



COMUNE DI ISNELLO

Realizzazione del nuovo complesso scolastico dell'istituto comprensivo "Luigi Pirandello"

fase di progettazione

progetto esecutivo

titolo del disegno

Relazione illustrativa

tavola numero

A1

revisioni

1	data	
	oggetto	iniziali
2		

prot. gen./prot.int	revisioni									
	1	2								
disegnato	file									
formato A4	controllato									
scala -	data 10/2020									
Progettista: Ufficio Tecnico Comune di Isnello Arch. Filippo Lupo	Consulenti per la progettazione: AM3 Architetti Associati via Luigi Pirandello n.9 90144 Palermo tel/fax: 091 5078117 email: info@am3studio.it									

il R.U.P.

Arch. Salvatore Diesi

il Sindaco

Avv. Marcello Catanzaro

Realizzazione del nuovo complesso scolastico dell'istituto comprensivo
Luigi Pirandello a Isnello

Relazione Illustrativa

Indice

1.	premessa.....	2
2.	descrizione del contesto	3
3.	vincoli, disponibilità delle aree e inserimento urbanistico	4
4.	stato dei luoghi	5
5.	il percorso di progettazione partecipata con la cittadinanza.....	6
6.	demolizioni e discariche.....	13
7.	obiettivi e principi del progetto.....	13
8.	aspetti pedagogici	19
9.	descrizione dell'intervento.....	19
10.	dimensionamento dell'intervento e dati metrici	23
11.	sostenibilità sotto l'aspetto tecnico e ambientale del contenimento dei consumi energetici.....	24
12.	abbattimento barriere architettoniche e applicazione dei principi di <i>Universal Design</i>	26
13.	aspetti impiantistici.....	26
14.	aspetti antincendio	27
15.	aspetti strutturali	28
16.	indicazioni per la sicurezza	29
17.	quadro normativo	29

1. premessa

I sottoscritti:

- Arch. Salvatore Diesi nato a Corleone il 19.11.1974, C.F. DSISVT74S19D009P, dipendente in ruolo del Comune di Isnello, in qualità di Responsabile Unico del Procedimento (RUP);
- Arch. Filippo Lupo nato a Cefalù il 30.05.1971, C.F. LPU FPP 71E30 C421Y, iscritto all'Albo degli Architetti della Provincia di Palermo al n. 3796, dipendente in ruolo del Comune di Isnello, in qualità di Progettista;
- Geom. Salvatore D'Angelo nato a Isnello il 25.08.1962, C.F. DNGSVT62M25E337H, dipendente in ruolo del Comune di Isnello, in qualità di supporto al RUP;

In qualità di progettisti dell'Ufficio Tecnico del Comune di Isnello dell'attività di Progettazione definitiva per la realizzazione del nuovo complesso scolastico dell'istituto comprensivo Luigi Pirandello a Isnello, avendo dato incarico di supporto specialistico alla progettazione definitiva ed esecutiva del nuovo plesso scolastico comprensivo Luigi Pirandello allo studio AM3 architetti associati, con sede a Palermo in via Pirandello 9, P.IVA 05993920825, tel 091.5078117, e-mail info@am3studio.it, a seguito del disciplinare di incarico rep. 745/2019 del 04.10.2019, relazionano quanto segue.

Vista l'Ordinanza n. 76/2010 del 12/11/2010 con la quale viene disposta la chiusura del plesso scolastico Luigi Pirandello, dichiarando inagibile l'ala nord-est, a seguito di indagini sugli evidenti segni di degrado degli elementi strutturali.

Considerati gli interventi urgenti per l'adeguamento dei locali dell'ala ovest dell'edificio scolastico per il prosieguo dell'attività didattica della Scuola Elementare e Media, eseguiti nei locali comunali destinati ad attività collettive ed uffici posti a piano rialzato dell'edificio di recente costruzione situato in adiacenza del vecchio plesso.

Vista la Convenzione stipulata tra il Comune di Isnello e la Regione Siciliana, Servizio XI – Interventi per l'Edilizia Scolastica ed Universitaria – Gestione dell'Anagrafe dell'Edilizia Scolastica del Dipartimento Regionale Istruzione e Formazione Professionale, per un importo dei lavori di €3.650.000,00 a valere sui finanziamenti messi a disposizione in base al D.L. n. 104/2013, convertito dalla L. n. 128/2013.

Tutto ciò premesso, si evidenzia la necessità della realizzazione del nuovo plesso scolastico, dimensionato ai sensi del D.M. 18-12-1975, che risponda alle esigenze della collettività, così come di seguito descritto.

2. descrizione del contesto

Il progetto del nuovo complesso scolastico dell'istituto comprensivo Luigi Pirandello di Isnello prevede pertanto la demolizione del plesso esistente, e la costruzione di un nuovo plesso che ospiterà **due sezioni di scuola dell'infanzia, una sezione di scuola primaria, una sezione di scuola secondaria di primo grado, mensa e servizi accessori.**

L'area di intervento è situata al margine est del centro urbano, lungo la via Carmelo Virga che proseguendo oltre il centro abitato, conduce a Castelbuono. L'accesso al lotto avviene dalla via Celso, di fronte alla piazzetta della chiesa di Santa Lucia. Il lotto, a seguito delle demolizioni previste per il plesso inagibile, ospiterà gli edifici comunali che attualmente sono adibiti ad aule scolastiche e palestra e il nuovo plesso scolastico.

Nella classificazione delle aree rurali in Sicilia PSR Sicilia 2007-2013, il Comune di Isnello è individuato come "area rurale con problemi complessivi di sviluppo". In tale classificazione ricadono 133 comuni, di cui 93 di montagna rurale e 37 di collina rurale. Sono le aree meno densamente popolate della regione (76.6 abitanti per km²) caratterizzate da una forte riduzione della popolazione nell'ultimo decennio. Queste aree, pur rappresentando in termini demografici appena il 15% della popolazione regionale, occupano quasi il 39% della superficie territoriale e sono caratterizzate dal tasso di occupazione più basso (30,5%) tra le macroaree individuate.

La comunità di Isnello subisce da anni un forte spopolamento, passando da 1950 abitanti del 2001 a 1600 del 2011, fino ai circa 1500 abitanti odierni (fonte ISTAT Censimenti 2001 e 2011).

Gli istituti scolastici di Isnello sono sostanzialmente suddivisi in due plessi: il primo ospita gli allievi della scuola dell'infanzia in locali in affitto siti in via San Francesco di proprietà della Congregazione delle Suore Collegine della Sacra Famiglia. Il secondo plesso ospita le aule della scuola primaria e secondaria di primo grado nei locali comunali già citati di via Carmelo Virga.

Attualmente gli studenti che frequentano i due plessi scolastici di Isnello sono 101 suddivisi in:

- 26 alunni scuola dell'infanzia
- 40 alunni della scuola primaria
- 35 alunni della scuola secondaria di primo grado.

La realizzazione della nuova scuola quindi, accenterà gli alunni in un unico plesso, libererà gli edifici comunali così disponibili per altri usi e infine estinguerà il rapporto di affitto per i locali ecclesiastici. Più in generale, il comune di Isnello nel contesto madonita si caratterizza dalla presenza e/o la ripresa di alcune attività di antica origine. Una fra tutte quella del ricamo e del filet. Dal 2009, infatti, Isnello ospita un Museo denominato "Trame di filo". Al suo interno, si approfondisce la storia del ricamo madonita e i legami fra questa arte ed i temi decorativi siciliani d'età araba e normanna. Connessa al museo è stata istituita anche la Scuola del Ricamo, che potrebbe costituire una preziosa risorsa per la valorizzazione di un'attività artigianale dagli interessanti risvolti occupazionali.

