



**COMUNE DI CAZZAGO SAN MARTINO**  
*Provincia di Brescia*

## **RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE**

### **1. L'OBIETTIVO DELL'INTERVENTO**

In seguito alla pubblicazione dell'Avviso Pubblico per la presentazione di proposte per la realizzazione di strutture da destinare ad asili e scuole di infanzia da finanziare nell'ambito del *Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza - Missione 4 - Istruzione e ricerca - Componente 1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università - Investimento 1.1: "Piano per asili nido e scuole dell'infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia"* il Comune di Cazzago San Martino, ha deciso di incrementare i servizi relativi all'infanzia presentando la proposta di realizzazione di un edificio dedicato a scuola materna e asilo nido.

Nell'ambito delle aree di proprietà pubblica, urbanisticamente compatibili per la realizzazione della Nuova scuola dell'Infanzia, l'attenzione è stata posta sull' identificazione di un sito in grado di soddisfare tre requisiti principali di:

Accessibilità: urbanisticamente destinata a servizi pubblici, logisticamente inserita in un quadro di urbano dotata degli adeguati servizi infrastrutturali di supporto viabilistici e di parcheggio, e impiantistico tecnologico;

Sostenibilità: Il nuovo edificio destinato a Scuola dell'Infanzia dovrà integrarsi al contesto ambientale, essere dimensionato a misura di bambino, organizzato su un unico piano, articolato tipologicamente all'interno di percorso educativo e formativo che pone in stretta relazione gli spazi interni con quelli esterni;

Compatibilità: con il complesso quadro normativo in materia di Edilizia Pubblica Scolastica, con particolare riferimento all'impatto ambientale, Efficienza energetica e manutentiva, Criteri Ambientali Minimi e Sicurezza sismica, antincendio e d'impatto acustica;

Il sito che soddisfa tali requisiti è una porzione di area verde posta in prossimità dell'attuale Scuola Secondaria di primo Grado in via Padre Giulio Bevilacqua con annessi spazi attrezzati esterni e in parte per ospitare i parcheggi di supporto sia del Plesso scolastico esistente che del nuovo.



La rilevanza ambientale del sito ben si coniuga con le caratteristiche edilizie della Scuola, disposta su un unico piano, in cui le ampie finestrate, valorizzando la visione del paesaggio circostante, favoriscono la relazione con gli spazi esterni attrezzati a tema.

L'edificio di progetto è stato collocato in maniera pressoché centrale rispetto all'area di proprietà.

La struttura dispone di due accessi pedonali su via Padre Giulio Bevilacqua, uno destinato alla scuola materna e l'altro all'asilo nido.

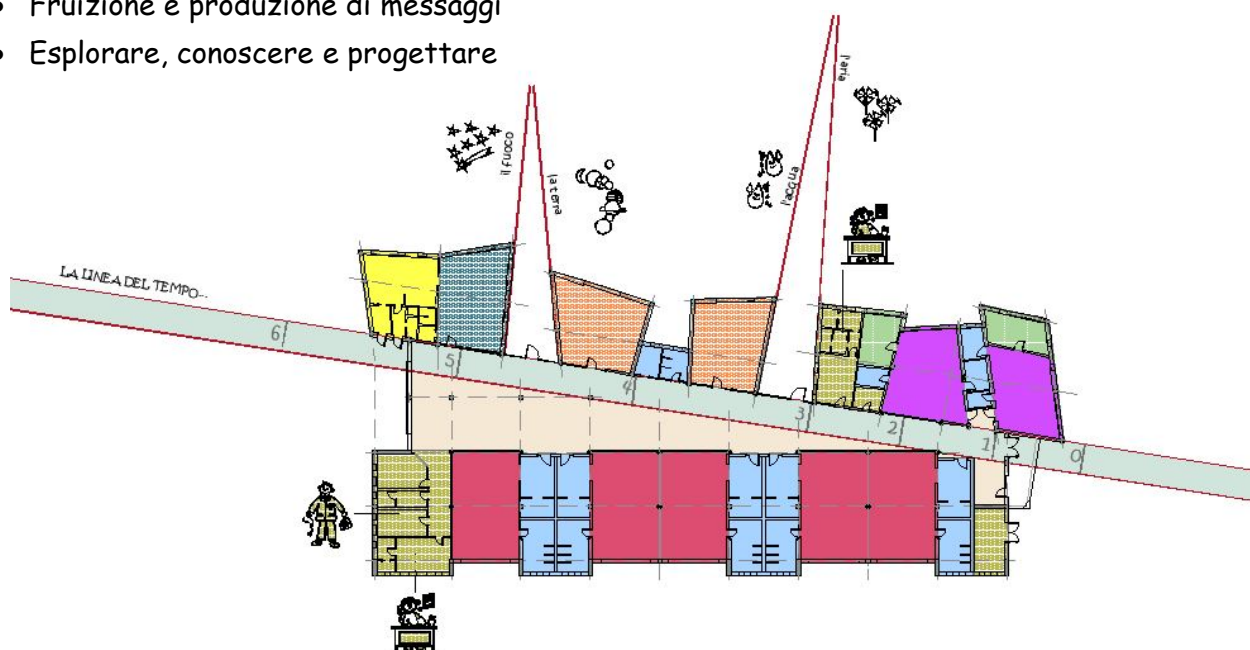
Gli accessi carrai servono direttamente i parcheggi riservati alle maestre ed al personale della struttura;

