



Finanziato
dall'Unione europea

FUTURA

Italiadomani



Ministero dell'Istruzione

**LA SCUOLA
PER L'ITALIA DI DOMANI**

#NEXTGENERATIONITALIA



COMUNE DI SANTA MARIA A VICO
(PROVINCIA DI CASERTA)

LAVORI DI COSTRUZIONE DI UNA NUOVA
SCUOLA COMUNALE PER L'INFANZIA
POLO PER L'INFANZIA SAN MARCO 4 FUTURE

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA



ELABORATO

TITOLO

R.01

RELAZIONE TECNICA

revisione

0 - prima emissione

scala elaborato

-

PROGETTAZIONE

U.T.C.

Ing Roberto Cuzzilla



IL RUP

Arch Lidia Matarazzo

RELAZIONE TECNICA

Premessa

In accordo con l'Art. 23. "Livelli della progettazione per gli appalti, per le concessioni di lavori nonché per i servizi" del D.Lgs 50/2016 e ss.mm.ii, il presente progetto di fattibilità tecnica ed economica in oggetto ha l'obiettivo di individuare e delineare una soluzione che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire. Nel presente studio vengono incluse tutte le indagini e gli studi effettuati ad oggi, nonché gli elaborati grafici per l'individuazione delle caratteristiche dimensionali, volumetriche, tipologiche, funzionali e tecnologiche delle progettazioni da realizzare e le relative stime economiche relative al progetto in oggetto.

Architettura sostenibile, strutture bioecologiche, ecoefficienza delle costruzioni, materiali naturali, energia pulita, qualità dell'abitare: sono tutti termini che stanno entrando ormai prepotentemente nel linguaggio dei tecnici dell'edilizia e dell'impiantistica, sempre più propensi ad approfondire i temi della qualità abitativa e orientati a migliorare i livelli di comfort e di benessere. La progettazione delle opere edili quindi deve essere orientata alla sostenibilità e cioè ad ottimizzare gli aspetti legati al risparmio energetico e delle risorse, alla compatibilità bioecologica e dell'impatto ambientale. Una progettazione attenta agli ecosistemi e al miglioramento del modo di vivere contemplanano non solo soluzioni tecniche a carattere strutturale e impiantistico, che implicino uso razionale dell'energia e contenimento dei consumi, ma anche processi a carattere gestionale che favoriscano l'utente nella conduzione del sistema, ottenendo soddisfacenti livelli di comfort con il minimo consumo di risorse. Per ottenere e rispettare la qualità dell'abitazione, al momento della progettazione e della realizzazione vanno previste tecniche e soluzioni che prestino particolare attenzione agli aspetti ambientali, all'esposizione, al microclima dell'area, ai venti dominanti, alle influenze geotermiche.

Descrizione dell'intervento

Oggetto dell'intervento è la realizzazione di un nuovo edificio da adibire ad asilo nido infantile e nido in Santa Maria a Vico in Via Tito Lucrezio Caro. Per la realizzazione di tale intervento, la soluzione progettuale individuata prevede l'utilizzo di parte di Piazza dell'Unificazione ed in particolare l'area a sud a ridosso dell'incrocio tra Via Tito Lucrezio Caro e Via dell'Agricoltura, attualmente occupata dalla cabina elettrica e da un manufatto servizi. **Per tale ipotesi sarà necessaria una variante urbanistica in quanto tale area è attualmente destinata dal PUC a zona V3 - verde pubblico attrezzato.** Una possibile soluzione progettuale per le singole aree e i locali è rappresentata negli elaborati grafici del presente progetto, in conformità alle vigenti normative di settore e in particolare:

Edilizia

- dpr 380/2001 – Testo unico edilizia
- dm 18/12/1975 – Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica
- legge 23/1996 – Norme edilizia scolastica
- dm 13/09/1977 – Modificazioni alle norme tecniche relative alla costruzione degli edifici scolastici
- legge 13/1989 – Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche degli edifici privati
- Linee Guida Miur 2013

Norme Tecniche per le costruzioni

- NTC 2018

Prevenzione incendi

- D.M. 3 agosto 2015 e s.m.e.i. – (Capitolo V.9 – Asili nido) introdotta con D.M. 6 aprile 2020 (in vigore dal 29 aprile 2020).

Impianti

- dm 37/2008 – Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno di edifici
- d.lgs. 192/2005 – Attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia integrato con il d.lgs. 311/2006 – Disposizioni correttive ed integrative al D.Lgs. 192/05
- legge 10/91 – Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia;
- D. Lgs 48/2020 - Attuazione della direttiva (UE) 2018/844 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica. (20G00066) (GU Serie Generale n.146 del 10-062020) note: Entrata in vigore del provvedimento: 11/06/2020.