Particolare risalto nella vita del paese ha da sempre la musica. La musica sacra ha visto il fiorire di compositori ed esperti di gregoriano e polifonia, nonché lo sviluppo di una tradizione musicale che risente della cultura e del vissuto della comunità. Si distingue in tal senso, l'espressione dell'attività culturale, della Storica Banda Musicale "Francesco Bajardi", formata da circa 40 membri, che ha riscosso negli anni grandi successi e riconoscimenti.

Altra realtà di fondamentale importanza per il territorio, è costituita dal sistema di attività didattiche e di ricerca generate dal Parco Astronomico delle Madonie Gal Hassin, un'occasione unica nel suo genere per il rilancio in termini di cultura e di sviluppo turistico dell'intero comprensorio.

Astronomia, musica e ricamo costituiscono gli elementi dell'identità della comunità di Isnello, temi sentiti ed emersi anche dalle attività di coinvolgimento organizzate con i cittadini.

Tra le attività legate al coinvolgimento partecipativo della comunità, ha avuto particolare rilevanza l'elaborazione dei dati provenienti da un questionario articolato in sezioni riguardanti il rapporto tra i cittadini e Isnello, la vecchia scuola, e i desideri per la nuova scuola. Tale questionario è stato compilato da oltre 200 cittadini, ed è stato fondamentale all'interno del processo di progettazione architettonica del nuovo edificio, in quanto ha fatto emergere da parte dei partecipanti (per oltre il 90% residenti ad Isnello) una serie di elementi legati alla percezione del luogo, ai bisogni di spazi e nuove possibili funzioni di natura pubblica da ospitare all'interno del nuovo edificio, alle aspettative relative alla qualità degli spazi della nuova scuola, nonché alla disponibilità a mettersi a disposizione per la propria comunità, che si sono rivelati di straordinaria importanza. Questi elementi sono stati interpretati dal progetto di architettura, e hanno assunto una straordinaria rilevanza ai fini di alcune scelte progettuali strategiche per il nuovo edificio.

3. vincoli, disponibilità delle aree e inserimento urbanistico

L'area di progetto ricade al di fuori dal perimetro del centro storico ed è indicata come Zona

Territoriale Omogenea E destinata ad attrezzature/scuole, così come individuato negli elaborati che compongono il Piano particolareggiato sul centro abitato e zone di espansione (vedi tav. B2).

Il lotto è individuato al NCEU del Comune di Isnello al foglio 1, particella 585 ed ha un'ampiezza complessiva di 3.000 mq.

L'intera area del Comune di Isnello ricade in area soggetta a vincolo paesaggistico con decreto del Dipartimento Regionale Dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana D.A. n. 2272 del 17.05.1989, pubblicato nella G.U.R.S. n° 42 del 2.09.1989, ed il relativo verbale della Commissione Provinciale per la tutela delle bellezze naturali e panoramiche di Palermo.

L'area del centro abitato, compreso il lotto di intervento, non ricade invece all'interno della perimetrazione del Parco delle Madonie.

Il Comune di Isnello è individuato nella classificazione delle zone sismiche all'interno della **Zona 2 - Zona con pericolosità sismica media dove possono verificarsi forti terremoti**, pertanto soggetta a vincolo sismico Legge n. 64 del 2/2/1974 e smi.

Il lotto ha una forma quadrangolare e si estende a sud fino alla via Carmelo Virga con un muro contro terra che sostiene la strada comunale e che ne costituisce il confine. A nord invece, il lotto si conclude con un terrazzamento che si affaccia sulla valle e scorge l'intera palazzata che costituisce il bordo del centro abitato e al suo terminale la chiesa dell'Annunziata. Verso est il lotto si affaccia sulla piazzetta della chiesa di Santa Lucia, mentre verso ovest confina con abitazioni e lotti privati.

Il lotto oggetto di intervento è di proprietà comunale e pertanto per le aree ed i beni interessati dal progetto, vi è piena disponibilità da parte del Comune di Isnello.

4. stato dei luoghi

L'area ha un'estensione di 3.000 mq è allo stato attuale si presenta occupata dal plesso scolastico da demolire e dagli altri edifici comunali da mantenere. Le aree esterne risultano variamente piantumate (palme, pini, arbusti, ecc) e si trovano dei cumuli sparsi di sfabbricidi da smaltire.

La parte ad ovest del lotto ospita i plessi comunali che attualmente accolgono gli alunni delle scuole primaria e secondaria di Isnello. In particolare gli edifici ospitano le aule scolastiche e i relativi accessori, la palestra, magazzini e locali impianti. Il volume che ospita la palestra dispone anche di tutti i locali accessori necessari, quali spogliatoi, depositi e servizi igienici, pertanto, con gli opportuni adeguamenti, sarà incluso nella dotazione della nuova scuola. Il piano superiore della palestra ospita altre aule e servizi scolastici temporanei, e ha accesso all'esterno tramite una scala in acciaio di emergenza che conduce al livello del giardino.

Inoltre, lungo la strada carrabile, adiacente all'ingresso all'edificio comunale, si attesta un piccolo edificio su tre elevazioni con un ingombro in pianta di circa 70 mq, copertura a due falde e struttura intelaiata in cls armato, realizzato di recente: esso allo stato attuale presenta gli interni al grezzo ed è raggiungibile dai locali comunali posti a quota strada e, tramite una scala interna, ha accesso anche al piano inferiore del giardino.

L'edificio scolastico da demolire si attesta lungo la via Carmelo Virga, distanziandosi dal muro contro terra di circa 3 m, generando una sorta di intercapedine umida e ricca di vegetazione spontanea. Esso ha un ingombro in pianta di circa 650 mq e si sviluppa in parte su tre elevazioni e in parte su quattro livelli per un'altezza complessiva dal piano di campagna di 14 m. Il plesso ha una struttura in calcestruzzo armato con solai in latero-cemento.

L'area di sedime è pressoché pianeggiante e risulta quasi di pari quota alla piazzetta della chiesa di Santa Lucia. Il dislivello tra la via Carmelo Virga e il piano di sedime del lotto, invece va da 5,50 m dalla parte degli edifici comunali fino a circa 2,30 dalla parte dell'incrocio con la piazzetta.

Lungo il perimetro nord del lotto, verso valle, sono presenti delle vasche in cls interrato per riserva idrica da demolire. Adiacente ad esse, a ridosso del muro di confine e di contenimento, si trova un pino da rimuovere.

5. il percorso di progettazione partecipata con la cittadinanza

Progettare un'opera pubblica ed in particolar modo un importante edificio di comunità come è una nuova scuola, per noi rappresenta il culmine della missione alla quale la società giornalmente ci chiama: **progettare spazi di qualità per le persone**. Come architetti sentiamo fortemente il peso di questa responsabilità e proprio per questo, con la finalità di far sì che il progetto sia quanto più adeguato alle esigenze, alle aspettative ed ai desideri della comunità di Isnello, per la realizzazione del nuovo istituto scolastico, abbiamo avviato, contestualmente all'inizio della fase di progettazione di fattibilità del nuovo edificio, **un percorso inclusivo**, che attraverso il **coinvolgimento della cittadinanza** ha orientato di fatto tutta la comunità del paese verso la riappropriazione di uno luogo così importante (ormai da troppo tempo inutilizzato e inutilizzabile), e quindi **verso la costruzione di una nuova scuola innovativa sicura e bella**, che sappia essere, il luogo ideale per far crescere e formare gli isnellesi di domani.