I parcheggi destinati all'utenza e l'area di sosta dello scuolabus sono collocati su via pubblica all'esterno della recinzione del lotto.

La forma del progetto nasce da un lato dall'esigenza di organizzare gli spazi necessari allo svolgimento delle attività didattiche, come previsto dalla normativa vigente, e dall'altro lato dalla volontà di non costringere i bambini all'interno di volumi monotoni e anonimi. Si è cercato quindi di far coesistere il rigore che noi associamo alle attività ordinarie, con la flessibilità degli spazi che sono legati alla spontaneità ed alla fantasia.

L'idea guida del progetto trova forma all'interno del percorso educativo che mettendo al centro il bambino in relazione gli obiettivi specifici di apprendimento:

- Il sé e l'altro
- Corpo, movimento, salute
- Fruizione e produzione di messaggi
- Esplorare, conoscere e progettare

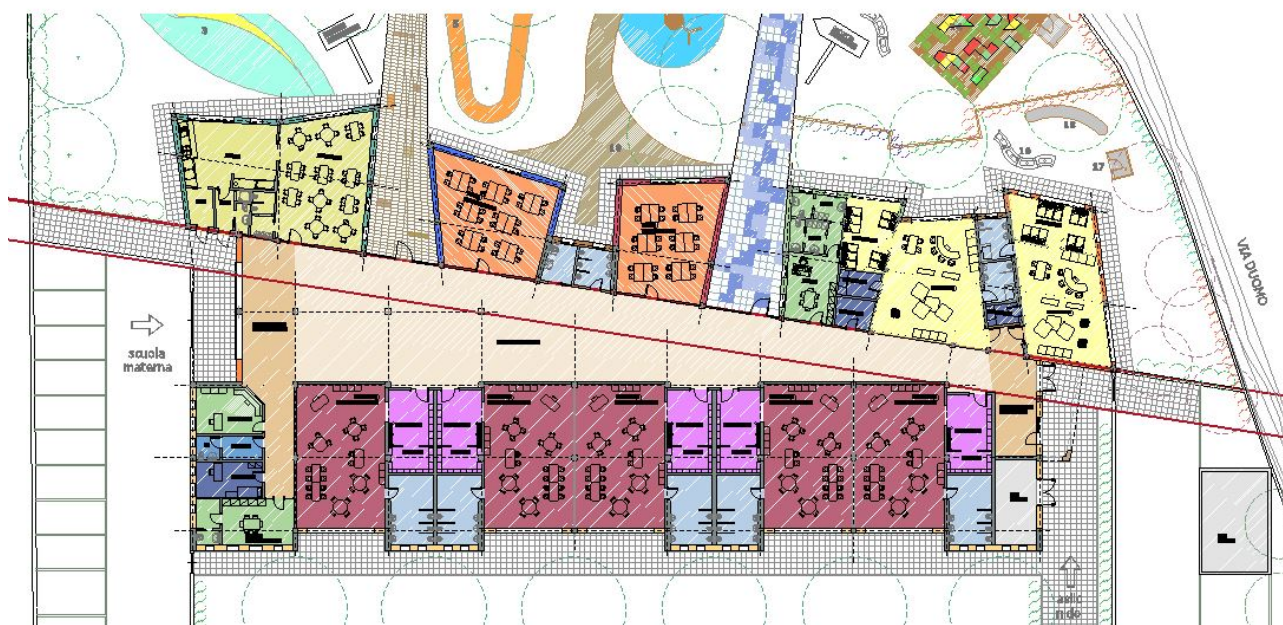


La **tensione progettuale** è il tempo che accompagna i bambini durante le fasi di crescita all'interno della scuola e crea la continuità tra asilo nido e scuola materna. Quando questa tensione incontra **la linea**, ovvero la maglia strutturale, nasce la relazione tra la geometria degli spazi destinati alle attività ordinarie e la flessibilità delle **superfici** in cui prevale invece la dimensione creativa ed emotiva. I **punti** sono una sorta di calamita che attira la maglia creando tensione verso l'esterno e danno origine ad un dialogo con l'interno infrangendo la rigidità dello spazio chiuso.



## 2 . SCHEMA FUNZIONALE

Gli ingressi dell'asilo nido e della scuola materna sono pensati distinti ma legati da uno spazio comune. All'origine della linea del tempo, nell'area dedicata alla familiarità, sono collocati gli spazi del nido costituiti da due sezioni da 8 alunni con rispettivi dormitori, servizi igienici e lavanderia. Proseguendo sul lato sud si sviluppa l'area destinata alla scuola materna, rappresentata dalle 5 sezioni destinate alle attività ordinarie di apprendimento delle regole, dell'ordine e della disciplina. Ogni sezione, dimensionata per 25 alunni, è dotata di spazi dedicati alle attività quotidiane, quali i servizi igienici, gli spogliatoi ed i depositi dei giochi dove i bambini imparano piccole operazioni legate all'igiene personale ed all'ordine delle cose.



Il refettorio e le due aule destinate ad attività libere sono posizionate a nord dell'asse temporale, in corrispondenza dello spazio della socializzazione, dove i bambini imparano a svolgere attività di carattere motorio o ludico, attività manuali e ad interagire con gli altri.