Urbanistica

- dpr 327/2001 – Testo unico sulle espropriazioni
- Piani e regolamenti locali

Sicurezza

- d.lgs. 81/2008 – Testo Unico Sicurezza



Il progetto

La progettazione di un asilo nido pone i tecnici di fronte ad un grande dovere morale: concepire uno spazio sicuro e accogliente, che stimoli la creatività dei bambini e che sia adeguato alle nuove metodologie della didattica. L'asilo nido accoglie i bambini di età compresa tra i 3 mesi e i 3 anni e deve garantire esigenze diversificate per tutte le fasce di età. Prima di analizzare la distribuzione funzionale e formale degli spazi che compongono un asilo nido, occorre brevemente accennare alla trasformazione della didattica e dei metodi educativi. Infatti l'edificio scolastico non è più concepito come un contenitore isolato dal contesto in cui le attività vengono svolte all'interno di un'aula chiusa, ma diviene parte fondamentale della città, luogo d'interazioni, permeabile agli stimoli dell'ambiente circostante. Questa concezione innovativa si riflette pienamente nella metodologia progettuale e compositiva adottata. Gli spazi sono pensati per stimolare la creatività e la socialità dei bambini. Non esiste più solo l'aula ma, piuttosto, uno spazio unico integrato in cui i micro-ambienti, finalizzati ad attività diversificate, hanno la stessa dignità e presentano caratteri di flessibilità, funzionalità, confort e benessere.

A tal fine gli aspetti fondamentali trattati sono i seguenti:

- **Aula** – resta uno spazio prevalentemente pensato per le lezioni frontali, ma è anche un ambiente che si evolve a seconda delle necessità;
- **Spazi comuni** – gli spazi per il lavoro di gruppo sono stati progettati per favorire un clima positivo, adattarsi alle varie esigenze, con arredi flessibili capaci di generare configurazioni diverse. Pareti scorrevoli favorirebbero il coinvolgimento di più classi alla medesima attività e possono “aprire” l'aula verso spazi comuni.
- **Spazi laboratoriali** – il laboratorio si configura come lo “spazio del fare” e richiede un ambiente nel quale il bambino possa muoversi in autonomia, attivando processi di osservazione, esplorazione e

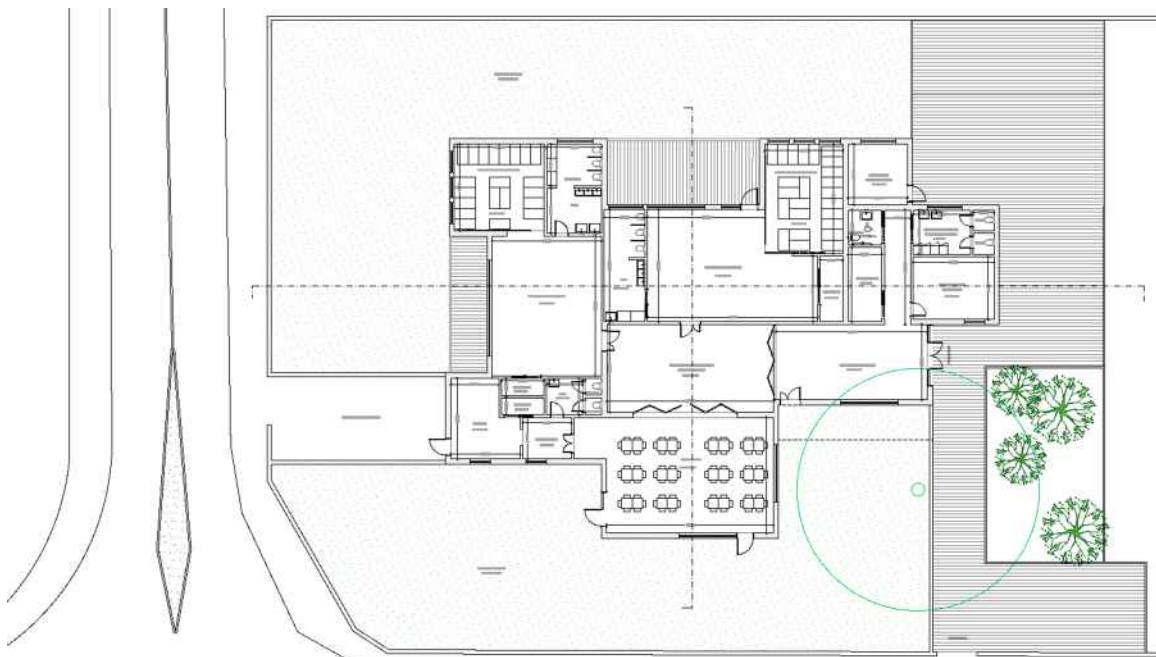
produzione. In quest'ottica, lo spazio fisico diviene uno 'spazio attrezzabile' che accoglie strumenti e risorse per la creazione di contesti di esperienza.

