

## SCHEDA di SINTESI

### Descrizione dell'intervento

- Demolizione edificio scolastico esistente per costruzione primo lotto scuola materna
- Parametri dimensionali:
  - primo lotto: due sezioni

### Individuazione dell'Ambito di Intervento

- Comune di Montella (Av), Centro Storico - via Celica
- Edifici ed aree di pertinenza di proprietà dell'Amministrazione Comunale

### Stato di Fatto

Area destinata dal P.R.G. vigente ad edilizia scolastica (F1E) con all'interno l'ex edificio scolastico, da demolire; al lotto esistente l'Amm.ne intende includere l'area a verde da realizzarsi con "casali da vivere".

### Macrocategorie di lavorazione previste:

- opere provvisoriale (ponteggi, castelli, anditi, recinzioni, ecc...)
- opere propedeutiche (demolizioni, scavi, trasporti, movimenti terra, rimozioni, ecc...)
- opere strutturali (c.c.a., legno lamellare)
- coibentazioni ed impermeabilizzazioni (pareti perimetrali e coperture)
- opere di rifinitura (tamponature, intonaci, tinteggiature, serramenti, pavimenti, ecc...)
- opere impiantistiche (idrico, termico, elettrico, antincendio, allarme, ecc...)
- sistemazioni esterne (recinzioni, sistemazioni a verde, ecc...)

### Rispetto delle normative di legge

*Vedi descrizione dettagliata seguente*

### Piano di Sicurezza

Obbligatorio per cantieri temporanei e mobili ai sensi del D.L.vo 494/96 e D.L.vo 528/99

### Prezzario

Tariffa delle OO.PP. Regione Campania 2002

approvata con delibera di G.R. n. 3737 del 2.08.02 - pubblicata sul B.U.R.C. del 18.12.02

### Costi

Costo stimato, fase esecutiva, € 934.864.15

Finanziamento in atto: € 774.685,35 - (delibera di C.C. n. 58 del 20.12.02)

**Ulteriori somme da stanziare:** € 160.178.80

### Fondi

L.R. 50/85 Es. Fin. 2001 - L.R. 51/78 - Mutuo Cassa DD.PP.

## Premessa

Con determina del Capo Settore Tecnico e Manutentivo n. 58 del 17.01.03, i sottoscritti liberi professionisti, riuniti in raggruppamento temporaneo, venivano incaricati della progettazione esecutiva, della direzione lavori e del coordinamento, ai sensi del D.L.vo 494/96 e s.m.i., dei lavori di costruzione della scuola materna ed elementare Sorbo.

In prima istanza l'Amministrazione Comunale richiedeva la demolizione dell'edificio esistente e la costruzione di un complesso scolastico costituito da una scuola materna (2 sezioni) ed una scuola elementare (cinque classi), prevedendo, contestualmente, il riuso dell'attiguo edificio, attualmente destinato ad archivio comunale.

A seguito di una rivisitazione dell'organigramma scolastico l'Amm.ne ha ritenuto di modificare gli indirizzi programmatici contenuti nel documento preliminare alla progettazione, di cui alla determina n. 9 del 3.01.03, prevedendo per il rione Sorbo, la costruzione della sola scuola materna da realizzarsi in due lotti funzionali.

Il primo lotto funzionale prevede la costruzione di un edificio in sostituzione della scuola esistente: in esso vi sarà una scuola materna di due sezioni, completa di tutti gli spazi accessori e parascolastici previsti dalla normativa per tale tipologia di scuola.

Un secondo lotto, da realizzarsi con ulteriore appalto, prevede una terza sezione, con relativi moduli per attività pratiche e libere e un ampio spazio polivalente gradinato (teatrino) per attività artistiche complementari.

L'area oggetto d'intervento, oltre quella su cui insiste la vecchia scuola (F. 29 p.la 329), è quella derivante dalla riorganizzazione della via Isca – via Sorbo nell'ambito degli interventi di riqualificazione urbana "casali da vivere", nonché quella su cui insiste l'edificio prospiciente su via Sorbo (F. 29 p.la 511).

Conformemente a quanto prescritto dall'art. 16 della Legge 109/94, così come integrata dalla L. 215/98, si è proceduto alla redazione del progetto preliminare in cui vengono definite "le caratteristiche qualitative e funzionali dei lavori, il quadro delle esigenze da soddisfare e delle specifiche prestazioni da fornire". In particolare viene riportata:

- a) la descrizione dell'intervento da realizzare;
- b) l'illustrazione delle motivazioni della soluzione prescelta sotto il profilo localizzativo e funzionale, nonché connesse alla prefattibilità ambientale ed alla situazione complessiva della zona, in relazione alle caratteristiche e alle finalità dell'intervento, indicando le possibili soluzioni alternative;
- c) l'esposizione della fattibilità dell'intervento(i), documentata attraverso lo studio di prefattibilità ambientale, dell'esito delle indagini geologiche e sismiche di prima approssimazione;
- d) l'accertamento in ordine alla disponibilità delle aree o immobili da utilizzare, alle relative modalità di acquisizione, ai prevedibili oneri o alla situazione dei pubblici servizi;
- e) gli indirizzi per la redazione del progetto definitivo in conformità di quanto disposto dall'art. 15, comma 4, anche in relazione alle esigenze di gestione e manutenzione.