In affiancamento alla progettazione e contestualmente alla tempistica del progetto quindi, è stato realizzato (ed ancora è in realizzazione) un **laboratorio di progettazione partecipata** intitolato *“una nuova scuola per Isnello”* che è stato strutturato con l'obiettivo di sperimentare di un modello di

progettazione (ancora poco diffuso, ma molto efficace) che ha visto lo sviluppo e la crescita del progetto, accompagnato ad un **processo di ascolto** della cittadinanza, finalizzato a individuare, raccogliere ed interpretare i bisogni ed i desideri della collettività, circa la nascita di questo nuovo importante edificio pubblico.

Obiettivo del laboratorio, è stato quello di fare in modo che l'intervento non fosse la mera conseguenza di una operazione pensata ed "imposta dall'alto", ma anzi, il risultato di **un percorso condiviso** che vede il progetto della nuova scuola fortemente connesso alle esigenze della comunità coinvolta, nel tentativo così di interpretare un desiderio condiviso.

In una fase immateriale, quindi in cui l'edificio fisicamente non c'è ancora, coinvolgendo gli amministratori, il corpo dei docenti, le famiglie dei bambini ed i bambini stessi abbiamo quindi iniziato a costruire una narrazione collettiva, a formare un legame affettivo con il luogo che vedrà poi la nascita della nuova scuola.

Il laboratorio proposto, è stato strutturato in affiancamento allo sviluppo del progetto architettonico, e ha visto la realizzazione di una serie di attività di partecipazione e coinvolgimento della comunità di Isnello che hanno interessato i differenti *"portatori di interesse"* coinvolti nella realizzazione del nuovo edificio:

Il laboratorio è stato strutturato quindi in 3 differenti momenti, propedeutici tra loro:

fase1- start-up con portatori di interesse privilegiati (realizzato)

fase2- laboratori / consultazione civica; (realizzato)

fase3- restituzione del lavoro; (da realizzare a conclusione del progetto)

FASE1- START-UP CON PORTATORI DI INTERESSE PRIVILEGIATI

Il **Primo incontro di start-up** ha visto il coinvolgimento degli amministratori locali, dei tecnici progettisti dell'ufficio tecnico comunale, e dei rappresentanti del corpo dei docenti responsabili dei differenti cicli di studi presenti nella nuova scuola (materna, elementare, secondaria di I° grado) dell'istituto comprensivo F. Minà Palumbo Castelbuono Isnello.

L'incontro che è stato coordinato dall'Arch. Roberto Corbia dello Studio INSITI opportunità urbane incaricato dal Comune di Isnello per la realizzazione del percorso di progettazione partecipata con la comunità, è stato svolto con la partecipazione degli architetti dello studio *AM3 Architetti Associati*, (consulenti per la progettazione) della *Prof.ssa Michelina Mazzola*, esperta di modelli didattici innovativi, e delle collaboratrici Arch. Francesca Mazzola e dell'artista Stefania Cordone, ed è stato incentrato su un confronto relativo alle seguenti tematiche:

- **Usi e funzioni della nuova scuola** – con l’obiettivo di indagare nuovi e possibili usi e funzioni civici che possano rendere (in linea con gli indirizzi e le indicazioni più innovative in campo di progettazione di nuovi istituti scolastici) la nuova scuola un vero e proprio centro civico aperto alla comunità di Isnello;
- **Modelli didattici innovativi** – con l’obiettivo di costruire un modello didattico condiviso, utile ad immaginare una nuova scuola innovativa per Isnello.

Dal dibattito sono emerse numerose indicazioni utili all’impostazione generale del progetto, come ad esempio la scelta fondante su cui si articola il progetto architettonico della nuova scuola e che ha portato all’individuazione di due plessi con accessi separati (materna e blocco elementare/secondaria di primo livello) tenuti insieme però internamente dagli spazi comuni a tutti.



Incontro di StartUp del percorso di partecipazione

FASE2 – LABORATORI / CONSULTAZIONE CIVICA

Dal 21 OTTOBRE – 8 NOVEMBRE 2019 il laboratorio di partecipazione ha previsto la realizzazione di due momenti differenti di partecipazione ed ascolto che hanno coinvolto da un lato gli abitanti di Isnello, dall’altro gli studenti dell’Istituto scolastico, così come di seguito sintetizzato:

1. Questionario cittadino sulla nuova scuola

Immaginare un nuovo edificio pubblico capace di interpretare e rispondere alle aspettative della cittadinanza per il quale è stato pensato è uno dei fattori di successo principali che un progetto può avere.

Nell'ambito del laboratorio di partecipazione, è stato diffuso con differenti modalità (online e cartacea) alla cittadinanza di Isnello, un questionario realizzato con l'obiettivo di raccogliere attraverso domande specifiche e mirate bisogni, desideri, aspettative e proposte dell'Intera comunità di Isnello. Il questionario, articolato in 4 sezioni (SU DI TE, IL RAPPORTO TRA TE E ISNELLO, IL RAPPORTO TRA TE E LA VECCHIA SCUOLA, LA SCUOLA CHE VORRESTI) è stato compilato da oltre 200 cittadini, ed è stato fondamentale all'interno del processo di progettazione architettonica del nuovo edificio, in quanto ha fatto emergere da parte dei partecipanti (per oltre il 90% residenti ad Isnello) una serie di elementi legati alla percezione del luogo, ai bisogni di spazi e nuove possibili funzioni di natura pubblica da ospitare all'interno del nuovo edificio, alle aspettative relative alla qualità degli spazi della nuova scuola, nonché alla disponibilità a mettersi a disposizione per la propria comunità, che si sono rivelati di straordinaria importanza. Questi elementi sono stati interpretati dal progetto di architettura, e hanno assunto una straordinaria rilevanza ai fini di alcune delle scelte strategiche che sono state fatte nella progettazione dell'edificio.

2. Laboratori creativi con i bambini

Con la stessa finalità del questionario, il laboratorio di progettazione partecipata ha previsto la realizzazione di **una fase laboratoriale interna alla scuola, gestita in collaborazione con il corpo docenti dell'istituto**, che ha coinvolto in maniera attiva e diretta tutti i 101 bambini frequentanti l'edificio.



Momento di lavoro con i bambini della scuola elementare



Momento di lavoro con i bambini della scuola materna



Momento di lavoro con i bambini della scuola primaria di primo livello

Il percorso di partecipazione ha visto l'avvio di un laboratorio didattico da svolgere in un arco di tempo di 3 settimane e intitolato *"la scuola che vorrei"*, che con la finalità in primis di dar spazio alla fantasia dei bambini stessi, ha portato, ai fini del progetto, al raggiungimento di un obiettivo molto concreto: far compilare ai bambini, attraverso disegni, parole, e testi, una *"lista dei desideri"* articolata su **4 tematiche differenti**:

- L'AULA
- GLI "SPAZI INFORMALI" (interni ed esterni)
- IL GIARDINO
- LE FUNZIONI APERTE ALLA COMUNITA'.

Il laboratorio che è stato realizzato grazie alla collaborazione dell'*Arch. Francesca Mazzola* e dell'*artista Stefania Cordone*, ha visto i bambini, impegnati a produrre centinaia di elaborati, dai quali sono emersi, come previsto, numerosi spunti, idee, proposte e "sogni" talvolta imprevedibili, che i bambini hanno relativamente alla scuola che vorrebbero. Il laboratorio è stato un momento di straordinaria coesione tra tutti "gli abitanti" della scuola, che ha suscitato grande interesse, partecipazione e quindi ora aspettativa per la realizzazione del nuovo edificio.