L'area che collega le attività ordinarie e le attività libere, è lo spazio comune, inteso ancora come contenitore chiuso, ma caratterizzato da forti tensioni verso l'esterno: da un lato la tensione è legata alla crescita del bambino che, seguendo la linea del tempo, si apre verso il mondo esterno; dall'altro la tensione è spinta dalla curiosità del bambino, che non sopportando più la costrizione dello spazio chiuso, sente la necessità di aprirsi verso la natura e di percepire il contatto con i suoi elementi in tutte le sue forme ed espressioni.

## 3. IL PARCO VERDE

Le sistemazioni esterne del parco costituiscono un elemento fondamentale del percorso di crescita del bambino, il verde annesso alla scuola è una grande stanza all'aperto dove vivere e costruire esperienze di crescita e di conoscenza. Gli assi portanti di compenetrazione tra spazio interno ed esterno determinano **percorsi tematici** definiti per elementi naturali (acqua, aria, terra, fuoco) e dedicati all'insegnamento della creatività ed alla socializzazione.

AOO COMUNE DI CAZZAGO SAN MARTINO  
Protocollo Interno N. 2238/2022 del 14-02-2022  
Doc. Principale - Copia Documento



L'edificio sismicamente protetto è in Cemento Armato, Fondazioni continue, Muri in elevazione, Travi e Solai in ca e legno, e formazione del vespaio areato a contatto con il terreno, il tutto rispondente ai requisiti di classificazione e costruzione previsti dalle «Norme tecniche per le costruzioni» approvate con il decreto del Ministro delle infrastrutture 14 gennaio 2008 (in Gazzetta Ufficiale n. 29 del 4 febbraio 2008), e successivo aggiornamento D.M. 17 gennaio 2018 (in Gazzetta Ufficiale n. 42 del 20 febbraio 2018)



## OPERE DI FINITURA ESTERNA

In attuazione del D.LGS. 311/2006 e della D.G.R. Lombardia VIII/8745 del 22/12/2008 nel rispetto della normativa è prevista la realizzazione di una struttura ad elevate prestazioni energetiche sia nell'ambito delle componenti passive che prevede la realizzazione di:

### Rivestimento a cappotto

Le murature esterne saranno rivestite con il sistema d'isolamento a cappotto e facciata ventilata

### **Serramenti esterni**

Il serramento esterno è previsto in alluminio a taglio termico rispondente ai requisiti essenziali di isolamento termico e acustico previsto dalle norme di riferimento;

Per l'oscuramento è previsto un frangisole a lamelle orientabili esterno (brise soleil) che permette una gradualità nell'illuminazione naturale degli ambienti evitando l'uso dei tendaggi interni.