Inoltrato in data 29.07.03, prot. n. 12721, il progetto preliminare è stato approvato dall'Amm.ne con delibera di G.M. n. 243 del 20.08.2003.

Sulla scorta di quanto relazionato in premessa si è proceduto alla redazione del progetto definitivo che di seguito si espone.

## 1. Descrizione dei luoghi

L'area d'intervento è ubicata nel quartiere Sorbo - in pieno centro storico ed all'interno del P.d.R. – delimitata dalla via Celica (a sud) e da via Sorbo (ad est) su due lati, da terreni privati (a nord ed ovest). Su detta area, di forma allungata e piuttosto irregolare nel lato sud, sud-ovest, insistono due edifici: la scuola utilizzata fino a poco tempo fa e la scuola originaria di Sorbo, attualmente destinata ad archivio comunale.

La prima è una costruzione in c.c.a. realizzata negli anni '70, ad un solo livello, rialzato di circa 50 cm. dal piano di sistemazione esterna. Consta di sole otto aule pedagogiche: tre destinate a scuola materna (sul lato sinistro rispetto all'ingresso) e cinque destinate a scuola elementare (sul lato destro), tutte posizionate in linea sul fronte strada; un solo ingresso, in posizione centrale e simmetrica, consente l'accesso ad entrambe le scuole. Il fronte principale dell'edificio, e quelli laterali, sono contornati da terreno sistemato a giardino, leggermente degradante verso la strada; ogni aula ha accesso diretto allo spazio esterno attraverso una porta vetrata.

L'edificio prospiciente su via Sorbo, nato come scuola elementare di sole 4 classi, fu costruito sul finire degli anni '30, a cavallo tra le due guerre, secondo i canoni dell'architettura mussoliniana, pienamente riconducibili al razionalismo italiano.

Trattasi di un edificio in muratura portante di pietrame calcareo, disposto con il lato lungo parallelamente alla via Sorbo, sulla quale prospetta direttamente, anche se catastalmente si evidenzia uno distacco dalla strada di almeno 5 ml.

Di forma pressoché rettangolare, si articola in pianta lungo un corridoio-disimpegno che connette, in successione, due grandi ambienti con il blocco scale ed i servizi. L'ingresso a quota strada avviene da un patio in calcestruzzo armato, fortemente degradato, posto in adiacenza al blocco scale, che si arretra notevolmente sul lato nord per consentirne l'inserimento. Analogamente al blocco servizi, è contenuto in un volume facilmente individuabile all'esterno; entrambi si leggono come elementi secondari a servizio del corpo principale.

Il patio al secondo livello diviene un terrazzo, sporgente dal filo dell'edificio su entrambi i lati, coronato da una balaustra in cemento di forte impatto visivo; esso è fortemente degradato per le infiltrazioni d'acqua e per l'espulsione del copriferro.

Il livello superiore è del tutto identico a quello sottostante, si ripete la stessa distribuzione degli ambienti. Il piano seminterrato, pur rispettando lo schema murario, è ulteriormente suddiviso da leggere tramezzature, in quanto attualmente occupato come abitazione provvisoria. La luce qui penetra attraverso alte finestre, poste in corrispondenza delle bucaure superiori, sovrelevate rispetto alla quota stradale.

La facciata principale, prospiciente su via Sorbo, presenta cornici d'intonaco che definiscono le aperture e modanature in corrispondenza dei cantonali e del cornicione, quasi a voler rifinire con maggior decoro il lato in vista del fabbricato.

I solai di interpiano sono costituiti da profilati in acciaio (travi IPE) con interposte voltine di foratini d'argilla e sovrastante cappa in cls.; il solaio poggia su una sorta di cordolo in calcestruzzo, armato con qualche ferro, avente però esclusivamente funzione di ripartizione del carico concentrato delle travi in ferro, senza alcuna pretesa di solidarizzazione degli orizzontamenti con le murature verticali. Le coperture presentano struttura in capriate lignee, sulla cui orditura secondaria poggia un manto di tegole in argilla alla marsigliese. E' opportuno notare che, analogamente alla scuola di "Fondana", anche quest'edificio presenta una doppia linea di gronda, con l'elemento di raccolta delle acque piovane posto a quota più alta.

