare sin da subito a chi entra l'anima della scuola. È il luogo che connette quattro zone distinte ma comunque ben visibili sin dall'entrata e interconnesse: il guardaroba, l'area della ricerca e delle esperienze, l'area agorà e ristorazione, l'area segreteria e direzione.

Guardaroba

Nei pressi dell'ingresso si trova una zona guardaroba, con armadietti per riporre scarpe e giacche e per entrare in una scuola, che rimane pulita e dove il pavimento diventa superficie didattica per eccellenza, soprattutto negli ambienti al piano superiore. Il guardaroba è studiato sia per i bambini sia per gli insegnanti e i visitatori esterni.

Area agorà e ristorazione

Dall'ingresso vi è un accesso diretto all'area agorà e ristorazione. L'agorà è un luogo in cui la comunità scolastica si raccoglie per le grandi rappresentazioni, le feste e per altre iniziative aperte alla cittadinanza. È un luogo che si può attrezzare con una tribuna e che potrebbe ampliarsi sull'ingresso tramite pareti mobili. È anche la zona destinata alla ristorazione e alla convivialità. Accoglierà la comunità scolastica su due turni per il pranzo e avrà un'organizzazione accogliente dove coltivare l'educazione alimentare e il benessere.

Vicino alla zona ristorazione si trova la cucina della scuola, che prepara il pasto fresco sia per la primaria che per la secondaria di primo grado (con consegna a domicilio).

L'agorà si trova anche nelle strette vicinanze dell'area della ricerca e delle esperienze.

Area della ricerca e delle esperienze

L'area della ricerca e delle esperienze è un luogo del fare, in cui si sostengono l'esplorazione, l'uso del corpo, le attività pratiche e manipolatorie.

In quest'area si trovano tre laboratori: il laboratorio di musica, teatro e movimento; il laboratorio delle arti e tecniche, il laboratorio di scienze matematica e informatica.

Sono laboratori attrezzati con materiali tematici e attrezzature dedicate (strumenti musicali, attrezzatura per teatro e danze, attrezzatura per le arti applicate, tecnologie ecc.). Consentono il movimento esplorativo, la creatività, la ricerca dei significati. Non dispongono quindi di un arredo simil classe – con i banchi, ma piuttosto di grandi banconi o tavoloni. Hanno la possibilità di aprirsi verso l'esterno dove poter esercitare le attività anche all'aperto, in stretta prossimità del laboratorio, amplificando lo spazio didattico e connettendolo con le diverse necessità dell'esplorazione attiva (ad esempio per arte, la contemplazione del paesaggio naturale e dei fenomeni atmosferici, per scienze e matematica l'analisi degli oggetti naturali, per musica, teatro e movimento, per avere più spazio per le attività, ma anche per ascoltare i suoni della natura e del paese).

Il laboratorio di scienze, matematica e informatica dispone di uno spazio per riporre i computer portatili, che possono essere utilizzati all'occorrenza anche in altri locali della scuola.

In stretto contatto visivo con i laboratori di musica, teatro e movimento e il laboratorio delle arti e tecniche, si trova un ambiente più piccolo, multifunzionale, per svolgere attività più raccolte, inclusive, differenziate, a piccolo gruppo.

Area segreteria e direzione

Dall'ingresso si diparte una zona che accoglierà la segreteria scolastica e la direzione. Si auspica che vi sia anche un locale accogliente attrezzato con piccola cucina e divani e tavoli, da adibire a sala relax, udienze e incontri a tu per tu tra dirigente, insegnanti e genitori o cittadini esterni.

Si prevede uno spazio, multifunzionale, da destinare a *civic center* che dovrà ospitare anche le riunioni dei consigli di istituto e di classe, l'assemblea dei docenti (esigenza, questa, manifestata in particolare dalla direzione scolastica) oltreché da destinare agli incontri di associazioni o enti esterni.

Primo piano – Area dei saperi e delle storie

Il primo piano è interamente destinato agli allievi e ai loro insegnanti. È il luogo dove si svolgono prevalentemente le attività in classe, o all'esterno a piccoli gruppi e dove gli spazi comuni sono attrezzati in modo tale da agevolare una pausa "didattica" mirata, ordinata e stimolante.

Al centro si troverà una zona che accoglie la sala insegnanti, uno spazio raccoglimento polifunzionale e una biblioteca.

Sui due lati si dispongono due cluster, o raggruppamenti di aule, che condividono uno spazio in comune.

Sala insegnanti

La sala insegnanti è organizzata in maniera tale da invitare gli insegnanti a trattenersi anche al di fuori del loro orario. È allocata in un luogo strategico, tra i due cluster, nel cuore della scuola. Rappresenta un luogo di incontro e scambio fondamentale per il funzionamento didattico e per le relazioni sociali tra i docenti. Dispone di una piccola cucina, di un angolo relax, con sedute morbide, di un'area per lavorare al computer e per stampare. Ha anche alcuni armadietti e scaffali per riporre gli oggetti personali e altri materiali.

Spazio raccoglimento polifunzionale

Questo spazio è un luogo raccolto, chiuso ma ben interconnesso visivamente con gli spazi comuni della biblioteca e la sala insegnanti e serve per offrire ai bambini momenti di raccoglimento e relax, per svolgere attività dedicate, a piccolo gruppo o inclusive.

Si connota per una particolare differenziazione nell'arredo e nell'acustica, stimolando un atteggiamento silenzioso e tranquillo.

Biblioteca

La biblioteca è una risorsa ad esclusivo uso didattico. Sarà utilizzata in continuità con le attività d'aula e solleciterà l'autonomia degli allievi nella scelta dei testi, nel prestito e nella restituzione. Per questo è collocata in adiacenza della sala insegnanti, dello spazio raccoglimento e soprattutto del cluster destinato alle quarte e quinte classi, con il quale può essere in stretto contatto visivo ma anche aprirsi su di esso, generando una continuità fluida di spazi. È un ambiente dinamico, aperto, con angoli lettura morbidi e nicchie di lavoro individuale o a piccolo gruppo. Dispone anche di uno spazio per svolgere letture con una intera classe.

I cluster – raggruppamenti di aule

- le colline dell'arrivo – spazio al corpo e ai movimenti
- le colline delle partenze – spazio al pensiero e alla fantasia

Le aule si dispongono su due ali a gruppi di cinque. Nella prima ala si troveranno le 2 classi prime, le 2 seconde e una terza, chiamate le colline dell'arrivo (per sottolineare l'arrivo dalla scuola dell'infanzia e i bisogni particolari dei bambini dai 6 ai 7-8 anni) l'altra ala ospiterà le classi quarte, quinte e una terza, e verrà chiamata le colline delle partenze, a simboleggiare il fatto che i bambini di 9-10 anni si preparano per il percorso nella scuola secondaria di primo grado.

Questi raggruppamenti condividono chiari obiettivi didattici ed educativi in uno spazio comune, sul quale si affacciano tutte le aule attraverso buone trasparenze visive.

Le classi prime e seconde/terza sono disposte nelle "colline dell'arrivo". Accolgono i bambini che escono dalla scuola dell'infanzia e che si avviano all'apprendimento dei codici linguistico-matematici, delle discipline e delle arti. Eppure questi allievi necessitano ancora molto di un approccio ludico e anche fisico alla conoscenza. Amano ancora stare a terra e svolgere attività intervallate da momenti di pausa. Le aule condividono per questo un grande spazio in comune da destinare al corpo e ai movimenti. Grazie a un pavimento morbido e alcune sedute a isola, i bambini potranno fare la pausa anche a terra o svolgere attività didattiche a piccolo gruppo fuori dalla classe. Si auspica che tra le classi vi sia un collegamento con parete mobile o porta interna per favorire l'attività di interclasse.

Le classi quarte e quinte/terza sono disposte nelle "colline delle partenze". Accolgono i bambini che si avviano alla scuola secondaria di primo grado e che stanno imparando a formalizzare i saperi, a padroneggiare i linguaggi e a svolgere attività di ricerca e approfondimento in modo autonomo. Il pensiero astratto comincia a diventare un importante obiettivo didattico e la fantasia diventa il volano per sviluppare questa facoltà anche in maniera ludica e creativa.

Le colline delle partenze si affacciano su un grande spazio in comune da destinare al pensiero e alla fantasia. Qui i bambini possono svolgere attività raccolte e silenziose grazie a isole che contrassegnano e dinamizzano gli spazi, organizzandoli in luoghi di lavoro a piccolo gruppo o individuali, con sedute morbide e piccole nicchie dove ritirarsi. In questo spazio fluido, interconnesso con la biblioteca, i bambini sono invitati a leggere, a fantasticare, ad approfondire da soli o in piccolo gruppo.

Scuola secondaria di primo grado di Masullas

La scuola secondaria di primo grado accoglierà i ragazzi del territorio Parte Montis e sarà allocata a Masullas, nell'edificio di due piani che attualmente ospita al piano terra le aule didattiche della scuola media e alcuni spazi per le attività collaterali e laboratoriali quali un laboratorio teatrale ed una sala musica.

Una scuola vista mare: il mare delle arti e dei mestieri e il mare delle storie e dei saperi

È con questa metafora che vuole raccontarsi la scuola. Un luogo che si apre su un orizzonte ampio, che invita alla dimensione del viaggio e della scoperta, che cattura per la sua bellezza e ricchezza.

La scuola secondaria di primo grado vuole puntare molto sulla laboratorialità e sulla valorizzazione delle risorse sul territorio, cercando di portare a scuola l'orgoglio delle tradizioni e dei mestieri, interfacciandolo e attualizzandolo con i linguaggi multimediali e le tecnologie di internet.

Al piano terra si troveranno tutti i laboratori, generando il cosiddetto "mare delle arti e dei mestieri", mentre al primo piano si allocheranno le classi, l'aula insegnanti e la biblioteca, che insieme andranno a costituire il "mare delle storie e dei saperi". La scuola poggerà così sul fare, sulle attività vive dei ragazzi, che prenderanno di nuovo contatto con la loro terra, con la loro storia e i valori che la contraddistinguono, mettendo mano alle cose e quindi costruire il loro sapere.

Piano terra: il mare delle arti e dei mestieri

Il piano terra è il luogo degli incontri e del fare. Lo spazio per l'espressione creativa e la manualità. Dispone di un ingresso e agorà che diventa la zona degli incontri e degli scambi e di una serie di laboratori, o isole del mare delle arti.

Ingresso e agorà

L'ingresso apre sui laboratori ma anche su una zona più ampia destinata agli incontri e agli scambi informali e con le famiglie. È un luogo dove in un angolo è presente un bar, che sarà autogestito dai ragazzi e in stretto collegamento con la zona ristorazione, o laboratorio dei sapori. Dispone anche di uno spazio raccolto per svolgere i colloqui con i genitori o con visitatori esterni.

Isola dei sapori

L'isola dei sapori è la zona ristorazione, il luogo dove i ragazzi potranno consumare il pasto (preparato presso la scuola primaria di Mogoro) e dove svolgere attività di educazione alimentare o corsi di cucina. È un luogo ben connesso con uno spazio esterno che sarà particolarmente volto alla coltivazione degli ortaggi e delle piante aromatiche.

Isola delle rappresentazioni e dell'espressività

Il teatro è il cuore della scuola. Posizionato al centro dell'edificio, diventa un ambiente catalizzatore delle diverse attività. La sala è già attrezzata perfettamente e dispone di trasparenze visive per aprire lo sguardo verso le altre zone di lavoro e per percepirsi come una comunità vivace e operosa. In questo ambiente si svolgeranno le attività teatrali e quelle dedicate all'espressività corporea e musicale. Sarà anche il luogo per i grandi incontri con la cittadinanza e per le riunioni interne a gruppo allargato. Attualmente ospita poco meno di 100 posti; bene sarebbe, in tal senso che potesse accogliere ulteriori 30 posti anche nelle eventuali loggette laterali.

Isola delle arti - Laboratorio di arti applicate

Al fine di valorizzare le qualità culturali ed identitarie della Marmilla e del territorio Parte Montis, oltre che per non perdere il rapporto con la terra e con i mestieri, l'isola delle arti sarà fortemente orientata alle arti applicate, ovvero al lavoro dei materiali quali il legno, il ferro, la ceramica e il tessuto. Parte Montis ospita la fiera dell'artigianato artistico della Sardegna a Mogoro, è un territorio che interfaccia le tradizioni artigianali con l'innovazione tecnica e creativa e sta ottenendo ottimi riconoscimenti in tal senso. In questo spazio i ragazzi potranno avviarsi alla manipolazione dei materiali scoprendone le qualità e le tecniche di lavorazione in modo concreto, esperienziale.

Il laboratorio sarà attrezzato con strumenti professionali soprattutto per il lavoro del legno e della ceramica, avrà un telaio per il lavoro dei tessuti e sarà posizionato in modo tale da avere un ampio accesso verso l'esterno, diventando quasi un laboratorio/officina doppio, con spazio all'aperto e spazio al chiuso.

Isola dei suoni - Laboratorio di musica

Se il teatro traina la scuola, non può mancare uno spazio per esercitare l'educazione musicale, attrezzato con strumenti ad implementazione della sala musica già presente nella struttura.

Isola delle scienze e ricerche - CENTRO STUDI E RICERCHE SULLE SCIENZE NATURALI DEL MEDITERRANEO

Nello spirito delle iniziative del comune di Masullas si auspica che la scuola media possa ospitare un grande laboratorio di scienze e ricerche particolarmente orientato alle scienze naturali.