FASE3- RESTITUZIONE DEL LAVORO

Il percorso di progettazione partecipata si concluderà in occasione della presentazione del progetto per la nuova scuola, che sarà realizzata a conclusione dell'iter di progetto, e che sarà configurato come una vera e propria festa per tutto il paese. In attesa della restituzione finale del progetto, è stato però già realizzato un primo momento di restituzione del lavoro, con la realizzazione di una mostra dei lavori svolti dai bambini della scuola, e che è stata allestita in concomitanza di uno dei momenti più sentiti dalla comunità di Isello: la manifestazione "Sapori di Autunno".

La mostra è stato un primo momento di festa, che ha visto la partecipazione nei due giorni di apertura, di centinaia di cittadini, che hanno potuto ammirare le elaborazioni dei piccoli studenti della scuola.



Allestimento Mostra "la scuola che vorrei"



Mostra dei lavori svolti dai bambini dell'istituto "F. Mina Palumbo" all'interno del percorso di progettazione partecipata per la realizzazione della nuova scuola di Isnello

**9-10 Novembre Corso Vittorio Emanuele 16
ISNELLO**



Comune di Isnello



6. demolizioni e discariche

A seguito di Ordinanza n. 76/2010 del 12/11/2010 del Comune di Isnello, la comunità necessita di un nuovo plesso scolastico. È pertanto necessario demolire il plesso esistente per realizzare un nuovo edificio scolastico che risponda alle esigenze della collettività e soprattutto degli utenti più piccoli.

L'edificio da demolire presenta una struttura intelaiata in cemento armato, copertura a falde e infissi in alluminio. La cubatura sviluppata ammonta a 9100 mc.

Il piano di demolizione prevede anche la dismissione delle due scale in acciaio di emergenza: in particolare, la scala in acciaio adiacente al volume della palestra, installata al fine di adeguare i locali comunali all'utenza scolastica provvisoria, risulta non più necessaria, e la sua rimozione consente di guadagnare spazi di giardino più generosi.

Oltre alla demolizione vuoto per pieno del volume della scuola, si prevede la demolizione delle vasche in cls di riserva idrica, la rimozione e lo smaltimento degli sfabbricidi accumulati nell'area del giardino, e infine il taglio del pino presente a ridosso del muro di contenimento e degli arbusti esistenti.

Per le necessità smaltimento dei rifiuti prodotti dalle opere di demolizione e scavo del cantiere risulta disponibile la cave più vicina:

- ditta Rinchiusa Michele discarica autorizzata con sede a Gratteri in via Ciuffarello, 23, Autorizzazione discarica D.D. S 341

7. obiettivi e principi del progetto

Le finalità progettuali legate alla realizzazione del nuovo plesso scolastico di Isnello, si possono sintetizzare in alcuni temi che integrano in maniera sinergica le linee guida per le scuole innovative, insieme al modello *Indire 1+4 - spazi educativi per il nuovo millennio*, le istanze e le suggestioni provenienti dal territorio, come l'integrazione e il dialogo con il contesto, il tema della ricerca e della divulgazione astronomica, dell'arte della ceramica che con le sue cromie caratterizza le maggiori architetture madonite, dell'arte del ricamo, del ritmo della musica.

integrazione paesaggistica

Rispetto alla vecchia scuola di quattro elevazioni fuori terra per un'altezza complessiva di 14 m, il nuovo edificio sviluppandosi su due elevazioni, ha un'altezza complessiva di 7,90 m, riducendo sensibilmente la percezione volumetrica dello stesso e risultando misurato rispetto al contesto edilizio circostante.

Il rivestimento esterno dell'edificio reinterpreta in chiave contemporanea l'utilizzo della ceramica colorata, molto diffusa in terra madonita e visibile nei bellissimi rivestimenti in maiolica delle guglie dei campanili di Isnello, Geraci Siculo, Castelbuono, Petralia, e altri comuni del circondario.

In particolare è stata effettuata una campionatura delle cromie presenti nelle decorazioni in maiolica delle guglie di Isnello ed estratta una gamma di colori che variano dal giallo, al verde, al blu.



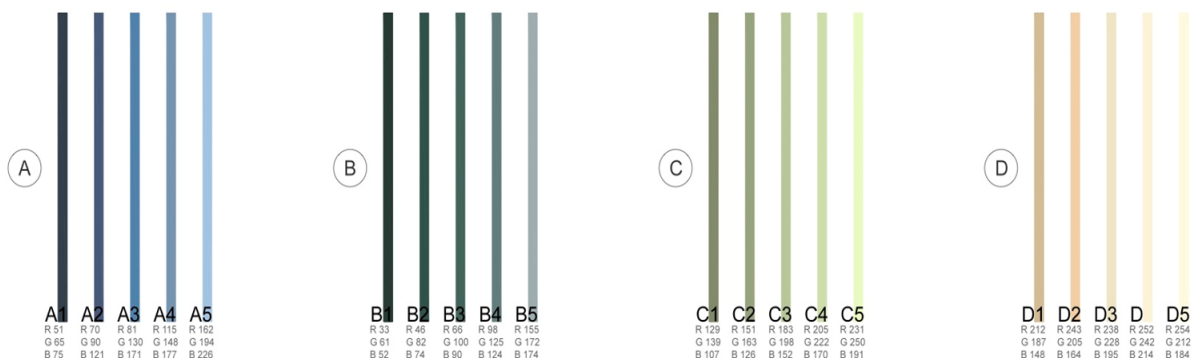
Guglia della chiesa di Santa Maria Maggiore a Isnello



Definizione della palette di colori

Inoltre, il processo partecipativo e le attività legate ai sondaggi effettuati mostrano come le cromie che la comunità si aspetta dal nuovo edificio scolastico, spaziano all'interno della gamma che va dai blu ai verdi.

Il rivestimento quindi è costituito da elementi verticali di cotto di varie colorazioni e montati su supporti metallici. Tali elementi, al variare del passo, fungono anche da schermature solari per gli infissi che illuminano le aule. Inoltre l'utilizzo di tali cromie contribuisce all'integrazione del manufatto nel paesaggio, fondendosi con esso.



Individuazione della palette di colori

Per migliorare ulteriormente l'integrazione del nuovo edificio, il progetto prevede la sistemazione in copertura di un tetto giardino estensivo dal basso carico manutentivo e dall'alto valore di mitigazione ambientale.



Veduta di Isello

flessibilità degli spazi e uso centro civico- la scuola come presidio di comunità

Con la finalità di dar seguito ai dati estrapolati dal coinvolgimento della comunità, e di supportare le potenziali attività distintive del territorio, l'organizzazione spaziale e funzionale della nuova scuola propone una concezione dello spazio differente, basata su spazi modulari, facilmente configurabili e in grado di rispondere a contesti educativi sempre diversi, ambienti plastici e flessibili, funzionali ai sistemi di insegnamento e apprendimento più avanzati distaccandosi da un modello di organizzazione della didattica rimasto ancorato alla centralità della lezione frontale.

Il progetto punta all'uso flessibile degli spazi, in modo da essere disponibile a diversi usi che la comunità vorrà attribuire allo spazio anche in orario extra scolastico. Inoltre la grande permeabilità del piano terra con il giardino dona la possibilità di proiettarsi verso di esso e di svolgere in maniera

semplice e diretta attività didattiche all'esterno, come la cura degli orti didattici, le attività motorie e l'utilizzo dell'aula verde.

In particolare, al piano terra, la sala mensa stessa si rende disponibile a vari usi, grazie ad alcuni spazi atti a riporre le attrezzature che consentono di variare l'assetto della sala da luogo del pranzo, a luogo di incontro o a palestra per gli alunni della materna. Adiacente alla mensa è stato attrezzato un laboratorio per attività musicali che tramite pareti scorrevoli può fondersi con lo spazio circostante, divenendo sede per incontri civici, eventi culturali o semplicemente per ospitare nelle ore pomeridiane il corpo della banda musicale.