### **Copertura**

Parte della copertura piana è stata trattata con un sistema a verde semintensivo, al fine di mitigare l'impatto ambientale del nuovo edificio. Questa tipologia di copertura inoltre apporta molteplici vantaggi, sia dal punto di vista termico, acustico che ambientale.

Ampia porzione di copertura piana è stata riservata all'installazione di pannelli fotovoltaici, necessari all'efficientamento energetico dell'edificio.

### **Efficienza energetica**

In attuazione del D.LGS. 311/2006 e della D.G.R. Lombardia VIII/8745 del 22/12/2008 nel rispetto della normativa è prevista la realizzazione di una struttura ad elevate prestazioni energetiche sia nell'ambito delle componenti passive (edili) che attive (Impianti) a energia quasi zero.

## OPERE DI FINITURA INTERNA

La tecnica costruttiva utilizzata per garantire flessibilità del sistema distributivo e facile integrazione con le componenti tecnologiche impiantistiche è quella del "sistema costruttivo a secco". E' risultata infatti essere la tecnica più vantaggiosa sotto diversi punti di vista: in primo luogo perché si integra facilmente con qualsiasi tipologia strutturale; in secondo luogo perché grazie alla combinazione dei vari elementi che la costituiscono è possibile ottenere le prestazioni desiderate in materia di igienicità delle superfici, resistenza al fuoco e abbattimento acustico.

Le componenti che maggiormente hanno caratterizzato la qualità delle soluzioni proposte sono:

### **Pareti divisorie e placcaggi in gesso fibrato**

Le principali tipologie di pareti divisorie previste sono:

Pareti divisorie ad orditura metallica singola e doppia con rivestimento su entrambi i lati di doppio strato di lastre in gesso-fibra, con interposto materassino in lana minerale.

Contro-pareti per murature esterne ad orditura metallica singola con rivestimento su lato interno di doppio strato di lastre in gesso-fibra, con interposto materassino in lana minerale.

### **Controsoffitti**

Sono previste finiture dei controsoffitti studiato in dettaglio per ogni locale, ove sono previste fasce di compensazione e controsoffitti a varie altezze, per facilitare l'ispezionabilità dei vani tecnici;

Controsoffitti in quadrotti di fibra minerale disegnati all'interno di ogni locale con fasce di compensazione in lastre di gesso;

Controsoffitti in lastre di gesso idrorepellente per i locali destinati a servizi igienici, spogliatoi e depositi;

Inserimento di botole ispezione a soffitto necessarie al controllo e alla manutenzione delle attrezzature impiantistiche inserite nel vano tecnico del controsoffitto;

### **Pavimenti e Rivestimenti**

Pavimentazione in PVC acustico tipo living con superficie gofrata antisdrucciolo da 3.3 mm per le zone didattiche;

Predisposizione in tutti i locali di battiscopa a sguscia in continuità tra pavimento e pareti da realizzare in PVC rigido

Predisposizione in tutti i locali di servizio e supporto previsti di pavimento in gres e rivestimento ceramico delle pareti di sguscia eseguita con profili di PVC in continuità tra pavimento e il rivestimento, oltre agli angolari.

Le pareti saranno tinteggiate con smalto all'acqua idrosolubile opaco dei colori indicati tavole delle cromie.

### **Infissi interni ed esterni**

Le porte interne saranno realizzate ad anta mobile e scorrevole esterna alla parete con telaio in acciaio e anta in acciaio tamburata.

Le porte tagliafuoco saranno certificate e delle caratteristiche REI specificate a progetto e ove previsto munite di maniglione antipánico.