Potrebbe essere il naturale proseguimento delle intensa attività culturale e scientifica portata avanti da diversi dall'Amministrazione Comunale in stretta collaborazione con diversi Enti ed associazioni che operano sul territorio in questo settore: Il CENTRO STUDI di STORIA NATURALE del MEDITERRANEO", con sede legale nel Geomuseo Monte Arci di Masullas, il CENTRO DI DOCUMENTAZIONE E STUDI SULLA STORIA LOCALE DEL PARTE MONTIS, il C.E.A.S. (Centro di Educazione Ambientale e alla Sostenibilità) e il C.I.C.O (Centro italiano cultura dell'ossidiana). Sono in corso, inoltre, importanti collaborazioni con l'Associazione Aquilegia di Cagliari, con le Università di Cagliari e di Sassari, col Parco Geominerario Storico ed Ambientale della Sardegna, recentemente insignito del riconoscimento UNESCO.

Nell'ipotesi progettuale il laboratorio sarà attrezzato adeguatamente per le attività di ricerca ed esplorative, seguendo le indicazioni degli esperti. Il Centro, inoltre, sarà dotato di sistema per la traduzione simultanea in almeno 4 lingue al fine di permettere l'organizzazione di convegni e seminari a livello internazionale, da mettere a disposizione oltre che delle istituzioni scolastiche anche di organismi pubblici e privati che ne faranno richiesta.

Piano primo: il mare delle storie e dei saperi

Il primo piano è riservato agli insegnanti e agli allievi. È il mare delle storie e dei saperi, un luogo destinato alle attività di trasmissione ed elaborazione delle conoscenze, un ambiente più tranquillo dove svolgere le attività a grande e piccolo gruppo o individualmente, in modo silenzioso e raccolto.

Accoglie 6 isole, che sono le classi, una capitaneria, che è la sala insegnanti, l'isola del relax le isole delle storie, o una biblioteca diffusa.

Le isole

Le isole sono le classi dei ragazzi, un luogo dove essi si trovano tutti insieme per circa il 50% del tempo didattico complessivo (come da indicazioni generali in testa al documento), disperdendosi tra aula e spazio comune nei momenti delle attività di gruppo e individuali (20%) e ai piani inferiori per le attività laboratoriali e aperte al territorio (30%).

Le isole hanno una interconnessione visiva con lo spazio centrale (il mare) che condividono tutte e che non sarà solamente luogo di incontro, ma soprattutto luogo per svolgere gli approfondimenti e per le esercitazioni individuali.

Il mare e le isole delle storie

Lo spazio tra le aule è intervallato da isole di apprendimento/biblioteca, compatte, che diversificano l'atrio in comune con angoli e nicchie, sedute dure e morbide per le attività di approfondimento individuale o a piccolo gruppo. In questo ambiente fluido (il mare) le isole delle storie servono per contenere i libri della biblioteca scolastica e per stimolare l'apprendimento, oltre che per dinamizzare lo spazio. I libri si trovano quindi dappertutto sulle superfici verticali delle isole e caratterizzano l'ambiente, invitando i ragazzi a un atteggiamento raccolto e tranquillo, comunque attivo e in ricerca.

Capitaneria

La sala insegnanti è la capitaneria. Nello spirito del famoso film "L'attimo fuggente", gli insegnanti si propongono come i buoni capitani per i loro allievi, che insegnano loro a navigare curiosi ed appassionati per i mari del sapere.

La capitaneria è un luogo accogliente che offre agli insegnanti la possibilità di lavorare, di preparare le lezioni, di incontrarsi ma anche di avere momenti di pausa. Dispone dunque di una zona attrezzata con

attacchi per il computer, stampante e di spazio per riporre i materiali didattici, ma anche di un angolo con una cucina attrezzata e divano.

La capitaneria si trova in adiacenza dell'isola del relax e strettamente interconnessa, in modo da poter ampliare le attività anche in questo spazio, in caso di riunioni o incontri di coordinamento didattico.

Isola del relax

In una zona adiacente alla sala insegnanti e ben connessa con questa si alloca una comoda stanza per svolgere attività tranquille, diverse, sia per gli allievi che per gli insegnanti, nell'ottica dell'inclusione per tutti. È un ambiente arredato con pochi tavoli, con spazio per posizionare suppellettili e libri, per svolgere attività a terra o comunque in posizione comoda e rilassata. Si dota quindi di arredi o finiture non convenzionali e di una particolare attenzione acustica.

Isole ausiliarie

Nell'ottica di una crescita demografica, si deve prevedere la possibilità di ampliare il mare dei saperi e delle storie con 2 aule, connesse tra loro, dove svolgere attività anche con due gruppi di classi.

B.2 - Obiettivi funzionali (comuni a tutti e tre gli interventi)

Gli spazi progettati dovranno risultare facilmente fruibili dagli utenti, dagli alunni e dal personale docente e non. Essi dovranno essere concepiti secondo criteri di:

- Semplicità e razionalità dell'uso.
- Immediata identificabilità delle funzioni e dei percorsi.
- Abbattimento delle barriere architettoniche

Accessibilità, parcheggi, depositi

Le scuole devono essere ben collegate con la rete dei mezzi pubblici e l'accesso, là dove possibile, deve essere garantito sia dalla rete viaria che da piste ciclabili e percorsi pedonali sicuri.

Compatibilmente con le risorse, dovranno essere previsti spazi di sosta per i mezzi di trasporto scolastico e la salita e la discesa dei bambini dovrà avvenire in uno spazio sicuro, di adeguate dimensioni, che non richieda attraversamenti o non presenti situazioni di conflitto con i percorsi automobilistici.

Si ritiene opportuno prevedere uno spazio coperto di protezione in corrispondenza dell'ingresso principale.

Compatibilmente con gli spazi a disposizione, i posti auto necessari ad uso esclusivo del plesso scolastico sono definiti in funzione della superficie lorda dell'edificio, attribuendo mq 1 di superficie di parcheggio ogni mq 5 di superficie lorda edificata ed il numero di posti auto si ottiene dividendo la superficie destinata al parcheggio per mq 25, valore che comprende oltre allo spazio di sosta quello di manovra.

Devono essere previsti posti auto riservati ai disabili in ragione di 1 ogni 40 posti auto.

La definizione del numero dei posti auto deve essere corretta con opportuni parametri in funzione delle caratteristiche specifiche dei luoghi e della loro morfologia.

Poiché nelle strutture di Mogoro e Masullas si prevede integrazione nel plesso scolastico di strutture e servizi per la collettività le aree di parcheggio si prevede che il dimensionamento avvenga per la loro quota a parte e sommate a quelle di dotazione del plesso scolastico.

Per le attività sportive extrascolastiche dovranno essere previsti adeguati spazi per l'uso di mezzi di trasporto pubblici aggiuntivi con adeguati spazi per la sosta degli automezzi per il pubblico

Sarebbe auspicabile che, nell'area del plesso scolastico vi siano spazi coperti opportunamente attrezzati per il deposito di biciclette e di ciclomotori per gli studenti e per il personale docente e non docente, per i quali occorre predisporre un accesso indipendente che ne consenta l'uso in orario extrascolastico. Il dimensionamento varierà in funzione della morfologia dei luoghi, del numero e dell'età degli allievi.

Lo spazio dei parcheggi ed i percorsi di accesso dovranno essere facilmente accessibili alle persone con difficoltà motorie ed agli ipovedenti, nel rispetto della normativa esistente.

Ogni parte dell'edificio scolastico sarà dotata ad ogni piano di servizio igienico a norma per disabili, facilmente raggiungibile ed in posizione facilmente identificabile.

Sicurezza

Il tema della sicurezza dovrà essere affrontato sotto da diversi aspetti:

La sicurezza dai rischi elettrici sarà affidata a differenziali ed alla suddivisione degli impianti. Al fine di proteggere strumentazione informatica l'impianto elettrico sarà protetto dalle scariche atmosferiche mediante scaricatori di sovratensione. Le cucine, laddove presenti, saranno preferibilmente alimentate con energia elettrica e questo rappresenterà una sicurezza intrinseca per l'edificio.

I pavimenti delle zone che possono essere facilmente bagnate, come i servizi igienici, le cucine e le pavimentazioni esterne, dovranno essere realizzati con materiali aventi prestazioni antisdrucciolo appropriate e certificati. Anche in questo caso si tratta di individuare il livello di prestazione antisdrucciolo che non comprometta le scelte estetiche ma sia appropriato alle esigenze.

Per i parapetti si consiglia di mantenere una altezza superiore a quella minima di legge, ed è consigliabile utilizzare quote di cm 115-120 per evitare scavalcamenti.

Gli infissi dovranno rispondere alla recente normativa europea ed essere realizzati con vetri antisfondamento sia all'interno che all'esterno dell'infisso, di classe 2B2, come prescritto dalla direttiva UNI EN 12600, e di classe 1B1 per le superfici finestate ad altezza parapetto fino a cm 90 da terra o comunque a pericolo di caduta.

I progetti dovranno rispettare i criteri di sicurezza previsti dalla normativa vigente per quanto riguarda la resistenza al fuoco delle strutture, il dimensionamento delle vie di fuga, delle scale, delle zone sicure, rispettando la resistenza al fuoco prevista nella norma citata dei materiali, con particolare attenzione ad escludere quei materiali, in genere isolanti, che bruciando producono fumi tossici.

Gli edifici dovranno essere dotati di linee-vita per tutti i lavori di manutenzione e di un adeguato piano di sicurezza per la gestione delle emergenze.

Ulteriori aspetti dovranno essere contemplati nei successivi livelli di progettazione.

B.3 - Obiettivi architettonici e estetica degli spazi (comuni a tutti e tre gli interventi)

La soluzione architettonica individuata dovrà tenere conto di:

- Indirizzi del piano pedagogico. Gli spazi dovranno essere riprogettati in armonia con gli indirizzi del piano pedagogico, sia per quanto riguarda la specifica destinazione che per quanto riguarda le dimensioni.
- Spazi interni flessibili e adattabili alle diverse esigenze della didattica. Le aule dovranno essere concepite negli spazi ma soprattutto negli arredi, sia per la lezione frontale che per l'attività di gruppo, privilegiando l'utilizzo di soluzioni che garantiscano la trasparenza ed all'occorrenza la giusta privacy. Per questo si ritiene auspicabile ottenere aule separate da opportune pareti mobili in grado di contenere il rumore prodotto all'interno delle stesse.
- Facilità di accesso agli edifici. Nel caso degli edifici di Mogoro e Masullas gli accessi principali dovranno essere immediatamente percettibili dai fruitori e non. Dovranno essere altresì percettibili e distinti gli accessi secondari (mensa/magazzini ecc). Si ritiene auspicabile dotare gli edifici di Mogoro e Masullas di un adeguato spazio, antistante l'ingresso, riparato dagli agenti atmosferici, ove gli studenti possano sia trascorrere momenti di ricreazione sia attendere l'inizio della lezione.
- Utilizzo di materiali che privilegino la facilità di manutenzione e la durabilità. Nella scelta dei materiali si ritiene determinante privilegiare materiali e soluzioni tecniche che consentano una facile manutenzione, facilmente eseguibile anche dal personale manutentore in capo all'unione.
- Utilizzo di soluzioni tecnologiche innovative. Le innovazioni tecnologiche che la progettazione dovrà considerare dovranno essere concepite partendo dal presupposto che il progetto di che trattasi

riguarda la scuola del futuro, pertanto anche dal punto di vista architettonico verrà richiesta una flessibilità nell'adeguamento degli spazi a sopravvenute esigenze didattiche che si dovessero manifestare nel futuro.

- Utilizzo della luce naturale per la valorizzazione degli spazi. Data l'importanza che la luce naturale riveste in ambiente scolastico, si ritiene auspicabile progettare gli spazi didattici/ricreativi/laboratoriali, in grado di ricevere il giusto apporto di luce naturale. Si rende necessario far pervenire, il più possibile, luce naturale oltre che nelle aule, anche negli spazi interni all'edificio, quali androni ecc. Va sottolineato che, dato il clima caratteristico della Sardegna, si ritiene importante porre attenzione al problema dell'irraggiamento solare e pertanto, sin da ora si chiede che la progettazione venga condotta ponendo la giusta attenzione ai sistemi di schermatura solare.
- Studio dell'acustica. Particolare e specifica Attenzione dovrà essere condotta in materia di acustica. Infatti si auspicano soluzioni in grado di limitare l'inquinamento acustico tra le diverse aule, migliorare la comunicazione tra insegnanti e alunni controllando il livello di pressione acustica e, inoltre, soluzioni limitino al minimo i rumori provenienti dall'ambiente verso e dall'esterno.

B.4 - Obiettivi relativi alla dotazione tecnologica compresa quella informatica e telematica diffusa

In accordo con le linee guida, la dotazione tecnologica rappresenta l'elemento fondante di un nuovo sistema educativo che si fonda sull'accessibilità alle informazioni, alle banche dati e sulla possibilità di elaborarle e gestirle. Questo implica da un lato l'importanza di impostare una buona connessione dell'edificio alle reti dati e una buona usabilità e accesso alle reti all'interno degli spazi, dall'altro la necessità di dotare l'edificio di ottima e capillare connessione alla rete, preferibilmente via cavo. In alternativa al sistema di connessione via cavo, laddove non risulti possibile dotare gli spazi di un sufficiente numero di punti presa, si potrà prevedere una rete wifi attivabile in caso di necessità. La scelta di prediligere la connessione via cavo, seppur meno comoda in termini di flessibilità, deriva da recenti studi (ricerca di 34 esperti dell'Agenzia Internazionale per la ricerca sul cancro dell'Organizzazione Mondiale della Sanità) che mettono in guardia rispetto ai possibili effetti negativi sulla salute dovuti alle onde elettromagnetiche generate dal wifi. Infatti, i bambini in età scolare hanno una scatola cranica più sottile rispetto agli adulti e un tessuto muscolare poco definito, che li rende più soggetti all'azione delle onde elettromagnetiche. La scelta di prediligere il cablaggio è stata già ampiamente adottata nelle moderne scuole del Canada e della Germania.