Anche la biblioteca è qui interpretata non come luogo cristallizzato circondato da mura, ma come un luogo diffuso con una scansione di ambiti che contengono i libri e le attrezzature multimediali e di ambiti morbidi e di relax dove poter leggere e studiare in maniera individuale o in piccoli gruppi.

Al primo piano, lo spazio dell'agorà ospita un laboratorio astronomico e meteorologico che grazie alla sua forma conica, proietta l'utente in maniera immersiva all'osservazione del cielo.

Anche gli spazi della scuola materna sono flessibili, accorpabili o sezionabili tra loro in base alle esigenze e al numero di bambini presenti.

sostenibilità ambientale

L'orientamento dell'edificio, la sua collocazione nel lotto e il disegno dei volumi sono stati dettati dai seguenti obiettivi:

- riduzione dell'impatto visivo dell'edificio rispetto al vecchio fabbricato;
- limitazione del consumo di suolo, utilizzando in massima parte l'area di sedime della vecchia scuola;
- uso sostenibile delle risorse naturali, a partire dall'orientamento e dal posizionamento dell'edificio;
- uso di materiali ecosostenibili dotati di certificazione EPD e riduzione dell'impatto sull'ambiente dovuto al ciclo di vita dei materiali di costruzione;
- accumulo e riuso delle acque meteoriche per alimentare i wc, l'irrigazione e il lavaggio delle aree esterne;
- comfort visivo grazie all'uso di sistemi di ombreggiamento e di diffusione della luce naturale;
- comfort acustico grazie all'uso di pannellature e controsoffitti fonoassorbenti;
- comfort termico grazie all'uso di pavimenti radianti e di sistemi di ventilazione che sfruttano il lucernario dell'agorà per estrarre l'aria esausta;
- utilizzo di pavimentazioni esterne permeabili e di materiali ad alta riflettanza per ridurre il *run*

off superficiale e l'effetto isola di calore;

- installazione in copertura di sistemi di produzione di energia elettrica e termica con fonti rinnovabili (solare termico e fotovoltaico).



Veduta dall'alto – stato di fatto



Veduta dall'alto – progetto



Vista dalla piazzetta della chiesa di Santa Lucia – stato di fatto



Vista dalla piazzetta della chiesa di Santa Lucia – progetto

8. aspetti pedagogici

Lo schema utilizzato per la progettazione dal basso riprende il modello **Indire 1+4 spazi educativi per il nuovo millennio**. Lo spazio 1, fondamentale, è l'aula, in cui la classe si struttura come gruppo attivo e definisce la sua identità. Le pareti accolgono i lavori degli alunni e svolgono una funzione documentaria e di auto-riconoscimento del percorso compiuto. Il setting d'aula è modificabile in base alle esigenze didattiche innovative, che prevedono anche l'utilizzo delle tecnologie, alle attività e ai percorsi di apprendimento progettati dai docenti e centrati sugli alunni, in maniera sia individuale che di gruppo. Il raccordo con gli spazi fuori dall'aula (+4), non più subordinati ma complementari, è fluido. Gli spazi della scoperta e dell'esplorazione del mondo (arte, meteorologia ed astronomia), il laboratorio musicale, lo spazio informale della "caverna" per il raccoglimento e la riflessione sono immediatamente accessibili agli alunni di tutti e tre i cicli. Al piano terra, l'agorà è lo spazio in cui i riti quotidiani della comunità e quelli della scuola si incontrano e si integrano, facilitando la costruzione del senso di appartenenza e di responsabilità civile. Il giardino e il terrazzo sono i luoghi dell'osservazione dei cicli della natura e del dialogo multisensoriale con essa attraverso le coltivazioni negli orti didattici e la fruizione del giardino degli odori.

9. descrizione dell'intervento

L'area di sedime occupata dal nuovo edificio ha un'estensione in pianta di circa 900 mq incidendo pertanto sulla superficie dell'intero lotto per il 30%. L'edificio si sviluppa su due elevazioni e affronta il salto di quota con la via Carmelo Virga, con delle sistemazioni esterne che ospitano orti didattici e aree gioco, restituendo alla comunità il percorso pedonale attualmente inesistente. Guardando il lotto dalla valle, invece, l'edificio si proietta verso di essa, costituendo il terminale della palazzata che definisce il perimetro del paese e che giunge fino alla piazza e alla chiesa dell'Annunziata.

Rispetto alla vecchia scuola di quattro elevazioni fuori terra per un'altezza complessiva di 14 m, il nuovo edificio sviluppandosi su due elevazioni, ha un'altezza complessiva di 7,90 m, riducendo sensibilmente la percezione volumetrica dello stesso e risultando misurato rispetto al contesto edilizio circostante.

L'edificio è stato dimensionato nel rispetto dei D.M. 18/12/1975, D.M. n. 331 del 25.07.1998 e smi, del D.P.R. n. 81 del 20.03.2009.

L'organizzazione funzionale e spaziale della scuola segue invece le 'Nuove linee guida per l'edilizia scolastica' pubblicate dal MIUR nel 2013. Gli ambienti di apprendimento, la loro configurazione e le possibilità di aggregazione, sono basati su una logica di tipo 'prestazionale' che li rende versatili

rispetto agli obiettivi di apprendimento. L'organizzazione spaziale e funzionale della nuova scuola propone pertanto una concezione dello spazio differente, basata su spazi modulari, facilmente configurabili e in grado di rispondere a contesti educativi sempre diversi, ambienti plastici e flessibili, funzionali ai sistemi di insegnamento e apprendimento più avanzati distaccandosi da un modello di organizzazione della didattica rimasto ancorato alla centralità della lezione frontale.

Il progetto prevede la realizzazione di un unico edificio scolastico ma organizzato funzionalmente in modo da avere la corretta indipendenza tra i cicli scolastici. Ciò avviene, in primo luogo, differenziando gli ingressi: gli alunni della scuola dell'infanzia infatti accedono tramite un ingresso posto lungo la via Carmelo Virga, dove sono accolti da uno spazio pavimentato e un'area attrezzata ad orti didattici; mentre gli alunni delle scuole primaria e secondaria accedono dalla piazzetta della chiesa di Santa Lucia attraversando un cortile di ingresso che funge da luogo protetto di accoglienza e ritrovo.

La scuola dell'infanzia è così organizzata: un ampio ingresso, utile anche per lo svolgimento delle attività libere, dà accesso alle due sezioni che si affacciano sul giardino sottostante e sulla valle, ciascuna dotata di servizi igienici e deposito giochi e attrezzature. Le due sezioni sono indipendenti ma accorpabili grazie alla dotazione pareti divisorie costituite di pannelli fonoassorbenti scorrevoli. Dalla zona centrale si raggiunge la stanza dell'assistente con spogliatoio e lavanderia, e i collegamenti verticali (scala e ascensore) che conducono alla mensa, posta al piano inferiore.

Il volume della scuola primaria e secondaria è caratterizzato da una forma compatta che ospita una grande spazio centrale, l'agorà, organizzata su due livelli, illuminata dall'alto grazie ad un grande lucernario centrale e articolata con una grande scalinata centrale che ospita anche dei gradoni utili per conferenze e riunioni. La parte retrostante di tale scala ospita uno spazio raccolto e riservato, una 'caverna' per le attività di raccoglimento. Il perimetro di tale spazio centrale ospita variamente organizzate, le aule, i servizi, gli spazi per gli insegnanti, i laboratori. In particolare al piano terra, si trovano due aule della scuola primaria, la sala insegnanti, gli uffici e i laboratori musicale e artistico. Oltre la scala centrale, pensata in legno come se fosse un mobile che popola lo spazio, si raggiunge la mensa con cucina.