## **OPERE IMPIANTISTICHE**

### **Opere impianti meccanici**

Gli impianti previsti dal progetto preliminare sono così riassumibili:

- *Impianto recupero acqua piovana;*
- *Predisposizione impianto di irrigazione aree verdi;*
- *Impianto antincendio collegato direttamente all'acquedotto comunale*
- *Centrale idrica con filtrazione ed addolcimento;*
- *Centrale termica e frigorifera con pompa di calore;*
- *Impianto aria primaria*
- *Impianto a pannelli radianti a pavimento*
- *Impianto di riscaldamento e raffrescamento CUCINA con ricambio aria ed aspirazione cappa;*
- *a gas metano con caldaia a condensazione e gruppo frigorifero*

- *Impianto idrosanitario e scarico*
- *Sistema di regolazione del tipo centralizzato*

La produzione di calore a servizio della Nuova scuola sarà realizzata tramite pompa di calore collegata con un campo di sonde geotermiche del tipo ad anello chiuso.

La scuola sarà riscaldata e raffrescata mediante pannelli radianti a pavimento.

L'impianto a pannelli radianti sarà integrato da un impianto di ricambio dell'aria alimentato da due UTA distinte una dedicata al ricambio dell'aria delle aule e una dedicata alla zona centrale comune a tutte e tre le sezioni.

Le UTA saranno entrambe dotate di recuperatore di calore, filtri e ventilatori comandati da inverter.

In particolare l'UTA della zona centrale, a seconda delle esigenze del locale l'impianto sarà in grado di adattare la portata dell'aria trattata e immessa in ambiente in modo da garantire sempre le migliori condizioni di confort nel rispetto dei principi di contenimento energetico e uso razionale dell'energia.

Anche l'impianto di ricambio dell'aria delle singole aule sarà dotato di serrande di intercettazione motorizzate con regolazione di tipo ON-OFF in modo da attivare l'impianto solo in caso utilizzo.

In estate i pannelli radianti a pavimento saranno alimentati con acqua refrigerata prodotta tramite scambiatore di calore alimentato direttamente dal circuito delle sonde geotermiche garantendo un considerevole risparmio energetico.

Per la cucina sarà previsto un impianto di riscaldamento e raffrescamento dedicato con ricambio dell'aria.

Sarà prevista l'estrazione dell'aria dalla cappa.

L'impianto progettato consentirà di ottenere prestazioni energetiche eccellenti, e in particolare si potrà ottenere un edificio a quasi zero energia considerando l'installazione dell'impianto fotovoltaico previsto nel progetto elettrico

Il progetto prevederà anche il recupero delle acque meteoriche per l'irrigazione delle aree verdi

### **Impianti elettrici e speciali**

L'impianto sarà strutturato nel seguente modo:

Consegna energia elettrica: La scuola sarà alimentata in Bassa Tensione dalla rete di energia elettrica pubblica alla tensione nominale di 400 V.

Sul confine di proprietà sarà realizzata la nicchia del contatore e del quadro contatore per interfaccia con la rete pubblica e di protezione della linea in cavo fino al quadro generale della scuola.

Distribuzione principale e quadri di zona: dal quadro generale saranno derivate, direttamente, le alimentazioni elettriche di tutte le utenze che sono presenti all'interno della struttura o comunque a servizio della stessa, quali la distribuzione della FM, distribuzione dell'illuminazione ordinaria e di emergenza nonché tutti gli impianti speciali. La distribuzione dei quadri di zona sarà per la sola energia di tipo ordinario, in quanto

l'energia elettrica per l'illuminazione di emergenza sarà gestita direttamente dalle lampade che hanno al loro interno le batterie.

Impianto fotovoltaico: L'impianto fotovoltaico sarà realizzato con potenza di 16 kW di picco, realizzata con 64 pannelli innovativi ad alta potenza specifica 250 W in modo da limitare l'ingombro degli stessi sul tetto.

Canali e passerelle portacavi: utilizzati per la posa dei cavi, saranno previsti sempre di tipo metallico con grado di protezione di tipo IP4X e saranno divisi per servizi di impianti elettrici di potenza e di impianti a correnti deboli.

Cavi e condutture: saranno sempre del tipo a bassissima emissione di fumi e di gas corrosivi (LSZH) in particolare saranno del tipo FG7(O)M1 oppure N07G9-K.

Impianto di distribuzione luce e forza motrice: comprenderà tutte le distribuzioni e gli allacciamenti alle utenze finali o ai quadri di zona.