Le potenzialità di una rete di connessione efficiente garantiscono, inoltre, la possibilità di assicurare la costanza nelle lezioni anche agli studenti che per motivi di salute non possono recarsi a scuola.

In tutti gli ambienti dovranno essere predisposte numerose prese elettriche per l'alimentazione delle dotazioni hardware (LIM, tablet, computer, periferiche, e-book reader, ecc.).

B.4.1 SCUOLA PRIMARIA MOGORO

Le classi

Compatibilmente con le risorse disponibili si prevede che siano dotate di:

- Adeguato numero di Tablet per lavoro di gruppo e non, da adagiarsi possibilmente in maniera inclinata sui banchi; questi ultimi con caratteristiche di ergonomia e flessibilità tali da rendere semplice e comodo il loro utilizzo.
- Connessione alla rete, sia via cavo che attraverso wifi;
- Registro elettronico con possibilità di utilizzo anche in maniera tradizionale.
- LIM con possibilità di utilizzo anche tradizionale, dotate di opportuni sistemi che contentano agli insegnanti una spiegazione anche da punti ad essa distanti.
- Lavagna tradizionale.
- Sistemi in grado di comunicare direttamente con i diversi laboratori.
- Adeguati punti presa e dati per consentire il facile utilizzo delle diverse dotazioni hardware.

Bidelleria:

Compatibilmente con le risorse disponibili, si prevede la seguente dotazione minima:

- computer portatile con cassetto, con stampante e fotocopiatore collegati, all'ingresso, in postazione autonoma (box), con tavolo con telefono e fax.

I laboratori

Compatibilmente con le risorse disponibili si prevede la seguente dotazione minima:

- Almeno una telecamera, avente doppia finalità: sicurezza e uso didattico per interconnessione con altre scuole.
- Kit di story telling.
- Kit di biologia , fisica e chimica, con microscopi digitali.
- Stampante 3D connessa sia con i laboratori che con le classi.
- Vi sia la possibilità di interagire, anche all'interno dello stesso laboratorio, con l'uso della domotica.

Per il laboratorio di scienze-matematica-informatica si prevede essi siano dotati di opportuni pacchetti per la robotica, nella misura di almeno 1 ogni 3 ragazzi. Adeguate maschere o sistemi analoghi per consentire l'accesso alla realtà virtuale.

Per il laboratorio di tecnica e arte: Lim con computer portatile, con cassetto sicurezza, stampanti 3D, laser cut, attrezzature, FabLab, PLC starter kit, droni, sistemi di prototipazione, kit robotica, vinyl plotter

Per il laboratorio di musica e movimento: Lim con computer portatile, Apparecchi di riproduzione del suono – apparecchi di registrazione digitale video e audio, materiale per la realizzazione dei costumi.

Area agorà e ristorazione: lim con computer.

Area segreteria e direzione : dotazione moderna di computer e stampanti, con cablaggio e Lim nella direzione.

Sala insegnanti: tavolo ovale per le riunioni e per riunioni e formazioni interne, con postazioni attacco dei computer portatili , con connessione wifi e cablaggio, Lim su parete, con computer portatile e cassetto sicurezza. Possibilmente sui lati della stanza, devono essere presenti dei computer portatili, con cassetto sicurezza con stampante wifi. Nella stanza deve essere presente un computer portatile personale per il responsabile del plesso e uno per il responsabile dell'orario scolastico.

Biblioteca: nei tavoli possibilità di utilizzare portatili e/o tablet , con prese per corrente, un computer per responsabile biblioteca, con postazione autonoma, con stampante wifi, una Lim, con computer portatile collegato per attività varie (alunni+ insegnanti e alunni+alunni)

B.4.2. SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO DI MASULLAS

Le classi

Compatibilmente con le risorse disponibili si prevede che siano dotate di:

- Un adeguato numero di Tablet per lavoro di gruppo e non, da adagiarsi in maniera inclinata sui banchi; questi ultimi con caratteristiche di ergonomia e flessibilità tali da rendere semplice comodo l'utilizzo.
- Connessione alla rete, sia via cavo che attraverso wifi;
- Registro elettronico con possibilità di utilizzo anche in maniera tradizionale.
- LIM, dotate di opportuni sistemi che contentano agli insegnanti una spiegazione anche da punti ad essa distanti.
- Lavagna tradizionale.
- Sistemi in grado di comunicare direttamente con i diversi laboratori.
- Adeguati punti presa e dati per consentire il facile utilizzo delle diverse dotazioni hardware.

Bidelleria:

Compatibilmente con le risorse disponibili, si prevede la seguente dotazione minima:

computer portatile con cassetto, con stampante e fotocopiatore collegati, all'ingresso, in postazione autonoma (box), con tavolo con telefono e fax.

Laboratori

Compatibilmente con le risorse disponibili si prevede la seguente dotazione minima:

- Telecamera, avente doppia finalità: sicurezza e uso didattico per interconnessione con altre scuole.
- Stampante 3D connessa sia con i laboratori che con le classi.
- Vi sia la possibilità di interagire, anche all'interno dello stesso laboratorio, con l'uso della domotica.

Per il laboratorio di scienze-matematica-informatica si prevede esse siano dotate di opportuni pacchetti per la robotica, nella misura di almeno 1 ogni 3 ragazzi. Adeguate maschere o sistemi analoghi per consentire l'accesso alla realtà virtuale. Vi deve essere un microscopio digitale a disposizione di ogni alunno.

- Kit di biologia, fisica e chimica.
- Kit di astronomia.
- Kit di story telling.

Per il laboratorio delle rappresentazioni e dell'espressività (teatro)

- Sono già presenti adeguate dotazioni tecnologiche. Nelle parti in ampliamento si dovrà proseguire in maniera armonica con l'esistente, ampliando il sistema audio e luci.

Per il laboratorio di arti applicate:

Lim con computer portatile, con cassetto sicurezza, stampanti 3D,

- attrezzature, FabLab, PLC starter kit, droni, sistemi di prototipazione, kit robotica, vinyl plotter
- Per il laboratorio di studi e ricerche di storia naturale: si auspica la dotazione di adeguato sistema e attrezzature per la traduzione simultanea in almeno 4 lingue, etc.

Sala insegnanti:

tavolo ovale per le riunioni e per riunioni e formazioni interne, con postazioni attacco dei computer portatili, con connessione wifi e cablaggio, Lim su parete, con computer portatile con cassetto sicurezza. Sui lati della stanza, devono essere presenti dei computer portatili, (10-15), con cassetto sicurezza con stampante wifi. Nella stanza deve essere presente un computer portatile personale per il responsabile del plesso e uno per il responsabile dell'orario scolastico.

B.4.3. SCUOLA DELL'INFANZIA GONNOSTRAMATZA

Compatibilmente con le risorse disponibili si prevede la seguente dotazione minima:

- Adeguato numero di Tablet per lavoro di gruppo e non, da adagiarsi in maniera inclinata sui banchi; questi ultimi con caratteristiche di ergonomia e flessibilità tali da rendere semplice comodo l'utilizzo.
- N° 5 Pc portatili.
- Software multimediale per la gestione di aule didattiche.
- Laboratorio informatico con PC virtuali.
- LIM o in alternativa pavimento interattivo.
- Sistema di videosorveglianza/anti-intrusione.
- Stampante 3D.
- Laboratorio di Regia.
- Web cam esterne.
- Tavoli luminosi per lavori di espressività, creatività ...
- kit lego o equivalenti.

B.5 - Obiettivi sulla sostenibilità ambientale

Gli obiettivi della sostenibilità ambientale potranno essere conseguiti seguendo alcune strategie consistenti, fondamentalmente, nella tutela della qualità ambientale del sito e in un attento uso e consumo delle energie. Obiettivi questi che sono alla base anche della sostenibilità economica:

- **ATTIVITA' DI CANTIERE** - Dovrà essere predisposto un Piano di gestione ambientale del cantiere per ridurre l'impatto e l'inquinamento ambientale, proteggere l'habitat e non arrecare disturbo alle attività scolastiche.
- **IMPRONTA DELL'EDIFICIO E SPAZI APERTI** - Le eventuali nuove strutture previste dovranno essere progettate in modo adeguato al fine di minimizzare la loro impronta e limitare il consumo di nuovi spazi, promuovendo la biodiversità.
- **TRASPORTI ALTERNATIVI** - Tra i nuovi servizi che l'Unione dei Comuni "Parte Montis" ha programmato rientra il Piano della Mobilità che si pone l'obiettivo anche di ridurre l'inquinamento da traffico automobilistico mediante l'uso di mezzi pubblici collettivi.
- **INQUINAMENTO LUMINOSO** - Tutte le aree esterne dovranno essere, possibilmente, dotate di illuminazione a Led con armature rispondenti alla normativa sull'inquinamento luminoso ed in particolare dovranno essere utilizzate armature CUTT-OFF. Inoltre, tutti gli edifici dovranno essere dotati di sistemi di videosorveglianza.
- **EFFETTO ISOLA DI CALORE** - Per quanto possibile le strategie progettuali dovranno consentire la riduzione dell'effetto isola di calore per minimizzare l'impatto sul microclima e sull'habitat umano.
- **CONTROLLO DELLE ACQUE METEORICHE - OBBLIGO** - Le soluzioni progettuali dovranno prevedere la permeabilità del suolo e carichi inquinanti in fognatura. Limitare le alterazioni della dinamica naturale del ciclo idrologico, mediante la riduzione delle superfici di copertura impermeabili e l'aumento delle infiltrazioni in sito.
- **CONTROLLO DELLE ACQUE GRIGIE** - Il progetto potrà prevedere azioni per minimizzare la quantità delle acque grigie riversate in fognatura per ridurre il carico inquinante e prevederne il riutilizzo quasi totale per usi non potabili uso irriguo, scarichi di wc e orinatoi, sistemi di spegnimento incendio e pulizie di aree.
- **MATERIALI DI COSTRUZIONE** - La qualità dei materiali da costruzione generano un secondo livello di qualità delle prestazioni ambientali di un edificio scolastico, sia a livello delle singole prestazioni - che sono comunque certificabili - ma anche in base a come vengono miscelati, utilizzati, valorizzati.

Ci sono componenti di durata, di manutenibilità, di sostenibilità, di costo, di estetica: tutti questi aspetti sono rilevanti ma si può sintetizzare che i materiali di una scuola devono avere una durata appropriata (non necessariamente superiore alla obsolescenza di un edificio, bensì proporzionata), devono essere protetti dalle intemperie o dall'uso se la durata può essere critica, devono avere una manutenzione facile o almeno possibile, devono avere un costo adeguato all'investimento, non devono rilasciare sostanze tossiche, non devono derivare da una filiera produttiva inquinante, devono privilegiare una provenienza locale a favore della sostenibilità e della reperibilità futura, devono consentire assemblaggi e montaggi sostenibili, favorire un comportamento di contenimento energetico dell'edificio responsabile e rispondere ai requisiti prestazionali previsti dall'art. 3, comma 1, lettera e) della legge 26 ottobre 1995, n. 447. E devono essere belli, cioè partecipare al progetto di identità dell'edificio, in esterni come in interni: tra le prestazioni valutate ci deve essere anche quella estetica.

B.6 - Obiettivi sulla gestione e manutenzione del fabbricato

La riduzione sensibile dei plessi scolastici dovuto all'accentramento degli studenti con conseguente incremento del numero di alunni presenti, già di per sé, consentirà una maggior semplicità nella gestione dei fabbricati con sensibile riduzione dei costi di manutenzione; ciò ridurrà le "incombenze" per le amministrazioni comunali deputate alla manutenzione dei locali e all'approvvigionamento di carburanti, ecc e semplificherà la gestione del personale docente e non docente nonché il servizio di trasporto degli alunni.

Con lo stesso spirito, è auspicabile che i fabbricati siano realizzati:

- Con adeguati sistemi di allontanamento delle acque meteoriche dalle coperture, che garantiscano una facile manutenzione. In tal senso si fa notare come le coperture delle scuole in esame siano

particolarmente "frequentate" dai piccioni. Questi ultimi rappresentano un grosso problema in quanto la loro presenza continua genera sporcizia che si deposita frequentemente nell'imbocco dei discendenti pluviali. In tal senso si chiede una valutazione accurata su eventuali scelte di adottare canali interni.

- Con sistemi per LA CONTABILIZZAZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI - possibilità di fornire una contabilizzazione nel tempo dei consumi energetici dell'edificio in fase di esercizio.

Inoltre si prevede il COMMISSIONING DI BASE DEI SISTEMI ENERGETICI cioè la Nomina di un responsabile del commissioning per verificare che i sistemi energetici dell'edificio siano installati, tarati e funzionino in accordo con le richieste della committenza e conformemente ai documenti di progetto.

C - Esigenze e fabbisogni da soddisfare

C.1 - Fabbisogno educativo didattico e culturale

C.1.1 - Analisi statistica della popolazione scolastica e definizione dei numeri degli alunni previsti nei cinque anni successivi alla chiusura del progetto

Da un'attenta analisi dei dati contenuti nella tabella di cui al punto 2.1 Analisi demografica delle nuove nascite dal 2005 al 2015) emerge come il numero dei nuovi nati nel territorio dell'Unione sia in continua diminuzione. È, comunque, per gli amministratori dei Comuni di Parte Montis un impegno morale e culturale bloccare questo trend negativo e, anche attraverso l'offerta scolastica di qualità, unitamente ad altri interventi sul territorio, si ritiene ancora possibile porre le basi per rendere nuovamente attrattiva la residenza in questo territorio. L'ultimo dato, riferito all'anno 2015, presenta un numero di nuovi nati pari a 33, che, verosimilmente, rappresenta il punto di partenza per la definizione della popolazione per l'anno scolastico 2020/2021 e per i successivi anni.