Al piano superiore si trovano le altre tre aule della scuola primaria, tre aule della secondaria, due blocchi di servizi igienici, lo spazio per la biblioteca e per lo studio in piccoli gruppi, e infine il laboratorio astronomico/meteorologico.

Tutte le aule sono unificate da un sistema di arredo antistante gli ingressi che ospita gli spazi per il deposito di libri e attrezzature, aree per lo studio individuale, zone morbide e gli spazi spogliatoio per

zaini e cappotti. Gli arredi modulari, infatti, costituiscono il complemento indispensabile per adattare lo spazio alle esigenze dei vari approcci didattici.

Tutti e tre i cicli scolastici si riuniscono nelle aree comuni, nella mensa e nelle aree esterne attrezzate a verde e a zone sportive.

Le aule, gli spazi comuni o pubblici e il paesaggio di apprendimento presentano soluzioni tecniche che regolano l'acustica costruttiva ed ambientale per garantire il necessario comfort e qualità agli ambienti di lavoro e di apprendimento. L'organizzazione degli spazi di gruppo predilige un'esposizione che garantisce ottime condizioni di illuminazione: la maggioranza delle aule infatti sono esposte a est e ovest e sono dotate di schermature solari e di diffusori di luce.

Tutti i livelli sono collegati da una scala centrale ampia, aperta a molteplici usi e illuminata zenitalmente dall'ampio lucernario a soffitto.

Le coperture dei due volumi che compongono il primo piano ospitano una sistemazione a verde del tipo estensivo, dalla bassissima manutenzione, che contribuisce al comfort dell'edificio, oltre a mitigare l'impatto visivo dello stesso. Insieme al tetto verde saranno collocati gli impianti relativi al fotovoltaico e al solare termico.

L'involucro dell'edificio è costituito da un sistema di profili metallici ad altezza variabile, con struttura di sostegno metallica retrostante, ancorata al pannello di tamponamento dell'edificio. Tali lamelle, dalla colorazione variabile dal giallo, al verde, al blu, risultano continue su quasi tutta la superficie dei prospetti, e si interrompono in corrispondenza delle aperture delle aule e dell'attacco a terra dell'edificio. Infatti, al primo piano, gli elementi in cotto fungono da schermatura solare, essendo poste davanti alle vetrate. Al piano terra, invece, le lamelle sono contenute da elementi in alluminio che definiscono una spezzata, la quale si alza e si abbassa dando enfasi all'area di ingresso e all'area della mensa. Il profilo degli infissi del piano terra ha un andamento variabile: i telai e gli imbotti seguono il profilo di una spezzata ad altezze variabili da 2,40 a 3,40, aggettando maggiormente in prossimità proprio dell'ingresso e della mensa, al fine di definire un'area coperta protetta dalle intemperie.

I montanti degli infissi, dal passo costante e ravvicinato, hanno valenza strutturale e sono rivestiti da un carter in alluminio preverniciato. Pertanto imbotti, montanti e pensiline sono del medesimo materiale.

Gli spazi esterni si articolano su due livelli: l'area accessibile dalle aule della scuola dell'infanzia è organizzata in appezzamenti che ospitano gli **orti didattici**, mentre al livello inferiore la grande terrazza ospita **un'area protetta per le attività laboratoriali e motorie**. Un percorso coperto, costituito da una

pensilina leggera in elementi metallici, indipendente dal nuovo edificio, conduce alla palestra esistente. La palestra e i locali annessi saranno sostanzialmente mantenuti nella distribuzione e recuperati nelle finiture e negli impianti.



Vista dalla via Carmelo Virga – stato di fatto



Vista dalla via Carmelo Virga – progetto

10. dimensionamento dell'intervento e dati metrici

L'edificio è stato dimensionato nel rispetto dei D.M. 18/12/1975, D.M. n. 331 del 25.07.1998 e smi, del D.M. n. 81 del 20.03.2009, organizzando spazi e attrezzature per un'utenza così suddivisa:

- scuola dell'infanzia: 2 sezioni da 10 alunni ciascuna;
- scuola primaria: 5 classi (1 sezione) da 15 alunni ciascuna;
- scuola secondaria di primo grado: 3 classi (1 sezione) da 15 alunni ciascuna;

Per un totale di 140 alunni.

Dal D.M. del 18-12-1975 'Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica' si possono estrapolare gli indici di superficie per alunno che sono alla base del dimensionamento degli spazi scolastici. In particolare, confrontando la Tabella 3/B- superfici per sezione, per classe, per alunno del D.M. si evincono i dati seguenti di dimensionamento:

- | | |
|------------------------------------|-----------------|
| - scuola dell'infanzia | 7,00 mq/alunno |
| - scuola primaria | 6,11 mq/alunno |
| - scuola secondaria di primo grado | 11,02 mq/alunno |

Per i comuni montani di cui Isnello fa parte, ai sensi del D.M. n.81 del 20.03.2009 e del D.M. n.331 del 25.07.1998 che definiscono una deroga ai numeri minimi di alunni utili alla formazione delle classi e stabiliscono il numero minimo a 10 alunni per classe, ci si attiene al seguente dimensionamento:

- | | |
|------------------------------------|------------------|
| - scuola dell'infanzia | 10 alunni/classe |
| - scuola primaria | 15 alunni/classe |
| - scuola secondaria di primo grado | 15 alunni/classe |

Sulla base di questi dati, si ottengono le seguenti superfici nette minime:

- | | |
|------------------------------------|-----------|
| - scuola dell'infanzia | 140,00 mq |
| - scuola primaria | 458,25 mq |
| - scuola secondaria di primo grado | 495,90 mq |

Per un totale di 1094,15 mq.

Considerando una quota del 20/25% per superfici di distribuzione, collegamenti verticali, murature e involucri edilizi, il nuovo plesso scolastico svilupperà una superficie minima di circa 1500 mq.

Il progetto del nuovo edificio scolastico sviluppa nel complesso una superficie di 1.690 mq e una cubatura fuori terra di 6.714 mc organizzate su due livelli. L'area di sedime in pianta è di 900 mq, e un'altezza complessiva fuori terra di 7,94 m. Il piano terra sviluppa una superficie di 900 mq mentre il primo piano ha un'ampiezza di 790 mq, suddivisi in 190 mq della scuola materna e 600 mq della scuola primaria e secondaria.

La nuova scuola primaria e secondaria di I grado ospita:

attività didattiche

- 8 aule da 31 mq ciascuna;
- 3 laboratori con annessi spazi di deposito per le attrezzature per complessivi 120 mq;

attività collettive

- area polifunzionale distribuita su due livelli per una superficie complessiva di 460 mq;
- auditorium che sfrutta l'atrio di ingresso come zona per l'oratore e la scalinata centrale come platea da circa 80 posti a sedere;
- mensa da 100 mq con 54 posti a sedere e annessi locali cucina e depositi per complessivi 28 mq;

attività complementari

- spazi informali di apprendimento individuale, piccoli gruppi e biblioteca 92 mq;
- segreteria, presidenza, archivio, sala insegnanti, spogliatoi e servizi igienici per il personale e gli insegnanti, 80 mq;
- servizi igienici per studenti e utenza extra scolastica distribuiti per ciascun livello, superficie totale 64 mq
- palestra esistente con annessi spogliatoi, servizi igienici, locali attrezzi per una superficie di 217 mq;
- area depositi, impianti e locali tecnici, 25 mq;

11. sostenibilità sotto l'aspetto tecnico e ambientale del contenimento dei consumi energetici

L'orientamento dell'edificio, la sua collocazione nel lotto e il disegno dei volumi sono stati dettati dai seguenti obiettivi di qualità, inclusione sociale e basso impatto ambientale:

- riduzione dell'impatto visivo dell'edificio rispetto al vecchio fabbricato: la disposizione dei volumi affronta il salto di quota esistente nel lotto, limitando di fatto l'altezza complessiva e la percezione volumetrica dell'edificio. Inoltre il trattamento a verde di tutte le terrazze e le coperture a quota +1 facilita ulteriormente l'inserimento paesaggistico dei nuovi volumi.
- limitazione del consumo di suolo: il sedime della nuova scuola insiste in massima parte sull'area dell'edificio oggetto di demolizione, intervenendo così meno possibile sulla zona oggi

già permeabile all'acqua. Dal momento che il lotto attualmente versa in condizioni critiche dal punto di vista idraulico e idrogeologico, tutti i percorsi esterni saranno drenanti.