Il sistema strutturale, come anticipato in muratura di pietrame calcareo, sembra ben proporzionato negli spessori e nell'ubicazione dei setti portanti: non si evidenziano, dal sopralluogo a vista, lesioni o avvallamenti. Gli architravi, in corrispondenza dei vani murari, sono sempre costituiti da piattabande in legno castagno che, pur se in ottime condizioni, necessitano di sostituzione con elementi in acciaio o calcestruzzo. Va segnalata, invece, l'assenza – ad ogni livello – di cordoli di piano, nonché di ogni altro elemento che possa far supporre la solidarizzazione tra gli orizzontamenti (solai) e le

strutture verticali (murature portanti). E' del tutto inesistente il solaio al piano seminterrato, dove il calpestio è costituito da un battuto di cemento; la verifica sismica, in tal caso, dovrà considerare la lunghezza libera d'inflessione dei pannelli murari pari all'altezza dell'interpiano sommata a quella della fondazione. L'assenza di orizzontamenti a questa quota rende indispensabile, in fase di progetto, la previsione di un elemento di ripartizione delle forze orizzontali: un nuovo solaio in latero-cemento, debitamente ammortato alle pareti verticali con agganci "a coda di rondine" posti ad interasse regolare.

Si prevede una campagna di saggi in fondazione che, congiuntamente ad approfondite indagini geognostiche, riveleranno natura, dimensione e piano di posa della fondazione dell'edificio; qualora non risultasse verificata l'ampiezza della base fondale con la portanza del terreno di fondazione sarà indispensabile predisporre gli interventi strutturali necessari a ristabilire tale congruità.

Nel complesso l'area destinata al complesso scolastico è ben ubicata all'interno dell'articolato tracciato urbanistico del quartiere Sorbo; il sistema degli spazi aperti - implementati con l'annessione dell'area "casali da vivere" - restituisce al visitatore, ma soprattutto agli alunni, un impatto piacevole, con un elevato grado di qualità ambientale.

• **N.B.**

- Al fine di rispettare le norme di cui al D.M.LL.PP. 9 gennaio 1996, NORME TECNICHE PER IL CALCOLO, L'ESECUZIONE ED IL COLLAUDO DELLE STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO NORMALE E PRECOMPRESSO E PER LE STRUTTURE METALLICHE ed al D.M. 16 gennaio 1996, NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI IN ZONA SISMICA, con particolare riferimento alla distanza minima fissata tra gli edifici, si precisa che, nelle more della costruzione, o comunque prima del collaudo finale, è indispensabile procedere alla demolizione - per i motivi di sicurezza sopra richiamati - l'edificio in muratura (archivio comunale), posto ad una distanza inferiore a quella minima prescritta.
- I sottoscritti progettisti, declinano ogni responsabilità derivante dal mancato rispetto della prescrizione sopra richiamata, o dal protrarsi dei tempi di appalto del secondo lotto funzionale (lotto B), di cui l'Amm.ne già possiede il progetto definitivo.

## 2. Requisiti ed obiettivi dell'intervento

### 2.1. Caratteristiche qualitative, quantitative e funzionali dell'intervento.

Come prescritto dall'art. 15, comma 5, del Regolamento per l'esecuzione delle opere pubbliche, approvato con D.P.R. n. 554 del 21.12.99, gli obiettivi generali da perseguire, nonché le esigenze ed i bisogni da soddisfare, sono stati fissati nel Documento Preliminare alla Progettazione, redatto dal Responsabile Unico del Procedimento ed approvato con determina del Responsabile del Settore Tecnico e Tecnico e Manutentivo n. 9 del 3.01.03.

Gli indirizzi espressi in tale documento vengono modificati secondo le nuove direttive date dall'Amm.ne Com.le, già richiamate in premessa.

Come anticipato nella scheda di sintesi, l'edificio scolastico dovrà contenere 2 sezioni di scuola materna (primo lotto funzionale) + una terza sezione (secondo lotto), ponendo, a base di calcolo, una popolazione scolastica massima di 25 alunni per sezione.

L'area su cui intervenire, comprendente il lotto dell'edificio da demolire, l'area "casali da vivere" e la particella su cui insiste l'archivio comunale, ammonta a circa mq. 2.720, come risulta dalle rilevazioni topografiche effettuate. Trattandosi di proprietà interamente comunale non vi sono procedure espropriative di beni privati.

Il progetto dovrà redigersi sulle aree sopra descritte con la previsione, già acclarata, di demolizione della ex scuola e dell'edificio archivio.