Da tenere in debita considerazione che è in atto, da parte di diversi Comuni contermini, la richiesta di ingresso nell'Unione dei Comuni "Parte Montis" con conseguente incremento della popolazione scolastica.

Occorre, inoltre, sottolineare come già ad oggi le scuole primarie e secondarie dell'Unione accolgono alunni e studenti provenienti da Comuni limitrofi non facenti parte della stessa Unione; fenomeno, questo, da ricercarsi nell'elevata qualità dell'offerta scolastica e del contesto culturale proprio di questo territorio.

È, per gli amministratori dei Comuni di Parte Montis, un impegno morale e culturale bloccare questo trend negativo e, anche attraverso l'offerta scolastica, unitamente ad altri interventi sul territorio, si ritiene ancora possibile porre le basi per rendere nuovamente attrattiva la residenza in questo territorio.

Alunni previsti nei cinque anni successivi alla chiusura del progetto (decorrenza anno scolastico 2020/2021 sino al 2025/2026)				
Anno scolastico	Popolazione scolastica territorio Unione attuale con 5 comuni	Implementazione alunni provenienti dai Comuni prossimi all'ingresso nell'Unione	Implementazione alunni provenienti dai Comuni limitrofi non facenti parte nell'Unione	Totale
2020/2021	33	4	2	39
2021/2022	33	4	2	39
2022/2023	33	4	2	39
2023/2024	33	4	2	39
2024/2025	33	4	2	39

Tabella 2 - Previsione popolazione scolastica previsti nei cinque anni successivi alla chiusura del progetto (dati forniti dai diversi comuni dell'Unione e dati previsionali)

Per la descrizione del fabbisogno scolastico, è chiaro che il numero delle classi per ogni anno scolastico riferibile al territorio sia pari a due (2).

C.1.2 - Descrizione dettagliata del fabbisogno degli spazi scolastici e delle eventuali aree aperte alla cittadinanza - area *civic centre*

C.1.2.1. Scuola dell'infanzia di Gonnostramatza

Dal Piano Pedagogico emerge la necessità che la struttura scolastica possa disporre di n. 2 aule - sezione destinate alla didattica e di n. 1 aula riservata a laboratorio dei sapori.

Gli ulteriori ambienti saranno:

- area servizi amministrativi;
- team/insegnanti;
- area cucina;
- atelier del movimento e dell'espressività corporea (zona centrale);
- biblioteca diffusa con zona relax;
- guardaroba;
- aree esterne attrezzate per giardini del movimento e giardino degli orti e della didattica.

C.1.2.2. Scuola primaria di Mogoro

Come risulta dal Piano Pedagogico la struttura scolastica prevede la realizzazione di n. 10 aule dedicate alla didattica di n° 2 aule Jolly/inclusione e di n. 3 laboratori.

Gli ulteriori ambienti da posizionarsi al piano terra ed al piano primo saranno i seguenti:

- atrio/agorà multifunzionale;
- biblioteca diffusa e zona relax;
- mensa con cucina;
- ufficio/segreteria;
- insegnanti/team/colloqui;
- guardaroba;
- ricreazione/zona movimenti/armadietti;
- ricreazione/zona relax/chill zone;
- *civic centre* per attività sociali, formative e culturali aperto anche alla cittadinanza;
- palestre coperte;
- impianti sportivi esterni;
- aree esterne.

La superficie totale dei nuovi spazi interni è inferiore alla superficie totale del fabbricato attuale. Pertanto, rimarranno una serie di spazi, aventi superficie totale di circa 500 mq, sui quali non dovranno essere realizzati interventi. Questi, poiché ad oggi non è nota la configurazione finale, dovranno essere dalle varie soluzioni progettuali precisamente localizzati.

Si ribadisce che non saranno oggetto di alcun intervento e rappresenteranno gli spazi da destinare alle oltre 30 associazioni presenti nel territorio.

C.1.2.3. Scuola secondaria di primo grado di Masullas

Con riferimento al Piano Pedagogico costituente parte integrante del presente DPP, la struttura scolastica nella sua conformazione *post operam* prevede n. 8 aule di cui 2 per inclusione/jolly e di n° 3 laboratori.

Gli ulteriori ambienti da posizionarsi al piano terra ed al piano 1° saranno i seguenti:

- teatro/aula magna/agorà/multifunzionale (già esistente). Si chiede al progettista di valutare il possibile ampliamento, in termini di numero di posti da 98 a 130-140. In tal senso si segnala che

l'ampliamento laterale non è di facile realizzazione per la presenza superficiale delle travi di collegamento dei plinti; tuttavia si ritiene accettabile una soluzione che preveda o posti in piedi o posti a sedere nelle "loggette laterali", in parte già esistenti ed in parte da ampliare).

- biblioteca diffusa nella zona relax;
- zona cucina e laboratorio alimentare sapori;
- insegnanti/team;
- segreteria/ufficio;
- guardaroba;
- ricreazione/zona movimenti/armadietti;
- ricreazione/zona relax/chill zone;
- impianti sportivi esterni;
- aree esterne.
- palestra coperta già esistente a circa 100 metri (oggi ospitata dai locali della scuola elementare). Si ritiene auspicabile uno studio sicuro del percorso tra la scuola e la palestra stessa.
- Centro studi e ricerche sulle scienze naturali del mediterraneo.

C.2 - La scuola come "emergenza" architettonica e funzionale all'interno del territorio

Tutti gli interventi previsti nel progetto di che trattasi, non rappresentano una "emergenza" architettonica in quanto, comunque, si riferiscono a strutture già esistenti, ben inserite nel contesto urbano e non particolarmente impattanti nei confronti del resto del territorio circostante. Tuttavia gli stessi trovano un valido fondamento in quanto prevedono la ristrutturazione/adeguamento degli spazi alle nuove esigenze didattiche e pedagogiche nonché agli attuali principi in materia di risparmio energetico.

C.3 - Progettazione condivisa (capitale sociale e professionale, modalità e indicatori di condivisione, implementazione e sviluppo dell'abitare gli spazi della scuola)

Dal workshop con la cittadinanza e con gli amministratori organizzato nei giorni dal 22.01.2016 al 26.01.2016 (cfr. punto B.1 - Concetto Pedagogico), oltre che dai colloqui con gli insegnanti e il dirigente scolastico, è nata la volontà di sostenere il piano di investimento edilizio di Iscol@ concentrando i progetti e gli interventi su tre paesi del territorio e dando coerenza pedagogica alle scelte.

C.4 - Caratteristiche tecniche e spaziali

Descrizione sommaria degli interventi.

Interventi in progetto nell'istituto di Mogoro. Compatibilmente con le risorse disponibili si prevede:

- Risanamento e miglioramento energetico dell'intero involucro con applicazione di un cappotto termico e la sostituzione di tutti gli infissi esterni.
- Messa in sicurezza/sostituzione delle strutture e degli impianti (sanitari, riscaldamento, illuminazione, rete cablata).
- Rifacimento dell'illuminazione artificiale con sistema a basso consumo energetico tipo LED e potenziamento del sistema di generazione di energia rinnovabile con pannelli fotovoltaici.
- Sistemazione dell'intera copertura non più in grado di garantire una adeguata impermeabilizzazione.
- Realizzazione di un impianto di ventilazione controllata con recupero di calore in modo da garantire una sana qualità dell'aria in tutte le aule didattiche.
- Interventi per il miglioramento della qualità acustica degli ambienti.
- Riqualificazione degli spazi interni al piano terra con la realizzazione di laboratori didattici specifici e adattamenti funzionali tra gli spazi (in parte nuove tramezzature e aperture tra i singoli locali).

- Realizzazione di una mensa per alunni per permettere l'ampliamento dell'offerta del tempo pieno e per permettere la distribuzione di pasti a scuole satellite del territorio.
- Adattamento del piano primo per la realizzazione delle aule didattiche e degli spazi previsti dal concetto pedagogico e relativo schema funzionale.
- Nuovi arredi in sintonia con le nuove didattiche del concetto pedagogico.
- Rifacimento della pavimentazione delle palestre.
- Sistemazione delle aree esterne e di accesso alla scuola.
- Accorpamento e inserimento dell'amministrazione del comprensorio scolastico.
- Realizzazione di un ingresso coperto e facilmente percepibile.

Interventi in progetto nell'istituto di Masullas. Compatibilmente con le risorse disponibili si prevede:

- Risanamento e miglioramento energetico dell'intero involucro con eventuale applicazione di un cappotto termico ed eventuale sostituzione di tutti gli infissi esterni. In tal senso il progettista valuti nella porzione di piano primo parzialmente completata nel 2009 in termini di impianti, strutture e finiture se:
 - a) riutilizzare gli infissi esistenti.
 - b) realizzare un ulteriore cappotto termico se già è presente una muratura costituita da blocchi in cls, intercapedine con isolamento da cm 6 e tramezzo in mattoni,
 - c) poter riutilizzare gli impianti, idrico, elettrico e di riscaldamento già esistenti.
- Installazione dell'ascensore e completamento di tutte le finiture del vano scala.
- Studio della prevenzione incendi.
- Revisione generale ed eventuale sostituzione dell'impianto termico.
- Sistemazione dell'intera copertura non più in grado di garantire una adeguata impermeabilizzazione eventualmente modificando il sistema di scolo che, attualmente prevede canali interni. In alternativa valutare la possibilità di intervenire in maniera puntuale per il risanamento della stessa.
- Messa in sicurezza delle strutture e degli impianti (sanitari, riscaldamento, illuminazione, rete cablata)
- Rifacimento dell'illuminazione artificiale con sistema a basso consumo energetico LED e potenziamento del sistema attraverso l'installazione di impianto fotovoltaico per la produzione di energia rinnovabile;
- Realizzazione di un impianto di ventilazione controllata con recupero di calore in modo da garantire una sana qualità dell'aria in tutte le aule didattiche;
- Interventi per il miglioramento della qualità acustica degli ambienti;
- Riqualficazione degli spazi interni al piano terra con la realizzazione di laboratori didattici specifici e adattamenti funzionali tra gli spazi (in parte nuove tramezzature e aperture tra i singoli locali);
- Realizzazione di un corridoio di collegamento al vano scala per l'accesso al piano primo; in alternativa valutare la possibilità di inserire nuovo vano scala interno all'edificio.
- Lavori di finitura del piano primo per la realizzazione delle aule didattiche e degli spazi previsti dal concetto pedagogico e relativo schema funzionale.
- Nuovi arredi in sintonia con le nuove didattiche del concetto pedagogico;
- Completamento degli spazi esterni recuperando, per quanto possibile, l'esistente.
- Installazione di impianto fotovoltaico nella pensilina esistente; in tal senso valutare il possibile ampliamento della dotazione di parcheggi coperti e, conseguentemente, di spazio utile per l'installazione di impianti solari/solari termici.
- Realizzazione del Centro studi e ricerche di scienze naturali del Mediterraneo all'interno del piano terra dell'edificio.

- Studio di un eventuale percorso sicuro per il collegamento alla palestra esistente a circa 100 metri.

Interventi in progetto nell'istituto di Gonnostramatza. Compatibilmente con le risorse disponibili si prevede:

- Risanamento e miglioramento energetico dell'intero involucro con applicazione di un cappotto termico e la sostituzione di tutti gli infissi esterni;
- Revisione generale ed eventuale sostituzione dell'impianto termico
- Risolvere il problema dell'umidità proveniente dalla copertura che si manifesta nei canali interni di raccolta.
- Realizzazione di un impianto di ventilazione controllata con recupero di calore in modo da garantire una sana qualità dell'aria in tutte le aule didattiche;
- Interventi per il miglioramento della qualità acustica degli ambienti;
- Riqualficazione degli spazi interni con spostamento di parti di tramezze e nuova pavimentazione;
- Realizzazione di atelier artistico e inserimento di uno spazio guardaroba e incontro;
- Sistemazione delle aree esterne del parco con arredo per il gioco.
- Nuovi arredi in sintonia con le nuove didattiche del concetto pedagogico.

Le caratteristiche tecniche e spaziali degli interventi avranno caratteristiche tecniche e spaziali descritte nel seguito:

C.4.1. Qualità architettonica (comune a tutti e tre gli interventi)

La soluzione architettonica dovrà tenere conto di:

- Armonia dell'edificio con l'ambiente esterno, relativamente alle porzioni di fabbricato ex novo, se presenti.
- Chiaro e facile accesso alle strutture scolastiche;
- Promuovere soluzioni che possano favorire la partecipazione delle Comunità alla vita scolastica ed extrascolastica;
- Utilizzo di materiali che privilegino la facilità di manutenzione e la durabilità;
- Utilizzo di soluzioni tecnologiche innovative;
- Utilizzo della luce naturale per la valorizzazione degli spazi;
- Riduzione dell'inquinamento atmosferico e acustico sia durante il cantiere, sia durante la vita utile del bene;
- razionale progettazione degli spazi urbani adiacenti alle strutture scolastiche, con particolare riferimento ai percorsi al piano della mobilità interna e di collegamento tra vari centri.

C.4.2. - Distribuzione, flessibilità e dimensionamento degli spazi (spazi interni, spazi esterni, spazi verdi, laboratori, aree sportive, servizi, ecc.). (comune a tutti e tre gli interventi)

Per quanto attiene la distribuzione e il dimensionamento degli spazi, si rimanda alla Tavola 16, allegata al presente DPP, che riassume l'esigenza tecnico/architettonica in funzione degli indirizzi dettati dal Piano Pedagogico.