Impianto di distribuzione luce emergenza: l'impianto di illuminazione di emergenza proposto è realizzato con lampade con tecnologia LED complete di batterie a bordo, conforme alla norma UNI 1838.

Corpi illuminanti LED: saranno del tipo adatto all'ambiente ed assicureranno i livelli di illuminamento previsti dalle normative vigenti. I corpi illuminanti delle sezioni saranno di tipo dimmerabile con controllo della luminosità ambiente in funzione di quella esterna per assicurare un confort visivo migliore e risparmiare energia, in ogni caso l'insegnante potrà in qualsiasi momento forzare il funzionamento degli stessi ad un determinato livello di luminosità in funzione delle proprie esigenze di didattica.

Allacciamento utenze tecnologiche: saranno previsti tutti gli allacciamenti di potenza e gli allacciamenti ai circuiti ausiliari e di comando e controllo degli impianti tecnologici.

Impianto di terra per collegamenti equipotenziali: saranno realizzati secondo le specifiche normative tecniche, per garantire il massimo livello di sicurezza.

Impianto di segnalazione manuale incendio, sarà attuata tramite appositi pulsanti e segnalatori ottico acustici per garantire il rispetto della norma UNI 9795 ed il decreto del 26 Agosto 1992 e sue successive integrazioni.

il cablaggio strutturato per la distribuzione dei segnali di trasmissione dati ci si deriverà da armadi in posizione baricentrica rispetto alle utenze per arrivare ai singoli punti presa, connessi con cavo in rame. I switch previsti in progetto saranno del tipo ad alte prestazioni per garantire un altissimo livello di traffico dati.

l'impianto di anti, intrusione con la finalità di garantire la sicurezza, a fronte di possibili atti pericolosi o di vandalismo, sarà previsto con sensori di magnetico montati su tutte le finestre e da sensori a doppia tecnologia in ogni ambiente.

Impianto modulazione luce aule I comandi dell'impianto di illuminazione, sono di tipo domotico con tecnologia KNX, con l'aggiunta per le aule di sistemi per la modulazione della luce in funzione della presenza e dell'illuminamento naturale proveniente dalle finestre che può essere forzato dall'insegnante per meglio adattare le esigenze di luce alla didattica.

l'impianto TVCC sarà realizzato a servizio degli spazi dedicati al riposo pomeridiano un impianto di videosorveglianza con telecamere Mpixel connesse alla rete dati ed alimentate direttamente dallo stesso cavo, con sistema di registrazione di tipo digitale e di un



monitor.

l'impianto TV-SAT sarà distribuito in tutte le sezioni e sarà in grado di distribuire sia i segnali provenienti dal satellite sia i segnali provenienti dalle antenne terrestri.

l'impianto videocitofonico sarà realizzato per una postazione esterna e n. 2 postazioni interne.

## 5 . RIFERIMENTI NORMATIVI

Il quadro legislativo di riferimento dell'intervento è il;

- D.M. del 18/12/1975. - Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica da osservarsi nella esecuzione di opere edilizia scolastica
- D.G.R. n. VII/ 20588 del 11/02/2005 -Definizione dei requisiti minimi strutturali e organizzativi di autorizzazione al funzionamento dei servizi sociali per la prima infanzia

il progetto risponde ai requisiti tecnici e normativi in materia di:

- sostenibilità ambientale
- efficienza energetica quasi zero - N ZEB
- criteri ambientali Minimi
- protezione sismica;
- protezione antincendio;
- protezione acustica;
- antintrusione;
- sicurezza elettrica e continuità elettrica;
- invarianza idraulica
- igiene dei luoghi di lavoro;
- eliminazione delle barriere architettoniche;
- condizioni microclimatiche.