### 2.2. Quadro delle esigenze da soddisfare e delle prestazioni da fornire.

Le esigenze ed i bisogni da soddisfare sono stati puntualmente riportati nel citato documento preliminare: a complemento degli spazi pedagogici sopra dimensionati vengono richiesti spazi per attività accessorie, integrative e para-scolastiche. Essi sono così sintetizzabili:

Esclusivamente per la scuola materna si richiede:

- zona per le attività ludiche
- servizi igienici adeguati
- mensa e relativi spazi cucina
- spazi per attività collettive
- laboratori didattici per attività di gruppo

Si richiede, infine, che venga concepito un organismo edilizio dotato di un adeguato indice di risparmio energetico mediante l'utilizzo di tecniche di protezione passiva e/o tecnologie alternative di produzione e/o accumulo di energia rinnovabile.

### 2.3. Cronoprogramma delle fasi attuative.

Di seguito si esporrà il progetto esecutivo generale, che contempla la riorganizzazione dell'area d'intervento, come perimetrata il planimetria; il programma complessivo riportato nel progetto definitivo è stato scisso in due lotti funzionali, di cui il lotto A è oggetto d'intervento nel progetto esecutivo e, quindi, d'appalto.

In particolare si prevede, per il lotto A, la costruzione di un nuovo edificio in c.c.a. in cui insediare la scuola materna (2 sezioni). All'interno di esso troveranno posto tutte le funzioni necessarie allo svolgimento delle attività scolastiche, parascolastiche ed integrative, compresa la mensa, per la refezione a turno unico per tutti gli alunni.

Questo lotto, concepito in maniera assolutamente funzionale, dovrà garantire il regolare e completo funzionamento della scuola, assicurando la presenza di tutti gli spazi richiesti dagli standard scolastici (D.M. 18.12.75), compreso le sistemazioni esterne, la recinzione del lotto, i parcheggi, ecc...

A questo primo lotto verrà annessa, non appena realizzata, la sistemazione dell'area in prossimità dell'incrocio tra via Sorbo, via Celica e via Isca, in appalto nel progetto dei "casali da vivere".

### **3. Le scelte compositive**

#### **3.1 Dimensionamento dell'intervento**

Il progetto muove dalle indicazioni contenute nel documento preliminare e da un'attenta analisi dello stato dei luoghi definendo, sulla scorta di questi elementi, vincoli ed obiettivi architettonici.

L'organigramma scolastico a cui si farà riferimento è di 2 sezioni di max. 25 alunni per il primo lotto, e una sezione di max. 25 alunni per il secondo. Ogni parametro dimensionale, come espresso dal D.M. 18.12.75 alla tabella 2, è riferito al numero delle aule e degli alunni che la scuola conterrà.

Per quanto concerne l'ampiezza minima dell'area necessaria alla costruzione dell'edificio, trattandosi di edifici (primo e secondo lotto) organizzati su di un solo livello, si farà riferimento all'indice di copertura (1/3) espresso al punto 2.1.3 del citato decreto ministeriale ed agli altri indici di cui alla Tabella 2.

Dal punto di vista urbanistico l'intervento è configurabile come ricostruzione di edifici esistenti, all'interno del tessuto urbano del centro antico e, pertanto, soggetti a P.d.R. L'approvazione del progetto preliminare, da parte del C.C. ha valore, pertanto, di variante allo strumento urbanistico vigente.

Conformemente a quanto previsto dal comma 3 dell'art. 16 della L. 109/94, come modificata ed integrata dalla L. 215/98, in questa fase vengono individuate le soluzioni progettuali: si prevede la demolizione dei due edifici esistenti (ex scuola materna / elementare ed archivio comunale) e la ricostruzione di entrambi con destinazione d'uso prevalentemente scolastica.

Il costo dell'opera, per il primo lotto funzionale, viene quantificato analiticamente nel computo metrico estimativo.

Nel Q.E.R. riepilogativo, contenuto in specifico allegato, in aggiunta all'importo lavori, vengono riportate le somme a disposizione per spese tecniche e generali.

#### **3.2. Inserimento urbano.**

L'evenienza di demolire l'edificio costruito a cavallo tra le due guerre nasce da una serie di considerazioni, di carattere urbanistico-architettonico, ambientale, funzionale, sociale, strutturale ed economico; di seguito verranno analizzate puntualmente.

L'inserimento del fabbricato in questione, all'interno dello stratificato tessuto urbano del quartiere Sorbo, risponde a logiche di tipo razionalistico, dettate da una decisa sottomissione dell'involucro architettonico alle funzioni insediate al suo interno. Tale indiscriminata prevalenza ha condotto alla realizzazione di un edificio che non ha alcuna relazione con il contesto di riferimento; la sensazione che si avverte è che il contesto subisca la sua presenza, anziché avvalersi di un inserimento armonioso con il contorno. L'altezza, accentuata rispetto alle costruzioni a ridosso, fa sì che l'edificio costituisca da schermo all'irraggiamento solare proveniente da sud.