Gli stessi concetti pedagogici presi a riferimento per la distribuzione degli spazi indirizzano la soluzione architettonica verso la massima flessibilità degli spazi attraverso concetti quali: biblioteca diffusa, spazi relax, agorà, percorsi aperti, aule flessibili etc..

C.4.3 - Progettazione degli arredi (comune a tutti e tre gli interventi)

Sulla base dei principi enunciati nel corso degli incontri preliminari del progetto Iscol@, questa Unione dei Comuni concorda in pieno sulla scelta di dotare tutte le scuole di mobili ed arredi uniformati ai medesimi concetti di ergonomia, sicurezza, flessibilità, innovazione, durabilità, facile pulizia e manutenzionalità.

In linea generale si ritiene che:

Gli arredi giocano un ruolo fondamentale in una architettura flessibile, attraversabile, che si modifica e vuole consentire usi e attività in continua trasformazione: è una architettura generica, che ha prestazioni hardware di comfort climatico, di comportamento energetico, che offre un paesaggio acustico, cromatico, luminoso, spaziale di base e che si modifica e caratterizza in base al software ambientale che si attiva: luci di accento, terminali di climatizzazione modificabili, tecnologie, dati, arredi. Gli arredi sono l'interfaccia di uso tra gli utenti e lo spazio, consentono la declinazione dell'uso: hanno il compito di dare concretezza alle possibilità, di innescare le relazioni (come enzimi); sono i veri tools della scuola.

I tavoli sostituiscono i banchi: consentono di lavorare a piccoli gruppi, fare ricerca, spostarsi lungo i confini dei tavoli ma anche di guardare tutti insieme la lavagna o una proiezione. Altri tavoli sono trasformabili con parti inclinabili come i tavoli delle vecchie scuole d'arte. I modi di sedersi sono vari: al tavolo, su sedie con tavolino, su elementi morbidi o informali. Gli strumenti didattici sono contenuti in carrelli che vengono 'estratti' da un dispenser a seconda delle attività. Si prevede la moltiplicazione dei supporti di comunicazione (smartboard, lavagna tradizionale, tablet, pannelli con possibilità di riposizionare i materiali, boards, ecc.), la smaterializzazione della cattedra che viene sostituita da una serie di luoghi dove l'adulto può usare gli strumenti, sedersi, depositare materiale, lavorare.

Gli arredi consentono di creare spazi di gruppo, spazi laboratoriali, spazi individuali, spazi informali e di relax con componenti di reversibilità: valorizzano la capacità evolutiva della scuola e contribuiscono in modo determinante non solo al funzionamento ma alla definizione della sua identità estetica: raccontano e supportano un nuovo modello educativo e risultano quindi centrali nel processo progettuale.

C.4.4 - Accessibilità alle persone disabili (comune a tutti e tre gli interventi)

Tutti gli edifici dovranno scrupolosamente attenersi alle norme settoriali relative all'abbattimento delle barriere architettoniche. Gli ambienti interni ed esterni dovranno avere caratteristiche di facile percezione, con materiali idonei, al fine di favorire una perfetta integrabilità anche a soggetti portatori di handicap.

Dovrà prevedersi una dotazione minima per parcheggi riserva ai diversamente abili nella misura di una ogni 40 posti auto.

C.4.5 - Qualità ambientale e certificazioni (comune a tutti e tre gli interventi)

Relativamente alla Qualità ambientale interna si prevede:

- VENTILAZIONE E QUALITÀ DELL'ARIA E MONITORAGGIO DELLA PORTATA D'ARIA DI RINNOVO - Gli edifici oggetto di interventi dovranno essere dotati di adeguati impianti di ventilazione/trattamento dell'aria in grado di mantenere un elevato grado di salubrità dell'aria, minimizzando al contempo i consumi energetici per la climatizzazione. Per fare in modo che il sistema di monitoraggio della ventilazione contribuisca a mantenere il comfort ed il benessere degli occupanti si prevede l'installazione di sistemi di monitoraggio permanenti per assicurare il mantenimento dei requisiti minimi di ventilazione di progetto.
- PIANO DI GESTIONE IAQ - FASE ESECUTIVA E PRIMA DELL'OCCUPAZIONE - Al fine di sviluppare ed implementare metodologie di controllo per la fase costruttiva e quella precedente l'occupazione dell'edificio, ovvero dopo che tutte le finiture siano state realizzate e che l'edificio sia stato completamente pulito prima dell'occupazione, si prevede che la progettazione, nei successivi livelli, preveda il Piano di gestione IAQ.
- SCELTA DI MATERIALI A BASSE EMISSIONI INQUINANTI Il progetto dovrà prevedere materiali con basse emissioni inquinanti al fine di ridurre all'interno dell'edificio i contaminanti che risultano odorosi, irritanti e/o nocivi per il comfort ed il benessere degli installatori e degli occupanti.
- BENESSERE TERMOIGROMETRICO E PREVENZIONE MUFFE La progettazione impiantistico/strutturale dovrà prevedere adeguati sistemi che garantiscano un benessere termoigrometrico e scongiurino la proliferazione e formazione di muffe. Particolare attenzione dovrà essere posta in tutte quelle pareti dei fabbricati esposti a nord/est, nord/ovest, nord. Il medesimo

progetto dovrà prevedere sistemi di verifiche e valutazioni del comfort interno, monitoraggio post occupazione, oltre a questionari e misure.

- **BENESSERE VISIVO** In tutte quelle aree occupate in modo continuativo dovrà essere garantito un adeguato contatto diretto degli occupanti dell'edificio con l'ambiente esterno attraverso l'illuminazione naturale degli spazi e una adeguata percezione visiva dell'esterno.
- **BENESSERE ACUSTICO** Particolare cura e attenzione dovrà essere risposta alla progettazione acustica degli ambienti in cui gli insegnanti possano parlare alla classe senza sforzare la voce e gli studenti possono efficacemente comunicare tra loro e con il docente, oltre a dover garantire i valori limite di legge e incentivare migliori prestazioni.
- **INQUINAMENTO ELETTRROMAGNETICO** La progettazione e la dislocazione di tutte le apparecchiature elettromagnetiche dovranno perseguire gli obiettivi di minimizzare il livello dei campi elettrici e magnetici negli ambienti interni al fine di ridurre il più possibile l'esposizione degli individui.

C.4.6 - Risparmio/Contenimento energetico

- **USO RAZIONALE DELLE RISORSE ENERGETICHE.** Un uso razionale delle risorse energetiche di cui l'edificio necessita per l'assolvimento delle funzioni in esso contenute passa obbligatoriamente per:
 - a) **AUDIT ENERGETICO DELL'EDIFICIO.** Si ritiene indispensabile una corretta diagnosi energetica dell'efficienza della organizzazione del sistema di gestione del risparmio energetico.
 - b) **PRESTAZIONI ENERGETICHE DELL'EDIFICIO** - Garantire la riduzione dell'energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita dell'edificio. Garantire il rispetto dei requisiti minimi di legge calcolati conformemente alle disposizioni della L. 90/2013 e mirare all'ottimizzazione delle prestazioni energetiche annue e al raggiungimento di un fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo dell' "edificio a energia quasi zero". Obbligo di valutazione in regime standard e incentivazione all'uso di regime di calcolo dinamico.
 - c) **ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI** - Progettare il sistema edificio-impianti prevedendo disponibilità di spazi aventi orientamento ottimale per l'integrazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili. L'energia prodotta in situ contribuirà alla compensazione mensile del fabbisogno di energia primaria per ogni vettore energetico consentendo la determinazione e il raggiungimento di una migliore classe energetica.
 - d) **ORIENTAMENTO DELL'EDIFICIO** - Rimodulare la distribuzione delle aule in funzione dell'orientamento ottimale per massimizzare gli apporti energetici gratuiti.
- **USO RAZIONALE DELL'ACQUA POTABILE.** Un uso razionale ed efficiente dell'acqua potabile è fondamentale per il contenimento dei costi di gestione e per garantire il rispetto di una risorsa che non può essere ritenuta illimitata. Questo passa per:
 - a) **RIDUZIONE DELL'USO DELL'ACQUA POTABILE** – Prevedere sistemi e soluzioni per il risparmio idrico potabile di rete, di superficie o di falda. Installare apparecchi ad alta efficienza e prevedere, la dove possibile, il riutilizzo di acque trattate per usi non potabili (wc, rubinetti , docce, lavabi).
 - b) **GESTIONE EFFICIENTE DELLE ACQUE A SCOPO IRRIGUO** - Evitare l'utilizzo di acqua potabile per scopi irrigui (utilizzare sistemi di irrigazione efficienti, riciclare le acque meteoriche, installazione di piantumazioni che non hanno necessità permanente di acqua). In tal senso si fa presente le strutture di Mogoro, Masullas e Gonnostramatza sono dotate di pozzo.
- **SCELTA DI MATERIALI RICICLATI E RICICLABILI.** La progettazione dovrà prevedere, per quanto possibile:
 - a) **RIUTILIZZO DI ELEMENTI STRUTTURALI** - Ridurre i rifiuti e l'impatto ambientale anche in relazione alla produzione e al trasporto dei materiali da costruzione. Mantenere la dove possibile la struttura dell'edificio esistente (inclusi i solai portanti e le coperture) e dell'involucro edilizio (rivestimento esterno e pareti, ad esclusione di finestre e materiali di rivestimento non strutturali).

- b) RIUTILIZZO DI ELEMENTI NON STRUTTURALI – Mantenere, la dove possibile, gli elementi non strutturali interni esistenti (tramezze, porte, rivestimenti di pavimenti e di soffitti)
- c) GESTIONE DEI RIFIUTI DA COSTRUZIONE - Riciclare e/o recuperare i rifiuti non pericolosi derivanti dalle attività di costruzione e demolizione. Sviluppare e implementare un piano di gestione dei rifiuti di cantiere che, come minimo, identifichi i materiali da non conferire in discarica e se questi siano separati in loco in modo differenziato o meno.
- d) RIUTILIZZO DEI MATERIALI DISMESSI - Riutilizzare materiali e prodotti (materiali recuperati, restaurati o riutilizzati) da costruzione in modo da ridurre la domanda di materiali vergini.
- e) MATERIALI RICICLATI - Aumentare la domanda di materiali e prodotti da costruzione con contenuto di riciclato, riducendo in tal modo gli impatti derivanti dall'estrazione e dalla lavorazione di materiali vergini.
- f) MATERIALI LOCALI - Materiali e prodotti da costruzione estratti e lavorati a distanza limitata, sostenendo in tal modo l'uso di risorse locali e riducendo gli impatti sull'ambiente derivanti dal trasporto.
- g) MATERIALI DELLA BIOEDILIZIA - Promuovere l'utilizzo di materiali di origine animale o vegetale rapidamente rinnovabili.
- h) RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI RICICLABILI - Ridurre la quantità di rifiuti prodotti dagli occupanti dell'edificio che vengono trasportati e smaltiti in discarica. Predisporre delle zone facilmente accessibili all'intero edificio dedicate alla raccolta e allo stoccaggio di materiali destinati al riciclaggio, tra cui, come minimo, carta, cartone, vetro, plastica, metalli e rifiuti organici.

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

Durante la realizzazione dei lavori, l'attività didattica di tutte le scuole non subirà rallentamenti od ostacoli in quanto verranno temporaneamente svolte in locali alternativi. Più precisamente le soluzioni individuate sono le seguenti:

- Scuola materna di Gonnostramatza - Verranno trasferite in loco presso i locali dell'ex scuola elementare.
- Scuola media di Masullas - Verranno trasferite in loco presso i locali dell'ex Municipio.
- Scuola medie di Mogoro - Verranno trasferite in loco presso i locali della scuola di via Dessì.

C.4.8 - Misure per lo sviluppo sostenibile

Le scelte progettuali, oltre ad avere efficacia sulla qualità e sostenibilità ambientale del sito e dell'edificio, devono essere uno strumento educativo e di apprendimento per gli studenti.

Scelte costruttive, politiche e gestione sostenibili dell'edificio come la raccolta e il riciclo di acque meteoriche, la raccolta differenziata dei rifiuti riciclabili, la produzione in situ di energia da fonti rinnovabili, oltre agli strumenti domotici di controllo dei consumi, che possono essere utilizzati per integrare lezioni e dimostrare il loro funzionamento, devono diventare esempi concreti per educare gli studenti stessi alla sostenibilità.

C.5 - Impatto delle scelte tecnico-architettoniche sull'apprendimento

C.5.1 - Luminosità.

Il progetto delle luci dovrà considerare tre elementi: la quantità di luce, la qualità della luce e la distribuzione dei corpi illuminanti. A parità di quantità di illuminazione fornita, quindi secondo normativa, il paesaggio luminoso può essere bello o brutto, flessibile o rigido, in grado di valorizzare colori e ombre oppure no. La combinazione di questi tre elementi deve generare un paesaggio luminoso che supporti l'ipotesi di uso: una illuminazione di base e luci di accento consentiranno di variare le condizioni di luce a seconda delle attività. La dimmerazione delle luci, la qualità della resa cromatica, il controllo delle temperatura colore della luce, la modulazione dell'effetto volumetrico delle ombre (una sorgente luminosa vasta tende a generare ombre diafane, una sorgente puntiforme ombre nette) sono componenti fondamentali del progetto del paesaggio luminoso della scuola e della qualità di uso.

Gli aspetti di risparmio energetico pongono le basi nella buona concezione progettuale dell'edificio, nell'orientamento e nella valorizzazione della luce naturale. Per limitare i consumi e contenere i costi di gestione si possono utilizzare sorgenti luminose a basso consumo, sistemi di controllo della luminosità dei locali e sensori di presenza persone, ma senza che questo prevalga sulla qualità del paesaggio luminoso e della prestazione luminosa delle varie lampade.