- uso sostenibile delle risorse naturali, a partire dall'orientamento e dal posizionamento dell'edificio. È stata condotta un'analisi del contesto e del clima che, insieme al sopralluogo in situ, ha permesso di individuare le potenzialità e le criticità del sito. Oltre alle motivazioni sopra elencate, l'edificio di progetto è stato quindi collocato nell'area maggiormente soleggiata. Le coperture potranno così ospitare i pannelli solari termici e fotovoltaici che, insieme all'uso delle pompe di calore ad alta efficienza, consentiranno di coprire buona parte dei costi della domanda energetica dell'edificio.
- uso di materiali ecosostenibili dotati di certificazione EPD e riduzione dell'impatto sull'ambiente dovuto al ciclo di vita dei materiali di costruzione. Considerando, oltre agli impatti di carattere economico e sociale, anche quelli ambientali, saranno privilegiati materiali a minore impatto sull'ambiente, forniture e produzioni locali o di bacini produttivi e commerciali prossimi all'area d'intervento. Per gli aspetti costruttivi e di realizzazione, saranno favoriti sistemi a secco e assemblaggi di elementi preconfezionati. Nell'effettiva utilizzazione della struttura si punterà alla facilità di manutenzione impiantistica ed edilizia, alla durabilità dei materiali e delle lavorazioni. Nella scelta dei materiali saranno privilegiati quelli con possibilità di riciclo primario e secondario.
- accumulo e riuso delle acque meteoriche per alimentare i wc, l'irrigazione e il lavaggio delle aree esterne. L'inserimento di una cisterna di raccolta delle acque piovane limiterà ulteriormente il *run off* superficiale delle acque piovane che cadranno sulle coperture.
- comfort visivo grazie all'uso di sistemi di ombreggiamento e di diffusione della luce naturale;
- comfort acustico grazie all'uso di pannellature e controsoffitti fonoassorbenti;
- comfort termico grazie all'uso di pavimenti radianti e di sistemi di ventilazione che sfruttano il lucernario dell'agorà per estrarre l'aria esausta. Inoltre, al fine di migliorare le caratteristiche termoigrometriche ed acustiche degli ambienti interni, sono stati previsti infissi con triplo vetro camera basso emissivo, con trasmittanza termica non superiore a 0,50 W/m²K e isolamento acustico non inferiore a 45 dB.
- utilizzo di pavimentazioni esterne permeabili e di materiali ad alta riflettanza per ridurre il *run off* superficiale e l'effetto isola di calore;
- installazione in copertura di sistemi di produzione di energia elettrica e termica con fonti rinnovabili (solare termico e fotovoltaico).

- Nel grande lucernario centrale è previsto un sistema di oscuramento esterno che verrà azionato dal 01_07 al 15_09 dalle ore 12.00 alle ore 16.00.

12. abbattimento barriere architettoniche e applicazione dei principi di *Universal Design*

Il progetto soddisfa le prescrizioni di accessibilità, visitabilità e adattabilità del D.M. 236/89 con l'obiettivo di:

- Eliminare tutti gli ostacoli fisici fonte di disagio per la mobilità di chiunque e soprattutto di coloro che hanno una capacità motoria ridotta o impedita in forma permanente o temporanea;
- Eliminare gli ostacoli che limitano o impediscono la comoda e sicura utilizzazione degli spazi e delle attrezzature presenti nell'istituto;
- Introdurre accorgimenti e segnalazioni che permettano l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque ed in particolare per coloro che hanno una capacità sensoriale ridotta o impedita in forma permanente o temporanea.

L'intervento garantisce l'accessibilità a tutti i locali, agli spazi di relazione ed ai servizi igienici.

Inoltre, tutti gli ingressi all'edificio avvengono tramite percorsi piani o comunque tramite rampe con pendenza non superiore all'8%.

Tutti i locali si raggiungeranno con andamento continuo e con variazione di direzione ben evidenziata.

La luce netta delle porte d'accesso, sia interne che esterne, risulterà tale da consentire un facile transito anche da parte di persone su sedia a ruote, con spazi antistanti e retrostanti complanari.

Oltre all'applicazione dei principi su esposti, il progetto è stato sviluppato secondo i principi dell'*Universal Design* e presenta quindi caratteristiche di **accessibilità ed inclusione per tutte le tipologie di disabilità**, offrendo pari opportunità formative agli studenti e lavorative al personale scolastico. L'assenza di ostacoli lungo i percorsi e nelle vie di fuga, il disegno degli ingressi protetti dalle intemperie, lo studio dei volumi in rapporto al pendio per garantire a tutti l'accessibilità e fruibilità degli spazi didattici esterni, la disposizione degli arredi all'interno delle aule e dei laboratori per ridurre il rischio di abbagliamento, la prossimità tra corpo scala e ascensore per consentire pari condizioni di fruizione da parte di tutti gli utenti, i vani destinati ai servizi igienici, dimensionati ed attrezzati per l'utilizzo da parte di utenti con differenti disabilità, sono solo alcuni degli accorgimenti più importanti adottati.

13. aspetti impiantistici

Tutti gli impianti sono previsti ad alimentazione elettrica. La pompa di calore di alimentazione dell'impianto termico sarà installata all'esterno, in apposito locale tecnico posto al piano terra

dell'edificio comunale adiacente e opportunamente ventilato e accessibile dai mezzi di soccorso e manutenzione.

L'impianto termico progettato per l'intervento in esame ha distribuzione a pavimento radiante. Negli uffici sono previste unità terminali a fan coil per il funzionamento estivo e unità esterne condensanti. Non sono previste canalizzazioni d'aria.

Anche per la mensa, tutte le apparecchiature utilizzate saranno ad alimentazione elettrica.

Inoltre, è prevista una linea di alimentazione autonoma dell'impianto di diffusione sonora mentre l'illuminazione di sicurezza sarà realizzata con corpi illuminanti ad alimentazione autonoma.

L'impianto di illuminazione sarà realizzato integralmente con sistemi illuminanti a LED a bassissima luminanza, del tipo dimmerabile automaticamente per mezzo di sensori di illuminamento, al fine di garantire il giusto grado di intensità luminosa in ogni ora del giorno. L'illuminazione dei servizi igienici sarà comandata da rivelatori di presenza. Il controllo delle accensioni sarà centralizzato.

Si è prevista la realizzazione di un impianto fotovoltaico collocato sulla copertura dell'edificio, con allaccio alla rete per effettuare lo scambio sul posto. Si prevede di dimensionare tale impianto a partire dalla massima superficie a disposizione per la posa dei pannelli. Non si prevede l'installazione di alcun sistema di accumulo, in quanto l'uso dei locali scolastici avverrà prevalentemente in orario diurno durante il quale verrà utilizzata l'intera energia prodotta.