La geometria della pianta, bloccata ed inamovibile, non consente l'insediamento all'interno di esso, di funzioni collettive importanti anche dal punto di vista sociale, quali atri polivalenti, teatrino, palestra, ecc...

#### **3.3. Descrizione del progetto.**

La nuova scuola, concepita come un organismo architettonico omogeneo, e non come semplice addizione di elementi spaziali, si sviluppa lungo un asse longitudinale che, percorrendo l'edificio da parte a parte, connette spazi già interrelati tra loro attraverso ambienti comuni e con visuali.

L'edificio si sviluppa longitudinalmente su di un unico livello: la geometria della pianta è dettata essenzialmente dalla conformazione planimetrica del lotto, con una dimensione molto allungata su di un lato, e dall'orientamento favorevole ad una migliore esposizione solare; le aule pedagogiche sono orientate verso est, sud-est, così da incamerare maggiore quantità di luce nelle ore di lezione.

L'allineamento del fronte lungo dell'edificio, nel rispetto delle esigenze spaziali ed espositive sopra chiarite, è quello dell'asse stradale di via Celica; sul lato ovest, invece, si posizionano gli spazi per le attività pratiche, il blocco servizi igienici, la cucina, gli spazi per l'assistenza, ecc...

Il progetto propone soluzioni progettuali atte a garantire un'elevata qualità ambientale, ponendo grossa attenzione al sistema d'illuminamento e d'irraggiamento, tentando di riportare questi fattori in condizioni più favorevoli anche quando l'esposizione non è ottimale: la particolare articolazione della sezione, e del sistema di coperture, consente alla luce di penetrare anche da sud (disimpegno tra i blocchi mensa). Tali obiettivi vengono consentiti dalla copertura in legno lamellare, ad andamento curvilineo, che si alza verso est, sud-est, così da favorire la penetrazione della luce, si abbassa totalmente verso ovest ed è totalmente chiusa verso nord.

Grossa attenzione viene riposta alle coibentazioni, al sistema di raccolta e riciclo delle acque piovane, all'adozione di tecniche e materiali che consentano di realizzare un edificio a basso consumo energetico.

La falda unica di copertura convoglia le acque meteoriche che ricadono su di essa in una canalina continua, incassata nella parte bassa della falda; attraverso un sistema di pluviali e tubazioni l'acqua viene smaltita nella rete fognaria comunale.

Il sistema portante dell'edificio è prevalentemente costituito da una struttura intelaiata in c.c.a.; le coperture, invece, sono generate da travi di legno lamellare su cui poggia un'orditura secondaria (ancora in lamellare) ed un doppio tavolato continuo, con interposto coibente. Ciò rende molto gradevole la vista dell'intradosso delle coperture, visibile nei punti in cui gli ambienti hanno doppia altezza (spazio attività libere, disimpegno tra la zona mensa). Analogamente l'intradosso dell'aggetto della copertura è in legno a vista.

Il sistema copertura si completa con un manto impermeabilizzante ventilato in lamiera di zinco-titanio prepatinato, di colore giorio chiaro, montato sul tavolato continuo col sistema della doppia aggraffatura; tale rivestimento copre totalmente anche i frontalini di copertura dei lati corti, così da proteggerli efficacemente.

Allo stesso modo i frontalini in cls e le pareti di sottotetto vengo interamente "cofanate" con la lamiera di zinco-titanio. Ciò non solo conferisce un'immagine di forte continuità stilistica all'edificio, ma garantisce un sistema di tenuta all'acqua ed agli altri agenti atmosferici molto efficace e di durata illimitata, senza alcuna necessità di manutenzione nel tempo.

L'ingresso alla scuola viene posizionato in prossimità dell'area verde "casali da vivere", nel punto in cui la strada è più a quota rispetto al piano medio di sistemazione esterna, in posizione baricentrica tra i due edifici. Ad esso si giunge mediante una comoda rampa che, rendendo accessibile l'edificio anche ai disabili, evita le discriminazioni create dall'uso di un percorso specifico.

Spazi comuni, ambienti didattici e spazi per le attività parascolastiche ed integrative sono stati dimensionati ed ubicati, oltre che nel pieno rispetto degli standard quantitativi, in base alle interrelazioni funzionali che scaturiscono durante le attività, nonché sul rigoroso rispetto dei principi di organizzazione distributiva delle funzioni, nella logica di ottimizzare il micro-sistema scolastico di riferimento.