C.5.2 – Acustica.

Il livello di inquinamento acustico dovrà essere valutato, secondo la normativa in vigore, in particolare ai sensi dell'art. 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, anche nelle aree esterne; si dovrà tenere conto della qualità formale dei sistemi di attenuazione sonora eventualmente necessari e della loro capacità di integrarsi positivamente con l'ambiente, utilizzando all'occorrenza barriere acustiche con verde, come giardini verticali etc.

C.5.3 - Scelta cromatica.

La scelta dei materiali è fondamentale per la qualità di una architettura, ma in particolare i materiali di finitura, cioè la pelle interna ed esterna dell'edificio ne qualificano l'aspetto e le modalità di uso. I bambini più piccoli, nella scuola d'infanzia, hanno processi cognitivi caratterizzati da una forte sinestesia, in cui un senso attiva gli altri sensi. Per questo motivo hanno un approccio alla conoscenza che utilizza tutti e cinque i sensi: sono un laboratorio sensoriale e meritano un ambiente che sia ricco, variegato e interessante da un punto di vista sensoriale. Il paesaggio materico, cromatico, luminoso si devono quindi caratterizzare per una marcata complessità e varietà, per supportare il bambino nel suo percorso di crescita. La dimensione sensoriale nella conoscenza perde importanza man mano che i bambini crescono, ma rimane un importante sistema di esperienza, cognitiva e ambientale. Si ritiene quindi importante mantenere un buon livello di qualità sensoriale nel progetto, allontanandosi dal paesaggio 'anemico' dal punto di vista sensoriale che caratterizza le scuole italiane.

C.5.4 - Confort termico.

La qualità del riscaldamento e del raffrescamento è un importante requisito ambientale. La necessità di prevederli entrambi dipende soprattutto dalle condizioni climatiche e dalle caratteristiche dell'involucro edilizio; diverse sono le soluzioni operative possibili, ma le differenti tecnologie vanno scelte anche in funzione della flessibilità di uso, cioè la necessità di regolare diversamente la climatizzazione negli spazi a seconda dell'esposizione, dell'orientamento, della destinazione d'uso e della capienza. Va inoltre valutata la velocità di risposta alle regolazioni e la duttilità ed espandibilità dell'impianto.

C.5.5 - Relazione con l'ambiente naturale.

Lo spazio esterno costituisce parte integrante del progetto e deve essere altrettanto curato e attrezzato con formazione di prati, piantumazioni, orti didattici, depositi per sedie e attrezzature, giochi, selciati. E anche il perimetro dell'edificio può offrire occasioni per rendere interessante il rapporto tra spazi interni, climatizzati, e l'esterno: portici, logge, giardini di inverno, gazebi, pergolati, tettoie, sporti

Creano spazi utilizzabili nella mezza stagione, luoghi protetti ma all'aperto, una occasione per sfruttare meglio l'area esterna e gli elementi naturali.

I portici costituiscono non solo una naturale estensione dello spazio interno, ma una occasione di ombra o protezione dalla pioggia che rende utilizzabile l'esterno anche in condizioni climatiche difficili. I cortili possono diventare giardini di inverno, spazi protetti dalla pioggia e con temperature intermedie, che possono essere utilizzati per tutta la stagione fredda ricorrendo a porte scorrevoli o a soffietto ed eventualmente anche a coperture vetrate scorrevoli, ricreando la versione contemporanea degli antichi chioschi. I giardini d'inverno possono essere utilizzati come serre e fornire un guadagno termico nelle stagioni fredde.

Nel caso di cortili o di riconversioni si può ricorrere a coperture degli spazi esterni staccate dall'edificio, in modo da proteggere la corte ed aumentarne in modo considerevole l'uso.

Tutte queste estensioni reversibili e le coperture non devono essere considerate, da un punto di vista normativo, volumi chiusi e non devono incidere né sugli indici edilizi né sui criteri di valutazione igienica degli ambienti: sono da considerare semplici arricchimenti dello spazio esterno come i portici, i gazebi e i pergolati.

C.5.6 - Sviluppo del senso di appartenenza.

Numerose sono le strategie didattiche che prevedono l'organizzazione in gruppi di lavoro (secondo aggregazioni verticali e orizzontali), accomunate dal coinvolgimento attivo dello studente nel processo di apprendimento. L'insegnante, in questo spazio, non svolge interventi frontali ma assume il ruolo di facilitatore ed organizzatore delle attività, strutturando "ambienti di apprendimento" atti a favorire un clima positivo e la partecipazione ed il contributo di ciascuno studente in tutte le fasi del lavoro dalla pianificazione alla valutazione. Dovranno dunque essere pensati spazi per i lavori di gruppo, con arredi flessibili in modo tale da consentire configurazioni diverse coerentemente con lo svilupparsi e l'alternarsi delle diverse fasi dell'attività didattica.

Un ambiente di questa natura deve essere in grado di essere sufficientemente flessibile da consentire, ad esempio, lo svolgimento di attività in gruppi di piccola o media composizione (ad es. in gruppi specialistici che lavorano, in parallelo, su argomenti affini), discussione e brainstorming (ad es. studenti e docente che si confrontano sulla soluzione di problemi, condividono le conoscenze pregresse, discutono su ipotesi di lavoro), esposizione/introduzione/sintesi a cura del docente, presentazione in plenaria di un elaborato a cura degli studenti, esercitazioni che coinvolgono tutta la classe ecc.

C.5.7 - Qualità dell'aria.

La qualità dell'aria primaria è una condizione di uso dello spazio. Mentre non sembra essere indispensabile nei Nidi e nelle scuole dell'Infanzia, dove la dimensione dell'edificio, il tipo di uso e altri aspetti legati all'età dei bambini consigliano di usare sistemi di ventilazione naturali, nelle scuole di ordine superiori deve essere una risorsa, uno strumento progettuale che faciliti la organizzazione degli spazi – anche a ventilazione e illuminazione artificiale – ma non un requisito obbligatorio. La ventilazione in certi edifici, concepiti secondo criteri di sostenibilità, in determinate condizioni climatiche od orografiche, a seconda della impostazione progettuale, può essere anche naturale. Si tratta di verificare la qualità dell'aerazione e non la obbligatorietà del ricambio di aria primaria.

La qualità del riscaldamento e del raffrescamento è un importante requisito ambientale. La necessità di prevederli entrambi dipende soprattutto dalle condizioni climatiche e dalle caratteristiche dell'involucro edilizio; diverse sono le soluzioni operative possibili, ma le differenti tecnologie vanno scelte anche in funzione della flessibilità di uso, cioè la necessità di regolare diversamente la climatizzazione negli spazi a seconda dell'esposizione, dell'orientamento, della destinazione d'uso e della capienza. Va inoltre valutata la velocità di risposta alle regolazioni e la duttilità ed espandibilità dell'impianto.

C.5.8 - Flessibilità degli spazi.

Oggi emerge la necessità di vedere la scuola come uno spazio unico integrato in cui i microambienti finalizzati ad attività diversificate hanno la stessa dignità e presentano caratteri di abitabilità e flessibilità in grado di accogliere in ogni momento persone e attività della scuola offrendo caratteristiche di funzionalità, confort e benessere. La scuola diventa il risultato del sovrapporsi di diversi tessuti ambientali: quello delle informazioni, delle relazioni, degli spazi e dei componenti architettonici, dei materiali, che a volte interagiscono generando stati emergenti significativi

La struttura spaziale è interpretabile anche come una matrice con alcuni punti di maggiore specializzazione, cioè gli atelier e i laboratori, alcuni di media specializzazione e alta flessibilità, cioè le sezioni / classi e gli spazi tra la sezione e gli ambienti limitrofi (solo a volte annessi alla sezione) e altri generici, cioè gli spazi connettivi che diventano relazionali e offrono diverse modalità di attività informali individuali, in piccoli gruppi, in gruppo. La sequenzialità di momenti didattici diversi che richiedono setting e configurazioni diverse alunni-docente o alunni-alunni sta alla base di una diversa idea di edificio scolastico, che deve essere in grado di garantire l'integrazione, la complementarietà e l'interoperabilità dei suoi spazi.

Queste necessità hanno alla base un principio di autonomia di movimento per lo studente che solo uno spazio flessibile e polifunzionale può consentire. Dunque lo spazio in cui l'insegnante avvia le attività o fornisce indicazioni agli alunni diventerà, nel segmento successivo dell'attività didattica, uno spazio organizzato per attività collaborative tra gli studenti in cui ciascuno può avere un compito individuale che però ha un senso anche all'interno di un gruppo. Un modo di lavorare in cui le peculiarità e le diverse competenze di ciascuno sono valorizzate e ricomprese in vista di un risultato comune. In questo ambiente il docente non ha un posto 'fisso' ma si muove tra i vari tavoli offrendo il suo insostituibile ruolo di supporto e facilitazione all'apprendimento che all'interno di ogni gruppo prende forma.

C.6 - Esigenze della gestione e manutenzione dell'edificio

La manutenzione dell'edificio rientra all'interno di un progetto più ampio di gestione degli edifici scolastici, il cui scopo è quello di garantire oltre che il buon funzionamento anche il risparmio delle risorse. Il processo di ottimizzazione del sistema di gestione, in tal senso, deve passare per tre fasi essenziali:

- *Fase progettuale.* In fase di ideazione e realizzazione del progetto sarà fondamentale tener conto in maniera debita degli obiettivi sulla gestione e manutenzione del fabbricato di cui al paragrafo B.6. In tal senso è fondamentale che la progettazione venga preceduta da un sopralluogo al fine di raggiungere un buon livello conoscitivo dei fabbricati in oggetto. Il sopralluogo sarà oggetto di bando di concorso e dovrà essere condotto in maniera da non interferire con le esigenze didattiche delle scuole e quindi concordati con l'Ufficio tecnico dell'Unione dei Comuni che si interfacerà con la direzione didattica.
- *Fase di esecuzione dei lavori.* Durante la realizzazione dei lavori, al fine di non interferire in alcuna maniera con lo svolgimento delle lezioni e di consentire, nel contempo, un'agevole realizzazione dei lavori, le lezioni verranno temporaneamente spostate in altri edifici di proprietà dei comuni. In particolare, tutti gli alunni e personale della scuola primaria di Mogoro dovranno trasferirsi nell'ex edificio scolastico di via Dessì, gli alunni e personale della scuola secondaria di primo grado di Masullas si trasferiranno temporaneamente nei locali dell'ex municipio in via San Francesco, laddove attualmente è situata la biblioteca, gli alunni della scuola dell'infanzia di Gonnostramatza si trasferiranno temporaneamente nei locali dell'ex scuola elementare. Gli edifici scolastici saranno sgomberati di tutto il materiale, attrezzature e arredi che possano ostacolare un agevole svolgimento dei lavori. Delle operazioni di sgombero si occuperanno direttamente gli operai dell'unione. I materiali, attrezzature e arredi potranno essere stoccati all'interno degli edifici stessi, compatibilmente con le necessità di carattere organizzativo delle imprese che realizzeranno i lavori.
- *Fase del funzionamento dei locali scolastici.* Gli enti competenti per la manutenzione degli edifici scolastici sono, in generale, i comuni. La gestione manutentiva degli edifici scolastici sarà organizzata ponendo alla base la differenziazione della tipologia di manutenzione: ordinaria e straordinaria. Gli interventi di manutenzione ordinaria a loro volta saranno suddivisi in quelli obbligatori per legge (per es. la manutenzione integrale dei presidi antincendio, dei dispositivi di sicurezza e di controllo, di manutenzione programmata degli impianti elettrici ed impianti elevatori) ed in quelli non obbligatori ma indispensabili per garantire l'efficienza e l'utilizzabilità degli edifici tra cui rientrano anche i piccoli interventi di riparazione, su puntuale segnalazione, che normalmente possono essere gestiti in economia diretta da parte dell'Ente.

Si ipotizza inoltre di introdurre in tale contesto la verifica dei subsistemi edilizi e cioè una attività di controllo su alcune componenti specifiche (cornicioni, soffitti e controsoffitti, serramenti, climatizzazione, etc.) in ogni edificio scolastico.

I Comuni aderenti hanno già affidato all'Unione la competenza sul servizio "Manutenzione ordinaria edifici scolastici".

Per quanto riguarda la manutenzione straordinaria si può solo ipotizzare la costituzione di una sorta di Comitato di Sorveglianza per monitorare attentamente gli edifici, in maniera sistematica e con la predisposizione di appositi verbali periodici; laddove si evidenzino necessità di intervento, la spesa sarà a carico di ogni singolo Comune dove insiste l'edificio.

In merito alla manutenzione impiantistica occorre specificare approfondire alcuni aspetti:

- da un lato la gestione delle prestazioni via telematica, remota, comprensiva di controllo dei problemi e delle riparazioni in telegestione (regolazione della temperatura, della umidità, dei parametri ambientali in generale e monitoraggio del funzionamento via rete), dove la domotica consente di guidare le prestazioni impiantistiche dell'edificio in remoto oltre offrire vantaggi pratici nella gestione quotidiana (ad esempio, un solo interruttore per 'spegnere' tutto in uscita, un sensore per la pioggia che chiude automaticamente i lucernai);
- dall'altro la manutenzione pratica, fisica dei componenti, esigenza che si traduce in accessibilità delle reti impiantistiche, in creazione di cave di distribuzione ispezionabili e accessibili, in una concezione delle reti impiantistiche che faciliti la manutenzione nel corso del tempo. Senza però sacrificare la qualità estetica dell'ambiente alla ispezionabilità impiantistica: si tratta di trovare soluzioni progettuali che difendano entrambi gli aspetti.