- **Spazio informale e di relax** –spazi per l'apprendimento informale ed il relax, dotati di pouf, sedute confortevoli o tappeti dove distaccarsi dalle attività scolastiche per interagire in maniera informale con altre persone.
- **Spazi per il riposo** – sono previsti luoghi appartati attrezzati con lettini e culle per favorire il riposo dei bambini. Il sonno ed il riposo, infatti, sono fondamentali dopo lo svolgimento di intense attività motorie e di gioco.
- **Mensa** –il pranzo è un momento centrale nelle attività quotidiane dei bambini. Lo spazio dedicato alla mensa dovrebbe essere ampio ed ospitare tavoli di adeguate dimensioni e servito da uno spazio cucina, per la preparazione dei pasti e i servizi per gli addetti a tali attività.
- **Servizi** – considerando le diverse esigenze dei bambini dai 3 mesi ai 3 anni di età, è stato necessario prevedere spazi di servizio variegati come: fasciatoi, servizi igienici per i bambini (di opportune dimensioni) e per gli insegnanti, piccola lavanderia (con lavatrici ed asciugatrici), spogliatoi con armadietti e lavabi, infermeria e depositi per giocattoli e passeggini.
- **Spazi amministrativi** –agli spazi dedicati totalmente ai bambini sono stati aggiunti quelli per le attività di amministrazione dell'asilo: solitamente uffici e sale per le riunioni.

Le scelte progettuali sono il risultato di un'attenta analisi tecnica, economica e sociale; visto il plesso scolastico attualmente utilizzato, in locazione, e tenendo conto degli obiettivi condivisi di: inclusività, equità, coesione, riequilibrio territoriale e cittadinanza globale, nonché di riduzione della dispersione scolastica e dei divari tra territori.

L'edificio è costituito da un solo piano fuori terra con relativi spazi esterni. Le superfici sono state dimensionate destinando ad ogni bambino una superficie utile netta interna di almeno 10 mq ed esterna di almeno 30 mq.

Il risultato è un insieme di elementi dalle geometrie semplici, elementari, che ricordano i giocattoli dei bambini e ripropongono l'immagine di un villaggio giocoso e colorato, a misura di bambino.



L'ingresso al complesso avviene tramite un ambiente che immette direttamente nel corpo principale e attraverso un percorso segnato a terra conduce al patio e allo spazio all'aperto per le attività ricreative. Dall'ingresso si accede alle aree comuni e alle aule. Sono presenti due sezioni, , ogni aula ha un affaccio diretto ed autonomo verso l'esterno verso sud. In tal modo anche durante le attività individuali, svolte all'interno dell'aula, si stabilisce un contatto continuo con l'esterno e con il verde. I bambini, in tal modo, vengono messi a proprio agio e si trovano in un ambiente confortevole, divertente, aperto e familiare.

Le aule sono orientate verso sud ed ovest per godere della luce del sole e della luminosità diurna. Ogni aula è pensata come ambiente indipendente dispone di una sala per le attività, una sala per il riposo ed un wc e pertinenziale spazio esterno per le attività all'aperto.

A sud è ubicata la cucina con tutti i locali annessi e la sala refettorio. A nord, invece, oltre l'atrio di ingresso si sviluppano gli ambienti per il personale e per i servizi.

In dettaglio, il fabbricato dispone delle seguenti funzioni dimensionate seguendo le prescrizioni della normativa vigente per un massimo di 45 bambini e seguendo dei consigli pratici, utili per una corretta progettazione di un asilo nido:

- Attività collettive (spazi laboratoriali/di gruppo) 50 mq
- Spogliatoi e bagni per i bambini 40 m2/aula
- Deposito giochi 5,00 m2/aula
- Aula (sala attività) 50 m2/aula
- Aula (sala riposo) aula 1 25 m2
- Aula (sala riposo) aula 2 28 m2
- Attività all'aperto pertinenziale aula 1 30 mq
- Attività all'aperto pertinenziale aula 2 17 mq
- Attività all'aperto pertinenziale aula 2 30 mq
- Atrio-Sala attesa 48 mq
- Ufficio-Infermeria 17 mq.
- WC disabili 4 mq
- Cucina 24 mq
- Spogliatoio addetti e wc 11 mq
- Lavanderia 8 mq
- Locale tecnico 12 mq

La superficie lorda complessiva dedicata alla scuola è di 508 mq. Il volume fuori terra del nuovo edificio è di 2.127,50 mc mentre l'area di sedime è di circa 560 mq. La superficie complessiva del lotto di pertinenza dell'asilo è di circa 1.760 mq.