14. aspetti antincendio

Rispetto ai temi relativi alla prevenzione incendi il costruendo complesso scolastico "Luigi Pirandello" ricade tra le "attività soggette" comprese nell'elenco dell'allegato I al D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 al punto 67.

L'edificio è destinato ad ospitare la scuola dell'infanzia, la scuola elementare e la scuola secondaria di primo grado con l'affluenza scolastica di seguito riportata per cui il complesso risulta essere del tipo 1 (da 150 a 300 utenti contemporaneamente):

Scuola dell'infanzia

n. 2 aule per 10 bambini dai 3 ai 6 anni = n. 20 persone

n. 2 addetti alla formazione Totale parziale n. 22 persone contemporaneamente presenti

Scuola primaria e secondaria di primo grado

n. 5 aule per 15 bambini dai 7 ai 10 anni = n. 75 persone

n. 3 aule per 15 bambini dai 11 ai 14 anni = n. 45 persone

n. 8 insegnanti Totale parziale n. 128 persone contemporaneamente presenti

Personale altro

n. 4 amministrativi

n. 3 ausiliari

n. 3 addetti alla cucina

n. 4 ospiti (genitori)

Totale parziale n. 14 persone contemporaneamente presenti

Per un totale complessivo di 164 persone contemporaneamente presenti.

L'edificio è in prossimità di altre strutture e le stesse non sono soggette a gravi rischi di incendio e/o esplosione. Il lotto su cui sorgerà la nuova scuola presenta, al livello inferiore, un'area a verde attrezzato di pertinenza ad uso esclusivo della scuola.

Data la conformazione orografica del sito, l'ingresso al livello inferiore dell'edificio avviene dall'area a verde attrezzato, direttamente accessibile dai mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco, mediante cancello di larghezza di 4,5 mt e altezza libera, dalla piazzetta alla stessa quota sul lato Est della struttura. Il secondo livello è direttamente accessibile dalla via Carmelo Virga e dispone di due corpi scala che conducono al piano inferiore: una scala è posta all'interno della scuola dell'infanzia e conduce alla mensa e quindi all'esterno; un secondo corpo scala è collocato tra le aule della scuola primaria e dal primo piano conduce all'atrio del piano terra e quindi all'esterno.

Tutte le porte delle aule hanno una dimensione non inferiore a 1,20 mt e tutte, dotate di maniglione antipanico e si aprono nel verso dell'esodo. La lunghezza massima della via di uscita verso luogo sicuro è inferiore a 25 mt.

Per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio si applicherà il D.M. 20.12.2012. Nella fattispecie si realizzerà un impianto a idranti rispettoso del Livello di pericolosità 1 della norma UNI 10779, prevedendo una riserva idrica di 5000 litri. Il locale pompe antincendio, così come la riserva idrica, saranno ubicati nel locale apposito posto al piano terra, con accesso dall'esterno, realizzato nel rispetto della norma UNI 11292.

15. aspetti strutturali

Le strutture portanti dell'edificio in esame sono previste tutte in acciaio fatta eccezione per il vano scala della scuola dell'infanzia, i vani corsa ascensore e i muri di contenimento verso monte che saranno realizzati in c.a. Tutte le strutture avranno resistenza al fuoco R60.

Le fondazioni saranno del tipo a pali in cls armato, su cui poi sarà realizzata una platea in cls di fondazione. Le strutture in elevazione in acciaio presentano uno schema estremamente semplice e razionale. I solai di piano, così come quelli di copertura, saranno del tipo con lamiera grecata e getto

in cls con rete elettrosaldata.

16. indicazioni per la sicurezza

Al fine di ridurre i tempi di realizzazione e le interferenze con i plessi comunali attivi e con gli edifici limitrofi, verranno messe in atto le seguenti strategie:

- Demolizioni controllate attraverso uno specifico piano di demolizione.
- Realizzazione della struttura mediante tipologia costruttiva veloce e a secco.
- Tutte le aree di cantiere saranno opportunamente recintate con montanti e pannellature in legno atti a garantire la sicurezza e l'estetica del cantiere.
- Tutte le lavorazioni saranno svolte con modalità tali da limitare al minimo sollevamenti ed emissioni di polveri, effettuando frequenti bagnature del suolo e delle zone di lavoro. In corrispondenza delle principali aree di stoccaggio di materiali inerti saranno realizzati degli impianti di nebulizzazione al fine di abbattere le polveri volatili prodotte.
- Tutti gli strumenti e macchinari utilizzati saranno del tipo silenziato al fine di minimizzare il disturbo agli edifici vicini.
- Gli automezzi che trasportano materiali all'interno del cantiere, e sulle strade di accesso dovranno garantire il totale contenimento di liquidi, polveri o detriti provenienti dal carico trasportato, mediante un corretto caricamento degli stessi e la protezione dei materiali volatili con teloni durante il trasporto. L'organizzazione del cantiere sarà comunque oggetto di studio specifico nell'ambito della redazione della progettazione esecutiva e del piano di sicurezza e coordinamento, ed in conformità all'art. 100 del D.Lgs. 81/2008. Vista la tipologia strutturale prevalentemente in acciaio, molte delle lavorazioni verranno effettuate in stabilimento, riducendo i tempi di lavorazione in cantiere. Inoltre, a parte le opere di fondazione e in generale le opere di contenimento in cls, tutte le operazioni prevedono montaggi a secco riducendo così l'impatto sull'ambiente. A tal fine sarà redatta la relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento alle aree ed alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze.

Si rimanda allo studio di prefattibilità ambientale per approfondimenti sui principi di gestione del cantiere.

17. quadro normativo

Edilizia scolastica

L. 412/75 Norme sull'edilizia scolastica e piano finanziario di intervento;

D.M. 18/12/1975 Norme Tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica;

D.M. n. 331 del 25.07.1998 e smi;

D.P.R. 81/2009 Norme per la riorganizzazione della rete scolastica e il razionale ed efficace utilizzo delle risorse umane della scuola, ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del decreto-legge 25-06-2008, n.112, convertito, con modificazioni, dalla legge 06-08-2008, n.133;

Linee Guida del M.I.U.R. 11.04.2013;

Abbattimento barriere architettoniche

L. n.13 del 9 Gennaio 1989;

D.M. n. 236 del 14 Giugno 1989;

L. n.118 del 30 Marzo 1971;

D.P.R. n.384 del 27 Aprile 1978;

L. n. 104 del 5 Febbraio 1992;

L. n. 23 del 11 Gennaio 1996;

D.P.R. 503/96 in materia di superamento delle barriere architettoniche;

Norme igienico sanitarie, impiantisti e strutture

L. 10/91- Normativa 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. 192/2005- Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;

D.Lgs. 311/2006- Disposizioni correttive ed integrative al D.Lgs 19 agosto 2005 n. 192 recante attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;

L. 37/2008- Normativa tecnica generale per la sicurezza degli impianti;

D.M. 26 giugno 2015- Adeguamento linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici;

D.P.R. 151/2011 e s.m.i. in materia di prevenzione incendi;

Decreto 07-08-2017 - Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi per le attività scolastiche, ai sensi dell'art. 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139;

D.Lgs. 81/2008 in materia di tutela della salute e della sicurezza sul posto di lavoro;

L. 1086/71 Norme per la disciplina delle opere in C.A., C.A.P. e strutture metalliche;

D.M. 14.01.2008 Norme Tecniche per le Costruzioni;

“Criteri Ambientali Minimi” del D.M. del 24 dicembre 2015;

Normative tecniche specialistiche, riguardanti strutture, impianti e normative di sicurezza ed igiene, riportate nelle rispettive relazioni illustrative.

Per quanto non espresso nella presente relazione, si rimanda agli elaborati grafici.