La nuova organizzazione scolastica dell'Unione dei Comuni "Parte Montis", con accorpamenti sostanziali delle strutture, permetterà una semplificazione nella gestione e manutenzione delle stesse, oltre ad un ragionevole economicità nei costi in termini di consumi energetici, spese per le manutenzione ordinarie e spese per l'allestimento dei laboratori e per tutte le dotazioni didattiche. Per quanto riguarda, in particolare i consumi energetici, si prevede quanto segue:

- a) CONTABILIZZAZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI. Si prevede un sistema di contabilizzazione nel tempo dei consumi energetici istantanea dell'edificio in fase di esercizio.
- b) COMMISSIONING DI BASE DEI SISTEMI ENERGETICI. Dovrà essere nominato di un responsabile del commissioning per verificare che i sistemi energetici dell'edificio siano installati, tarati e funzionino in accordo con le richieste della committenza e conformemente ai documenti di progetto

Oltre alla durata e alla manutenibilità, è importante che i materiali scelti comportino chiare procedure di manutenzione. Se il materiale utilizzato è innovativo o insolito, deve essere accompagnato dalle istruzioni di pulizia e manutenzione nel tempo: la sua vita non finisce a progetto completato e collaudato, ma inizia insieme all'uso.

Sono inoltre da valutare le capacità di invecchiamento dei materiali, sia a livello di permanenza della prestazione (di isolamento, di impermeabilizzazione, cromatica, ecc.) che di prestazione estetica: alcuni materiali invecchiano lentamente rimanendo quasi invariati (come il vetro, l'acciaio inox), altri invecchiano ma nobilmente (il legno, la pietra), altri invece che invecchiare si rovinano (alcune plastiche). Non si tratta di scegliere materiali che non invecchiano mai, ma di considerare il passare del tempo come un elemento della scelta progettuale.

C.7 - 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)

Localizzazione interventi	Richieste prescrittive per il progettista	Richieste meramente indicative per il progettista
Scuola di Mogoro	- Accesso all'edificio scolastico ben definito e facilmente percepibile, possibilmente con portico antistante - Presenza di impianto fotovoltaico e solare termico. - Individuazione dello spazio, di circa 500 mq, non oggetto di interventi da destinare alle associazioni del territorio. - Interventi di rifacimento della copertura (infiltrazioni in diversi punti).	- Scelta dei materiali possibilmente derivante da tradizione locale; - Valutare altre posizioni della piscina ed altri piani di manutenzione e gestione della stessa
Scuola di Masullas	- Mantenimento, per quanto possibile, dei manufatti/opere d'arte esistenti (opere esterne realizzate: pavimentazioni, pensilina). - Mantenimento, per quanto possibile, dei manufatti/opere d'arte esistenti (opere interne (teatro al piano terra, sala registrazioni al piano terra, impianti al piano primo, infissi al piano primo). - Valutazione preventiva degli impianti esistenti ed eventuale riutilizzo dei medesimi - Presenza di impianto fotovoltaico e solare termico. - Valutare interventi puntuali o	- Le murature del piano terra, di tamponamento, sono realizzate in mattoni e non presentano isolamento. - Parte del piano primo è già stato realizzato nell'anno 2009 con muratura a cassetta da 47 cm comprendente un blocco di cls, un'intercapedine con isolamento in polistirene da cm 6 e muratura di laterizio interna. - Parte del piano primo (parte non oggetto di interventi nell'anno 2009, presenta solamente la muratura in blocchi di cls da cm 30. - Il teatro ha un impianto di condizionamento autonomo ed è predisposto per impianto di trattamento dell'aria (motori non presenti). - E' di facile intuizione il collegamento interno tra i due piani. La demolizione di una breccia lungo la muratura sud del piano terra e la realizzazione di

	sostanziali nella copertura (infiltrazioni in diversi punti).	opportuno collegamento esterno garantirebbe un percorso sicuro e in piano. - Esistono già le predisposizioni tra pensilina e fabbricato per la realizzazione di un impianto fotovoltaico al servizio della scuola. - E' già stato predisposto l'impianto per la videosorveglianza esterna. Ad oggi non è completato. - Scelta dei materiali possibilmente derivante da tradizione locale - Esiste un anello antincendio esterno che necessita di verifica (venne predisposto ma non si conosce il reale stato di manutenzione).
Scuola di Gonnostramatza	- Presenza di impianto fotovoltaico e solare termico.	- Scelta dei materiali possibilmente derivante da tradizione locale - Particolare attenzione alle proposte progettuali per gli spazi esterni (orto didattico ecc) che saranno unici tra le scuole dell'infanzia del territorio.

D - Impatti dell'opera sulle componenti ambientali

D.1 - Coerenza paesaggistica e norme di tutela ambientale

Tutti gli edifici ricadono in area non sottoposta a vincolo paesaggistico. Per quanto concerne le norme di tutela ambientale "Aria", "Acqua" e "Rifiuti" non si rilevano particolari prescrizioni da impartire, in quanto:

- Non si prevedono particolari immissioni in atmosfera.
- Gli scarichi prodotti dall'attività scolastica sono assimilabili a scarichi domestici.
- I rifiuti prodotti verranno inseriti nel ciclo della raccolta differenziata già presente nei comuni dell'unione Parte Montis.

In caso contrario, qualora le scelte progettuali lo richiedano, si dovrà tener conto delle norme di tutela ambientale

D.2 - Effetti sul contesto ambientale in cui si inserisce

Gli effetti negativi sulle componenti ambientali sono molto limitati anche perché non sono previsti nuovi volumi.

Sotto l'aspetto paesaggistico, in generale, non si prevedono sconvolgimenti dello stato dei luoghi ma solamente una serie di opere volte al miglioramento delle strutture esistenti. Il paesaggio urbano non subirà modifiche sostanziali se non quelle dovute al miglioramento dell'aspetto esterno dei corpi di fabbrica coinvolti che, verosimilmente, verrà limitato alla modifica del cromatismo legato o alla diversa colorazione o all'applicazione di materiali diversi.

Il concetto di scuola aperta agli allievi/aperta ai cittadini/aperta al territorio, porta in sé una serie di risvolti positivi sia in termini di offerta didattica che in termini di offerta di spazi e attrezzature a disposizione della collettività. Gli enti e le associazioni che si occupano dell'ambiente (iniziativa EcoPrimavera di Mogoro-Parte Montis, CEAS di Masullas-Parte Montis, musei, giardino botanico, orto sperimentale, azioni PAES, valorizzazione Ambiente e Natura del territorio, etc.) potranno interagire e collaborare con la dirigenza scolastica nel fornire e mettere a disposizione tutte le strutture e competenze professionali presenti sul territorio al fine di arricchire e qualificare maggiormente le diverse attività didattiche, favorite, queste ultime, anche dal fatto che nei nuovi edifici sono previsti ulteriori e specifici spazi per laboratori, aula scienze, etc.

Il progetto dovrà prendere in considerazione i principi della *progettazione ambientale*, ovvero dovrà tenere conto sia della salute e benessere degli utenti che del consumo energetico. In generale, i progettisti

dovranno cercare di soddisfare sia i requisiti *cogenti* (obbligatori per norma) che quelli *non cogenti* (requisiti non espressamente individuati dalla norma ma che è ragionevole soddisfare per realizzare una corretta *progettazione ambientale*). I suddetti requisiti corrispondono alle esigenze di migliorare la qualità della vita nel rispetto dei limiti ricettivi degli ecosistemi, della possibilità di rinnovo delle risorse naturali (ai fini della loro conservazione alle generazioni future), dell'equilibrio tra sistemi naturali ed antropici (esigenze ecosostenibili).

D.3 - Capacità del progetto di riqualificare e migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale e urbano in cui si inserisce

Il progetto riguarderà la riqualificazione degli edifici scolastici di Gonnostramatza, Masullas e Mogoro. Gli interventi volti al miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici in termini di efficienza dei sistemi impiantistici e di efficienza dell'involucro consentiranno, oltre che un beneficio in termini economici anche un rilevante beneficio ambientale. Infatti, ogni kilowatt/ora di energia risparmiata consente di evitare l'emissione in atmosfera di 0,3 – 0,5 kg di CO₂ (gas responsabile dell'effetto serra). Pertanto, una progettazione attenta e consapevole in termini di limitazione dei consumi energetici consentirà di migliorare la qualità ambientale del contesto territoriale locale ma anche dell'intero sistema.

Il servizio di trasporto, che in futuro verrà garantito dall'Unione Parte Montis, permetterà di evitare il consueto ingorgo tra le auto dei genitori che in attesa dell'ingresso/uscita dei ragazzi, parcheggiano nelle immediate vicinanze degli edifici. In tal senso, si prevede venga notevolmente migliorata la qualità ambientale della popolazione residente il quartiere.

E - Vincoli normativi

E.1 - Vincoli di legge relativi al contesto in cui l'intervento è previsto

Non si rilevano particolari vincoli di legge in contrasto con le opere previste in progetto.

E.2 - Regole e norme tecniche da rispettare

In relazione sia alle opere da eseguire che alla finalità da raggiungere con gli interventi si reputa necessario che vengano osservate tutte le norme:

- inerenti la sicurezza sui luoghi di lavoro;
- inerenti agli impianti tecnologici da installare o già presenti in conformità al DM 37/08;
- inerenti il risparmio energetico;
- inerenti l'abbattimento delle barriere architettoniche;
- inerenti la prevenzione incendi;
- inerenti la sicurezza dei cantieri con particolare osservanza del titolo IV del D.Lgs. 81/08 e successive modificazioni ed integrazioni;
- inerenti il calcolo statico delle strutture portanti;
- inerenti le normative CEI – UNI - CNR;
- ulteriori norme settoriali non indicate.

Dovrà essere garantita la fruibilità da parte degli utenti diversamente abili, verificando l'assenza di barriere architettoniche e prevedendo una organizzazione chiara e facilmente percepibile dei percorsi, eventualmente caratterizzati da opportuni accorgimenti per gli ipovedenti.

Nelle palestre si dovrà curare in modo attento la sicurezza, utilizzando superfici vetrate di classe 2B2, come prescritto dalla direttiva UNI EN 12600, e di classe 1B1 per le superfici finestrate ad altezza parapetto fino a cm 90 da terra o comunque a pericolo di caduta.

Sarà inoltre necessario eliminare sporgenze potenzialmente pericolose, curando l'acustica per limitare i tempi di riverberazione in maniere adeguata e coerente con il volume dell'ambiente.

Gli spazi di distribuzione e le scale dovranno essere di facile leggibilità per favorire la mobilità di disabili ed ipovedenti e per orientare in modo semplice ed intuitivo verso le uscite di sicurezza, che sono da realizzare secondo la normativa vigente.

I locali palestra dovranno rispettare le norme di sicurezza per i locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo, Decreto del Ministero dell'Interno 19 agosto 1996, le cui disposizioni più importanti sinteticamente sono:

- la comunicazione con la scuola può avvenire solo attraverso filtri a prova di fumo;
- la disposizione delle sedute di 16 posti per fila con 10 file come limite;
- il dimensionamento di corridoi, spazi di esodo, scale e vie di fuga;
- il dimensionamento delle uscite di sicurezza;
- le disposizioni particolari per la scena;
- l'utilizzo di materiali di adeguata aula di reazione al fuoco, evitando in particolare il rischio di produzione di fumi tossici.
- la verifica dell'accessibilità da parte dei mezzi di soccorso dei Vigili del fuoco

Tra gli interventi andrà preventivamente valutata con attenzione anche la qualità del ricambio dell'aria e la qualità e distribuzione dell'illuminazione naturale ed artificiale, per evitare fenomeni di abbagliamento cruciali per i giochi di squadra.

Il progetto dovrà essere redatto secondo le indicazioni del D.Lgs 163/06 e del Regolamento di attuazione, D.P.R. 207/10, al fine di ottenere una completezza in termini procedurali e tecnico-amministrativi, nonché per acquisire tutte le autorizzazioni ed i pareri previsti dalla normativa vigente.

Nella stesura del computo metrico estimativo dovranno essere applicati, per quanto possibile, i prezzi previsti dal prezzario regionale della Regione Sardegna per opere e lavori pubblici, in alternativa si svilupperanno opportune analisi sulla base dei normali prezzi praticati sul territorio.

F - Fasi di progettazione da sviluppare e della loro sequenza logica nonché dei relativi tempi di svolgimento

F.1 - Si prevedono i seguenti livelli progettuali:

Progettazione preliminare: da acquisire in sede di gara ai sensi dell'art. 99, e seguenti del D.Lgs. 163/06;
- eventuale adeguamento del progetto preliminare alle indicazioni della RAS sul progetto preliminare;

Progettazione definitiva: la tempistica di tale fase verrà determinata a seguito della conclusione del concorso di progettazione, non appena sarà possibile prendere atto della proposta acquisita. Tale termine sarà soggetto a negoziazione. Il termine che verrà successivamente stabilito non potrà comunque essere superiore a 90 giorni naturali e consecutivi; - eventuale adeguamento del progetto definitivo alle indicazioni della RAS;

Progettazione esecutiva: come per la progettazione definitiva, la tempistica di tale fase verrà determinata a seguito della conclusione del concorso di progettazione non appena sarà possibile prendere atto della proposta acquisita. Tale termine sarà soggetto a negoziazione. Il termine che verrà successivamente stabilito non potrà comunque essere superiore a 60 giorni naturali e consecutivi; - eventuale adeguamento del progetto esecutivo: 15 gg dalla ricezione da parte del progettista delle osservazioni derivanti dalla validazione del progetto.