La struttura

In funzione dei dati geotecnici e geologici derivanti dalle indagini di archivio sull'area oggetto di intervento, è stato possibile predimensionare e prevedere una struttura a telaio in c.a..

L'attacco a terra del fabbricato è previsto mediante la realizzazione di una fondazione diretta e continua in c.a.. presumibilmente costituita da travi rovesce tra le quali verrà predisposto un sistema di areazioni con igloo prefabbricati che formeranno il piano di posa per la pavimentazione. L'intera struttura in elevazione e la copertura sono previste in c.a.. La struttura dovrà essere realizzata al fine di garantire i livelli minimi di sicurezza per la Zona sismica 2 in cui ricade il Comune di Santa Maria a Vico, e in ogni caso progettata secondo le NTC 2018.

Le compagnature saranno realizzate con termoblocchi isolati in laterizio e finite con intonaco e tinteggiatura. Dovranno essere garantiti i livelli minimi prestazionali dal punto di vista energetico, è pertanto previsto l'impiego di materiale isolante costituito da pannelli di lana di roccia al fine di ottenere:

- per le strutture opache verticali confinanti verso l'esterno un Trasmittanza $U(W/mqK) < a 0,34$;
Il solaio di copertura verrà realizzato c.a., e all'estradosso è previsto un pianellato in legno di abete di 3 cm, mentre all'estradosso finitura impermeabilizzante. Al fine di ottenere i livelli minimi prestazionali verranno impiegati pannelli isolanti in lana di roccia fino ad ottenere:

- per le strutture opache orizzontali o inclinate di copertura una $U(W/mqK) < a 0,33$;

Il solaio di terra oltre la parte sottostante areata, è composto da una soletta in c.a. e finito con parquet da 1,4 cm, tra gli strati sarà inserito un pannello isolante fino ad ottenere:

- per le strutture opache orizzontali di pavimento, verso l'esterno $U(W/mqK) < a 0,38$ Gli infissi in PVC di colore chiaro dovranno garantire i livelli minimi di trasmittanza pari a $U(W/mqK) < a 2,20$.

I valori di cui sopra fanno riferimento al Decreto interministeriale 26 giugno 2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici.

Gli impianti

Sono previsti oltre il sistema impiantistico riguardante l'impianto elettrico, fognario e idrico, anche l'installazione di impianti di riscaldamento a Pompa di Calore collegata ad un sistema di pannelli radianti predisposti su tutta la superficie calpestabile interna.

L'intero involucro edilizio è realizzato con modalità e materiali tali da consentire il mantenimento di condizioni di comfort ottimale sia durante la stagione estiva, sia durante la stagione invernale (sfasamento termico e trasmittanza termica). L'edificio è dotato di:

- impianto di climatizzazione e condizionamento,
- impianto idrico-sanitario;
- impianto elettrico, telefonia e dati;

- impianto di rilevazione e protezione antincendio;
- impianto antintrusione.

È prevista l'installazione di impianto fotovoltaico da 12 kW ed un impianto solare termico.

Previa valutazione di impatto gestionale e manutentivo, va valutata l'opportunità di un impianto di separazione, trattamento e riutilizzo delle acque meteoriche per scopi non potabili (irrigazione dell'area verde, riempimento delle cassette di risciacquo dei wc, etc.). L'area esterna di pertinenza è delimitata da recinzione: la scelta delle caratteristiche della recinzione (materiali e conformazione) verrà valutata in base alle caratteristiche planimetriche e architettoniche dell'edificio e alla sistemazione e arredo urbano dell'area stessa. Le caratteristiche e le soluzioni architettoniche progettate per l'area esterne di pertinenza (manto erboso, pavimentazione in gomma, percorsi in legno, piastre o materiali cementizi, piante, giochi fissi, impianto di irrigazione, etc.) sono oggetto di valutazione in sede di offerta.

Analisi Ambientale

L'intervento non arreca un danno all'ambiente ed incide positivamente sulla mitigazione del rischio climatico, sull'adattamento ai cambiamenti climatici, sull'uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine, sull'economia circolare, sulla prevenzione e riduzione dell'inquinamento e sulla protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi, in quanto è realizzati con materiali rispondenti ai Criteri CAM, prevede il riuso ed il riutilizzo dei materiali presenti per almeno il 70%, oltre che prevede l'utilizza risorse energetiche rinnovabili (Fotovoltaico, Solare Termico, Pompe di Calore).