### **Building Information Modelling**

Il metodo adottato per l'ottimizzazione e la pianificazione per la realizzazione e gestione della costruzione della Nuova scuola

## 6 . DATI DEL PROGETTO

DATI DELL'INTERVENTO	
<b>SUPERFICIE AREA D'INTERVENTO</b>	<b>4 912,40</b>
Superficie coperta	1 622,35
Superficie scoperta a verde	2 086,40
Superficie esterna pavimentata	1 220,77
<b>SUPERFICIE LORDA DI PAVIMENTO</b>	<b>1 605,23</b>
Piano Terra - EDIFICIO PRINCIPALE	1 566,28
Piano Terra - LOCALE TECNICO	38,95
<b>SUPERFICIE UTILI</b>	<b>1 424,07</b>
SCUOLA MATERNA	1 207,97
ASILO NIDO	216,10

INDICI STANDARD DI SUPERFICI - ASILO NIDO				
SUPERFICIE UTILI MATERNA			Rispetto D.G.R. 11 febbraio 2005	
Piano Terra		216,10	superficie minima 16 UTENTI	
Destinazioni d'uso dei locali			20 mq+ (6mq X 16)	116,00 mq
Atrio d'ingresso		27,25		
<b>Sezione 1</b>		<b>69,65</b>		
	Attività educative ricreative	45,10		
	spazi di riposo	17,95		
	Servizi igienici	6,60		
<b>Sezione 2</b>		<b>82,15</b>		
	Attività educative ricreative	58,45		
	spazi di riposo	17,10		
	Servizi igienici	6,60		
<b>Spazi per il personale</b>		<b>37,05</b>		
	ufficio	17,25		
	servizi e spogliatoi personale 1	7,90		
	servizi e spogliatoi personale 2	6,55		
	Lavanderia	5,35		

# INDICI STANDARD DI SUPERFICI - SCUOLA MATERNA

SUPERFICIE UTILI MATERNA		Rispetto D.M. 18 Dicembre 1975		
Piano Terra	1207,97			
<b>Destinazioni d'uso dei locali</b>				
Atrio d'ingresso	57,50			
Segreteria	15,05			
Connettivo ricreativo per attività libere	307,50	125	1,24	155,00
<b>Sezione 1</b>	<b>98,67</b>			
Attività ordinata	50,00	25	1,80	45,00
Attività speciale	16,00	25	0,40	10,00
Attività pratiche	12,57	25	0,50	12,50
Spogliatoio	4,70	25	0,13	3,25
Deposito	15,40	25	0,67	16,75
WC				
<b>Sezione 2</b>	<b>99,74</b>			
Attività ordinata	50,00	25	1,80	45,00
Attività speciale	16,00	25	0,40	10,00
Attività pratiche	12,57	25	0,50	12,50
Spogliatoio	5,77	25	0,13	3,25
Deposito	15,40	25	0,67	16,75
WC				
<b>Sezione 3</b>	<b>99,74</b>			
Attività ordinata	50,00	25	1,80	45,00
Attività speciale	16,00	25	0,40	10,00
Attività pratiche	12,57	25	0,50	12,50
Spogliatoio	5,77	25	0,13	3,25
Deposito	15,40	25	0,67	16,75
WC				
<b>Sezione 2</b>	<b>99,74</b>			
Attività ordinata	50,00	25	1,80	45,00
Attività speciale	16,00	25	0,40	10,00
Attività pratiche	12,57	25	0,50	12,50
Spogliatoio	5,77	25	0,13	3,25
Deposito	15,40	25	0,67	16,75
WC				
<b>Sezione 3</b>	<b>99,74</b>			
Attività ordinata	50,00	25	1,80	45,00
Attività speciale	16,00	25	0,40	10,00
Attività pratiche	12,57	25	0,50	12,50
Spogliatoio	5,77	25	0,13	3,25
Deposito	15,40	25	0,67	16,75
WC				
<b>Aula 1</b>	<b>62,26</b>			
Attività libera	55,10	63	0,90	56,70
WC	7,16			
<b>Aula 2</b>	<b>59,00</b>			
Attività libera	52,00	62	0,90	55,80
WC				0,00
<b>Cucina</b>	<b>108,45</b>			
Mensa	59,30	125	0,40	50,00
Preparazione cibi	36,90	125	0,35	43,75
Servizi personale	7,15			
WC	5,10			
<b>Spazi per l'assistenza</b>	<b>48,48</b>			
Lavanderia	5,65	125	0,04	5,00
servizi e spogliatoi personale	13,88	125	0,07	8,75
sala insegnanti	16,75	125	0,17	21,25
Infermeria / stanza per l'assistente	12,20			
<b>Locali tecnici</b>	<b>52,10</b>			
Locale tecnico 1 PT	18,10			
Locale tecnico 2 PT	34,00			