## 4. Caratteristiche dimensionali e volumetriche

### ● caratteristiche dell'area

ubicazione:	via Celica
riferimento catastale:	Foglio 29 p.lle 329
intestazione catastale:	Comune di Montella
ampiezza del lotto:	mq. 2210
zonizzazione del P.R.G.:	F1E - aree per l'istruzione
indice di fabbricabilità:	rispetto del D.M. 18/12/75
indice copertura: (*)	0,33 mq./mq.
numero dei piani:	rispetto del D.M. 18/12/75

### ● parametri dimensionali generali

numero delle sezioni:	2
numero max di alunni:	50 (25 x sezione)
superficie lorda in mq x alunno:	circa mq. 12,7 (min. 7,00 mq./alunno)
superficie coperta:	mq. 635
dimensioni lorde in pianta:	mq. 635
superficie esterna da sistemare:	mq. 1.162
altezza massima:	H. = ml. 6,70
volume costruito:	mc. 3.397
parcheggi:	mq. 180 - posti auto n. 6 + 1 per disabili (min. 1 mq./ 20 mc.)

### ● caratteristiche delle unità pedagogiche

attività ordinate (A <sub>o</sub> ) + attività speciali (A <sub>s</sub> ):	mq. 153
attività libere:	mq. 62
attività pratiche:	mq. 60

### ● spazi accessori per attività parascolastiche ed integrative

gioco bambib:	mq. 65
---------------	--------

### ● spazi per la mensa

sala mensa:	mq. 85
cucina e servizi annessi:	mq. 33,00

### ● spazi per l'amministrazione e personale non docente

spazi per l'assistenza:	mq. 30,00
bidello:	mq. 3,50
lavanderia:	mq. 4,82

### ● spazi connettivi e distributivi

atrio:	mq. 80
disimpegno:	mq.
deposito:	mq.

### ● servizi igienici

servizi:	n. 6 W.C. con antibagno (2 gruppi di 3 wc /cad.)
	n. 1 w.c. con antibagno personale docente e non docente
	n. 1 w.c. con antibagno - cucina

(\*) N.B. L'indice di copertura risulta verificato.

## 5. Accorgimenti progettuali

Il progetto sarà redatto sulla scorta dei seguenti accorgimenti tecnici, costruttivi, normativi e tecnologici, finalizzati alla realizzazione dell'opera con un elevato standard ambientale.

### 5.1. Prevenzione incendi.

L'edificio di progetto rientra tra le "Attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco" di cui all'elenco del D.M. 16.2.1982 ed alle tabelle A e B del D.P.R. 689 del 2.5.1959.

Vengono rispettati integralmente i criteri di prevenzione incendi prescritti per "strutture di servizio e impianti tecnici" nel rispetto della Circ. Min. Int. 25.11.1969, n.68 e s.m.i., 23.3.70 n.26, 31.7.70 n.59, 24.6.74 n.14023/4183, 9.11.74 n.26706/4183.

Si adottano le seguenti prescrizioni tecniche: il locale centrale termica viene posizionato a quota piano interrato, sarà costituito da pareti REI 120, realizzate in c.c.a. ed intonacate con uno strato di cemento dello spessore min. di cm. 1,5 su entrambi i lati; l'accesso è previsto unicamente dall'esterno, separato da altri locali da strutture verticali ed orizzontali, in cemento armato, capaci di impedire ogni infiltrazione di gas, e aventi una resistenza al fuoco di almeno 120 minuti primi. L'accesso avviene direttamente dall'esterno, a cielo scoperto; le superfici di aerazione sono non inferiori ad 1/30 della superficie di pavimentazione e, in ogni caso, superiori a  $Q/100$  dove Q rappresenta la potenza in Cal/h. della caldaia; esse sono costituite da griglie in ferro disposte nella porta di accesso.

La distanza minima fra le pareti del locale e qualsiasi punto esterno della caldaia è superiore a cm. 60; la distanza tra la faccia esterna della caldaia, in corrispondenza del bruciatore, e la parete prospiciente è superiore a cm.130; la distanza tra la superficie superiore della caldaia e il soffitto del locale è superiore a cm.100; l'altezza complessiva del locale è comunque superiore a m.2,50. Il locale è dotato di estintore a polvere.

L'impianto elettrico sarà eseguito a regola d'arte, secondo le norme CEI. La distribuzione di energia elettrica in B.T. ha origine dal Quadro Elettrico Generale da cui dipartono i cavi che alimentano i sottoquadri, protetti con interruttore magnetotermico e/o differenziale. L'impianto elettrico della centrale termica è munito di interruttore generale o sistema equivalente, con protezione contro il sovraccarico e il cortocircuito. Detto interruttore, o il telecomando di esso (pulsante sottovetro), è installato in prossimità dell'ingresso della centrale termica, e in posizione tale che i VVF lo possano manovrare senza penetrare all'interno. L'impianto elettrico ha regolare messa a terra.