F.2 – Sequenza logica e tempi di svolgimento

Sono previste le seguenti fasi distinte:

- | | | |
|-----------------------------|-------------------|--------|
| - concorso di progettazione | bando | 90 gg |
| | verifica progetti | 30 gg |
| | aggiudicazione | 30 gg |
| - TOTALE CONCORSO | | 120 gg |

- progettazione preliminare: la fase del progetto preliminare si concluderà con l'ottemperanza delle osservazioni poste in fase di aggiudicazione del progetto vincitore scaturito dal concorso di progettazione.
- progettazione definitiva 60 gg
- progettazione esecutiva 90 gg
- appalto lavori 120 gg
- TOTALE PROGETTAZIONE 270 gg
- realizzazione lavori 540 gg-18 mesi
- Per la scelta dell'appaltatore verranno fatte le opportune valutazioni alla fine della fase progettuale. I lavori saranno affidati con il metodo dell'offerta economicamente più vantaggiosa per garantire la massima qualità degli interventi
- arredi 90 gg
- collaudi tecnici e messa in funzione 60 gg
- TOTALE OPERA 1110 gg
- collaudo tecnico e amministrativo **gennaio 2020**

G - Limiti finanziari da rispettare e stima dei costi

La stima dei costi per il presente livello di progetto si basa sul calcolo delle volumetrie e superfici soggette agli interventi sopra descritti.

In mancanza di una banca dati sugli indici di costo per edifici pubblici scolastici per la Regione Sardegna, per la definizione dell'indice di costo si è proceduto come segue:

Sono stati confrontati gli indici di costo per l'edilizia residenziale pubblica tra Regione Sardegna e Provincia Autonoma di Bolzano.

Dalle rispettive direttive regionali e provinciali è risultato, che gli indici di costo di nuova costruzione per l'edilizia residenziale pubblica sono i seguenti:

- Provincia Autonoma di Bolzano 1.450 Euro/m²
- Regione Autonoma di Sardegna 1.100 Euro/m²

(vedi DETERMINAZIONE PROT. N. 15956 REP. N. 461 DEL 07.05.2014 della regione Sardegna)

Sulla base di questi dati si evince che gli indici di costo della Regione Sardegna sono più bassi di quelli della Provincia Autonoma di Bolzano del 25%.

Presi i valori della banca dati ufficiale per l'edilizia scolastica della Provincia Autonoma di Bolzano è stato applicato un ribasso del 25%, che corrisponde alla differenza di costo dell'edilizia residenziale pubblica.

Per scuole generiche la banca dati ufficiale riporta i seguenti valori:

Indice per costo di costruzione per nuove scuole (2014) 400 Euro/m³

Indice adottato per nuova costruzione scuole Regione Sardegna 300 Euro/m³

Per la specificità dei fabbricati interessati, a questi indici di costo è poi stata applicata una riduzione sulla base della percentuale di intervento rispetto ai lavori per una nuova costruzione.

I costi indice applicati sono:

Ristrutturazione completa 213 Euro/m³ (nuovo – circa 29%)

Demolizione e ricostruzione impianti sanitari, termici ed elettrici

Cappotto e infissi

Nuova partizione interna

Nuova pavimentazione

Ristrutturazione parziale**182 Euro/m³ (nuovo – circa 40%)***Cappotto ed infissi**Parziale rinnovo della partizione interna e pavimentazione**Sistemazione impianti esistenti*

I parametri di cui sopra contengono anche gli oneri di sistemazione delle superfici esterne per gli edifici di Mogoro e Masullas.

Per l'edificio di Gonnostramatza, poiché è necessario realizzare lavori specialistici per l'esecuzione dell'orto didattico ecc. si è previsto un costo di € 40/mq.

Le volumetrie dei fabbricati sono state determinate sulla base di quanto comunicato dagli archivi comunali e sono riportate nell'allegata stima dei costi degli interventi.

Per una definizione particolareggiata degli interventi sarà necessario provvedere ad un rilievo dettagliato degli immobili e ad un'analisi strutturale con prove su materiali e sondaggi; interventi questi i cui costi saranno funzione della soluzione progettuale proposta da analizzare nei successivi livelli di progettazione.

Nel dettaglio:

Scuole elementari a Mogoro

Calcolo costi:	m ³ /m ²	€/m ³	Costi in €
VOLUMI INTERESSATI			
SCUOLA			
Fuori terra	7.366	€ 213,00	€ 1.568.958,00
SISTEMAZIONI ESTERNE COMPRESSE NELL'IMPORTO TOTALE			€ -
Impianti interessati			
Palestre (sola manutenzione)			€ 54.000,00
Impianti sportivi esterni (sola manutenzione)			€ 22.000,00
Complessivo:			€ 1.644.958,00
Arredamento scuola	15%		€ 235.343,70
Adeguamento impianti	5%		€ 3.800,00
Totale Lavori + Arredamento + Impianti			€ 1.884.101,70

Scuola materna a Gonnostramtza

Calcolo costi:	m ³ /m ²	€/m ³ -mq	Costi in €
VOLUMI INTERESSATI			
SCUOLA MATERNA			
Interrato	non presente		
Piano terra	1.479	€ 182,00	€ 269.212,13
Totale Lavori			€ 269.212,13
SISTEMAZIONI ESTERNE ATTREZZATE	1.000	€ 40,00	€ 40.000,00
Complessivo:			€ 309.212,13
Arredamento	15%		€ 40.381,82
Totale Lavori + Arredamento			€ 349.593,94

Scuola media a Masullas

Calcolo costi:	m ³ /m ²	€/m ³	Costi in €
VOLUMI INTERESSATI			
SCUOLA MEDIA			
Interrato	non presente		
Piano terra (ad esclusione del teatro già adeguato)	2.409	€ 213,00	€ 513.117,00
Piano primo (in parte già ristrutturato)	2.911	€ 182,00	€ 529.729,20
Totale lavori piano terra e primo			€ 1.042.846,20
SISTEMAZIONI ESTERNE COMPRESSE NELL'IMPORTO TOTALE			€ -
Totale Lavori			€ 1.042.846,20
Arredamento	15%		€ 156.426,93
Totale Lavori + Arredamento			€ 1.199.273,13

G.1 – Quadro Economico di riferimento

A.1) Importo dei lavori a base d'asta		€	2.997.016,33
A.1.1) Lavori a misura		€	-
A.1.2) Lavori a corpo, di cui:		€	2.997.016,33
A.1.2.0 Importo Opere Architettoniche		€	1.652.016,33
A.1.2.1 Importo Opere Strutturali		€	386.000,00
A.1.2.2 importo Impianti Meccanici		€	300.000,00
A.1.2.3 Importo Impianti Elettrici		€	280.000,00
A.1.2.4 Importo Impianti idrico-sanitari		€	250.000,00
A.1.2.5 <u>Arredi e attrezzature (oggetto di un primo stralcio con fondi da recuperarsi successivamente)**</u>	€ 435.952,45		
A.1.2.6 Impianti di connessione dati		€	129.000,00
		€	2.997.016,33
A.1.3) Lavori in economia		€	-
A.1.4) Fornitura arredi e attrezzature (vedi punto A.1.2.5)	€ 435.952,45	€	-
TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA		€	2.997.016,33
Sommano			
A.2) Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso		€	59.940,33
A.3) Importo totale (2% su lavori + sicurezza).		€	3.056.956,65
<u>A.3.1) Importo ai fini del calcolo della parcella comprensiva di arredi e attrezzature **</u>		€	3.492.909,10
B) Somme a disposizione dell'Amministrazione			
B.1) Lavori in economia (non previsti)		€	-
B.2) Rilievi, accertamenti e indagini		€	8.000,00
B.3) Allacciamenti ai pubblici servizi (non previsti)		€	-
B.4) Acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi (non previste)		€	-
B.5) Accantonamento di cui all'articolo 133, commi 3 e 4 del codice (1%)		€	30.569,57
B.6) Onorari progettazione, Direzione dei lavori, misura e contabilità comprendenti oneri cassa dei relativi ordini professionali **		€	279.432,73
B.7) Spese per attività tecnico amministrative connesse alla progettazione alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento, e di verifica e validazione (2%)		€	61.139,13
B.8) Eventuali spese per commissioni giudicatrici		€	15.000,00
B.9) Spese per pubblicità		€	10.000,00
B.10) Spese per collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed eventuali collaudi specialistici (iva compresa)		€	15.000,00
B.11) Iva su spese tecniche 22%		€	61.475,20
B.12) Fondi accordi bonari (1% su A.3)		€	30.569,57
B.13) Iva su lavori 10%		€	305.695,67
B.14) Imprevisti (circa 0,5% su A.3)		€	15.050,38
Totale somme a disposizione		€	831.932,24
TOTALE		€	3.888.888,89

****Gli oneri di progettazione direzione lavori misura e contabilità ecc.. vengono calcolati sull'importo complessivo di € 3.492.909,10 (3.056.956,65+435,952,45). Importo, questo, comprensivo di lavori e arredi e forniture. Le somme per gli arredi e forniture, ad oggi non disponibili, verranno stanziare in un secondo momento; in ogni caso, data l'importanza che queste componenti rivestono all'interno del presente progetto, si estende tale concorso di progettazione anche allo studio sugli arredi e attrezzature che costituiranno parte imprescindibile e determinante per la riuscita dell'intero progetto.**

G.2 - Cronogramma di spesa con indicazione della copertura finanziaria (finanziamento Ras e quota di cofinanziamento)

G.2.1 – Quadro Finanziario

Anno di spesa	Importo spesa €	Importo RAS 90%	Importo Unione 10%
anno 2016 (30 %)	€ 1.166.666,67	€ 1.050.000,00	€ 116.666,67
anno 2017 (15 %)	€ 583.333,33	€ 525.000,00	€ 58.333,33
anno 2018 (30 %)	€ 1.166.666,67	€ 1.050.000,00	€ 116.666,67
anno 2019 (15 %)	€ 583.333,33	€ 525.000,00	€ 58.333,33
anno 2020 (10 %)	€ 388.888,89	€ 350.000,00	€ 38.888,89
TOTALE	€ 3.888.888,89	€ 3.694.444,45	€ 388.888,89

H - Elaborati previsti il progetto di fattibilità tecnica ed economica

Il progetto di fattibilità tecnica ed economica in concorso dovrà essere costituito dai seguenti elaborati da redigersi in fogli formato A4 per le relazioni ed i computi ed in formato A1/A0 per gli elaborati grafici:

1. Relazione generale:
 - 1.1. descrizione dell'intervento e degli obiettivi della progettazione
 - 1.2. piano pedagogico e culturale
 - 1.3. metodologia e processo di partecipazione e coinvolgimento degli stakeholders
 - 1.4. motivazione delle scelte progettuali ed architettoniche
2. Relazione tecnica:
 - 2.1. normativa di settore applicata
 - 2.2. caratteristiche tecniche e costruttive dell'opera e protezione sismica
 - 2.3. dimensionamento dell'intervento
 - 2.4. verifica degli standard urbanistici, dimensionali e funzionali
 - 2.5. cubature e le superfici utili
 - 2.6. dotazione di verde e parcheggi
 - 2.7. impianti tecnici e tecnologici
3. Relazione tecnica ambientale:
 - 3.1. descrizione delle sensibilità ambientali delle aree interessate dal progetto
 - 3.2. caratteristiche di sostenibile e di bioedilizia
 - 3.3. inserimento storico-paesaggistico dell'intervento
 - 3.4. misure mitigative e/o compensative degli impatti paesistici adottate sui margini ed all'interno dell'intervento
 - 3.5. modalità di mitigazione del rischio idraulico
4. Elaborati grafici architettonici:
 - 4.1. Planimetria generale di progetto in scala 1:500 con sistemazioni esterne

- 4.2. Piante architettoniche dei diversi livelli in scala 1:100
- 4.3. Sezioni architettoniche significative in scala 1:100
- 4.4. Prospetti architettonici in scala 1:100
- 4.5. Stralci tipologici e costruttivi dei prospetti e delle sezioni in scala 1:50
- 4.6. Schematizzazione delle dotazioni impiantistiche e tecniche
- 5. Piano di gestione e manutenzione dell'opera
- 6. Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza
- 7. Computo metrico estimativo su prezzo Regione Sardegna
- 8. Quadro economico
- 8.1 Analisi del costo delle singole voci del computo
- 9. Rappresentazioni 3D
- 9.1. Foto inserimento aereo del complesso scolastico
- 9.2. Viste prospettiche interne ed esterne
- 9.3. Modello in scala

I - Documenti allegati al DPP

I.1 - Planimetria e rilievi edificio.

Mogoro	Tavole 1-2-3
Masullas	Tavole 5-6-7
Gonnostramatza	Tavole 9-10

I.2 - Planimetria area di progetto e intorno urbano con perimetrazione dell'area di concorso

Mogoro	Tavola 4
Masullas	Tavola 8
Gonnostramatza	Tavola 11

I.3 - Planimetria del sistema della mobilità (strade, trasporti pubblici, piste ciclabili) - Tavola 12

I.4 - Documentazione fotografica

Mogoro	Tavola 13
Masullas	Tavola 14
Gonnostramatza	Tavola 15

I.5 - Schemi funzionali - Tavola 16

I.6 - Rapporto di autovalutazione dell'istituto scolastico - Tavola 17

I.7 - Scheda consistenza statico-funzionale

Mogoro	TAVOLA 18
Masullas	TAVOLA 19
Gonnostramatza	TAVOLA 20

I.8 Scheda per la valutazione energetica-prestazionale

Mogoro	TAVOLA 21
Masullas	TAVOLA 22
Gonnostramatza	TAVOLA 23