Le aule ed i locali collettivi dispongono di luci di emergenza sulle vie di esodo, alimentate da accumulatori o da altra sorgente di soccorso. L'accensione avverrà automaticamente per mancanza di rete elettrica. La durata di illuminazione delle vie d'esodo è di almeno 30'. Le vie di esodo e le uscite hanno illuminazione di almeno 5 lux.

Lungo il perimetro del fabbricato è prevista la rete antincendio del tipo ad anello chiuso; da essa dipartiranno gli stacchi per alimentare idranti a muro tipo UNI 45, con relativo corredo d'uso. In prossimità degli accessi, all'esterno dell'edificio, si prevedono gli idranti. La rete antincendio è servita da apposita rete idrica; essa è realizzata con misure antigelo; ogni idrante è indicato con apposita segnaletica. All'idrante più sfavorito si dovrà garantire una portata minima di 120 l/1' a 3 bar dinamici. Per ogni 250 mq. di superficie calpestabile è stato previsto un estintore con capacità estinguente

compatibile con la natura delle sostanze presenti.

Lungo il perimetro dell'edificio sono state previste uscite di sicurezza con senso di apertura in direzione dell'esodo; esse sono raggiungibili con percorso non superiore a 30 m.

Le uscite dei locali di lavoro sono state dimensionate in conformità agli art.13 e 14 del D.P.R. 27.4.1955, n. 547. Le uscite di sicurezza, del tipo a spinta verso l'esterno, hanno larghezza non inferiore a cm.120. Percorsi e uscite di emergenza saranno dotati di apposita segnaletica.

## **5.2. Norme generali di sicurezza.**

Ingressi-uscite: le porte nelle uscite di sicurezza sono larghe non meno di cm.120, a due battenti con apertura verso l'esterno, complete di maniglioni, regolatori di chiusura e chiudi-porta. I maniglioni saranno applicati orizzontalmente a ml. 0,90 dal suolo, e a ciascun battente.

I battenti delle porte, quando aperti, si fisseranno automaticamente nella posizione di massima apertura. Le porte destinate ad uscita di sicurezza avranno la dicitura "Uscita di Sicurezza". Le porte di accesso all'edificio e a tutti i locali di uso collettivo si apriranno verso l'esterno.

### Auditorium

La capienza massima prevista è di **80** persone sedute. In ragione di 100 persone per ogni uscita di 1,20 ml. di larghezza, il numero minimo richiesto per porte che conducano all'esterno è di una, ma il progetto prevede 2 uscite di sicurezza che si apriranno direttamente all'esterno, dando così in caso di emergenza ampia possibilità di fuga da qualsiasi zona interna. I corridoi principali saranno di larghezza non inferiore a ml. 2,00 e delimitati da tramezzi in muratura incombustibili e resistenti al fuoco per almeno un'ora.

### Corridoi

I corridoi principali della zona aule avranno larghezza non inferiore a m.1,70 e tramezzi in muratura incombustibili e resistenti al fuoco per almeno un'ora. Le distanze massime verso le uscite di sicurezza risultano inferiori a ml. 30.

### Locali archivio

Eventuali locali archivio avranno pareti divisorie in muratura di mattoni pieni di spessore cm.25, incombustibili e resistenti al fuoco per almeno due ore (REI 120). Le porte saranno in metallo con pari resistenza al fuoco.

## **NORMATIVA TECNICA**

Il progetto esecutivo sarà elaborato nel rispetto delle seguenti normative di legge vigenti:

### **STRUTTURE, MATERIALI, SOVRACCARICHI**

Per eventuali revisioni delle parti strutturali:

- Legge n°64 del 2 febbraio 1974, "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche";
- D.M. LL.PP. 16 gennaio 1996, "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi";
- D.M. LL.PP. 16 gennaio 1996, "Norme tecniche per le costruzioni in zona sismica";
- Circolare Min. LL.PP. 4 luglio 1996, n°156 AA.GG./STC - Istruzioni per l'applicazione del D.M. 16.01.1996- (carichi e sovraccarichi);
- Circolare Min. LL.PP. 15 ottobre 1996, n°252 AA.GG./STC - Istruzioni per l'applicazione del D.M. 9.01.1996-;
- Circolare 10 aprile 1997, n°65/AA.GG. -Istruzioni per l'applicazione del D.M. 16.01.96-.

### **IMPIANTO ELETTRICO**

- L.5 marzo 1990, n°46, "Norme di sicurezza degli impianti", al D.P.R. 6 dicembre 1991, n°447, "Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n°46 in materia di sicurezza degli impianti", nonché rispetto delle indicazioni delle guide dell'Ente italiano di unificazione (UNI) e del CEI, delle norme di costruzione e di esercizio degli impianti elettrici e delle altre norme (ENPI), che regolano l'esecuzione degli impianti elettrici.

### **IMPIANTO DI RISCALDAMENTO**

- L. 9 gennaio 1991, n°10, "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.P.R. 26.8.93, n°412, "Regolamento recante norme per la progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici negli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art.4, comma 4 della legge 9 gennaio 1991, n°10";
- D.M. 13 dicembre 1993 "Approvazione dei modelli tipo per la compilazione della relazione tecnica di cui all'articolo 28 della L. 9 gennaio 1991, n° 10, attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici";
- Circolare Ministero dell'Industria 13 dicembre 1993, n° 231/F "Art. 28 della legge n° 10/1991. Relazione tecnica sul rispetto delle prescrizioni in materia di contenimento del consumo di energia negli edifici. Indicazioni interpretative e di chiarimento"

### **CENTRALE TERMICA**

- Legge 12/07/1966 No. 615 avente per oggetto "Provvedimenti Contro l'Inquinamento Atmosferico" ed al relativo "Regolamento di Esecuzione" emanato con D.P.R. No. 1391 del 22/12/1970;
- Circolare n° 73 del 29/07/1971: "Impianti Termici ad olio combustibile o a gasolio. Istruzioni per l'applicazione delle norme contro l'inquinamento atmosferico; disposizioni ai fini della prevenzione incendi."
- D.M. 01/12/1975, concernente "Norme di Sicurezza per Apparecchi Contenenti Liquidi Caldi sotto Pressione " e relative specifiche tecniche applicative emanate dall'Associazione Nazionale per il Controllo della combustione (ora ISPEL o U.S.L.).

## **6. Quadro economico riepilogativo**

---

art. 17 D.P.R. n. 554 del 21 dicembre 1999

## ***Normativa di riferimento***

- **L. 5 NOVEMBRE 1971 N. 1086**  
Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a armatura metallica.
- **L. 2 FEBBRAIO 1974 N. 64**  
Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.
- **D.M. 19 GIUGNO 1984**  
Approvazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche.
- **D.M. 24 GENNAIO 1986**  
Norme tecniche relative alle costruzioni sismiche.
- **D.M. LL.PP. 11 MARZO 1988**  
Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.
- **D.M. 9 GENNAIO 1996**  
Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- **D.M. 16 GENNAIO 1996**  
Norme tecniche per le costruzioni in zona sismica.
- **D.M. 18 DICEMBRE 1975**  
Norme tecniche aggiornate relative alla edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica.
- **D.P.R. N. 384/1978.**  
Regolamento di attuazione dell'art. 27 della L. 30.03.71, n. 118, a favore dei mutilati e invalidi civili in materia di barriere architettoniche.
- **D.M. N. 236/1989.**  
Barriere architettoniche
- **C.M. N. 4809/1968.**  
Barriere architettoniche
- **LEGGE 9 GENNAIO 1989 N. 13**  
Barriere architettoniche
- **D.M. 26 AGOSTO 1992**  
Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica.
- **D.M. 30 NOVEMBRE 1983**  
Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi.

- **D.M. 4.05.98**  
Nuove norme di sicurezza antincendio per l'edilizia scolastica.
- **D.L.VO 19 SETTEMBRE 1994 N. 626**  
Attuazione delle direttive .... riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
- **L. 5 MARZO 1990 N. 46**  
Norme per la sicurezza degli impianti.
- **D.P.R. 6 DICEMBRE 1999 N. 447**  
Regolamento di attuazione della L. 5.03.90 n. 46 in materia di sicurezza degli impianti.
- **L. 9 GENNAIO 1991 N. 10**  
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.P.R. 26 AGOSTO 1993 N. 551**  
Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 26.08.93, n. 551 in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia.
- **L. 26 OTTOBRE 1995 N. 447**  
Legge quadro sull'inquinamento acustico.

## ***Bibliografia di riferimento***

- S.Lombardo, "ASILI NIDO – SCUOLE MATERNE", Manuale di Edilizia Scolastica, Ed. Dario Flaccovio, Palermo, 1994.
- AA.VV. "Manuale di edilizia scolastica", Roma, 1982.
- R.Armocida, M.Ceppi, E.Monzeglio, "Programmazione e Progettazione dei servizi sociali: l'asilo nido", Torino, 1988.
- AA.VV. "Igiene e puericultura", Milano, 1987.
- A.C. Dell'Acqua, A.Battaglia Barozzi, M.Rinaldi Biolcati, V.Degli Espositi, "Modelli di organizzazione spaziale e tipologie edilizie per la scuola della prima infanzia", Bologna, 1979
- Manuale di Progettazione edilizia, Ed. HOEPLI, 1992 Milano