

**RELAZIONE TECNICA, ILLUSTRATIVA E DI DIMENSIONAMENTO**

**1. PREMessa.**

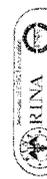
A seguito dell'incarico ricevuto dall'Amministrazione Comunale di Cerro al Volturmo con Determina dell'Ufficio LL.PP. - Manutenzione e P.C. n. 4 del 17.03.2015, la scrivente società di progettazione S.P.M. s.r.l., nelle persone del dott. arch. Carlo Melfi e del dott. ing. Roberto Melfi, ha redatto il progetto per la realizzazione di un Polo Scolastico intercomunale a servizio dei comuni di Cerro al Volturmo, Acquaviva d'Isernia e Pizzone (IS) mediante la demolizione e ricostruzione dell'edificio scolastico "Dante Alighieri" in Cerro al Volturmo, che la presente relazione illustra ed accompagna.

Il presente progetto è volto alla realizzazione delle strutture necessarie all'insediamento di n.2 sezioni di scuola per l'infanzia (materna), di n.5 classi di scuola primaria (elementare) e di n.3 classi di scuola secondaria (media) all'interno di un unico complesso scolastico da realizzare nell'area attualmente occupata dalla scuola "Dante Alighieri" in Cerro al Volturmo, previo demolizione dell'attuale scuola.

Il concepimento di tale progetto muove dalla primaria considerazione che gli edifici scolastici esistenti nei Comuni di Cerro al Volturmo, Acquaviva d'Isernia e Pizzone risultano inadeguati allo svolgimento della loro funzione alla luce delle recenti normative antisismiche e di sicurezza, e pertanto necessitano di urgenti ed improcrastinabili interventi di messa in sicurezza strutturale e di messa a norma degli impianti ormai obsoleti. D'altro canto, sulla base di considerazioni circa l'opportunità di ottimizzare i costi comunali del servizio scolastico in una fase come quella attuale di accentuata spending-review della spesa pubblica, non appare più differibile l'accompagnamento delle suddette scuole in un unico Polo Scolastico capace di perseguire una aggregazione del servizio e una riduzione per questa via dei costi di esercizio attuali, pur nella salvaguardia delle singole identità culturali dei paesi serviti.

Sulla base delle suddette considerazioni, le tre Amministrazioni Comunali interessate dal progetto hanno espresso l'intenzione, di comune accordo, e nel rispetto delle linee programmatiche della Regione Molise in materia di edilizia scolastica, di promuovere la realizzazione di un unico Polo scolastico nel quale riunire i tre servizi scolastici a carattere comunale: la scuola per l'infanzia, la scuola elementare e la scuola media.

Prima di passare all'analisi progettuale delle opere previste si riporta di seguito il dimensionamento della scuola al fine di definire gli effettivi spazi necessari.

 <p><b>REGIONE MOLISE</b></p>		<p><b>COMUNE DI CERRO AL VOLTURNO</b> (Provincia di Isernia)</p>																									
<p><b>PROGETTO:</b> REALIZZAZIONE DI UN POLO SCOLASTICO INTERCOMUNALE A SERVIZIO DEI COMUNI DI CERRO AL VOLTURNO, ACQUAVIVA D'ISERNIA E PIZZONE, MEDIANTE DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELL'EDIFICIO SCOLASTICO "DANTE ALIGHIERI" DI CERRO AL VOLTURNO - 1° Stralzo -</p>		<p><b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</b> Redatto ai sensi del D. Lgs. n°50 del 18.04.16</p>																									
<p><b>ALLEGATO:</b> RELAZIONI: Relazione tecnica illustrativa</p>		<p><b>CODICE ELABORATO:</b> <b>I</b></p>																									
<p><b>PROGETTO, D.L. e SICUREZZA:</b> S.P.M. s.r.l. (dott.arch. Carlo MELFI) (dott.ing. Roberto MELFI)</p>		<p>L'AMMINISTRAZIONE COMUNALE il Responsabile del Procedimento (geom. Mirko Feltore)</p>																									
<p>88170 Isernia 15/A Via L. Testi 11942 tel. +390865411942 fax +390865234579 spm@melfiprogetti.it spm@pec.it www.melfiprogetti.it</p>		<p>DATA MAGGIO 2018 D.Lgs. n°50/2016 art. 23, comma 8</p>																									
<p>    </p>		<table border="1"> <tr> <th>DATA</th> <th>SIGLA</th> <th>DATA</th> <th>SIGLA</th> <th>DATA</th> <th>SIGLA</th> </tr> <tr> <td>05.18</td> <td>416</td> <td>05.18</td> <td>40</td> <td>05.18</td> <td>417</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1° EMISSIONE</td> <td>ELABORATO</td> <td>CONTROLLATO</td> <td>APPROVATO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>N°</td> <td>MODIFICHE</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		DATA	SIGLA	DATA	SIGLA	DATA	SIGLA	05.18	416	05.18	40	05.18	417	0	1° EMISSIONE	ELABORATO	CONTROLLATO	APPROVATO		N°	MODIFICHE				
DATA	SIGLA	DATA	SIGLA	DATA	SIGLA																						
05.18	416	05.18	40	05.18	417																						
0	1° EMISSIONE	ELABORATO	CONTROLLATO	APPROVATO																							
N°	MODIFICHE																										
<p>   </p>		<p> <b>ALTERNI DI LEGGE QUESTO PROGETTO E' DI PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO CHE NE TERZA IL CONTENUTO SENZA PRESENTARE AUTORIZZAZIONE</b> </p>																									

## 2. DIMENSIONAMENTO DEL POLO SCOLASTICO.

(ai sensi del D.M. 18 dicembre 1975 e s.m.i., D.P.R. n.81 del 20 marzo 2009 e linee-guida MIUR 11 aprile 2013)

Permesso che la struttura scolastica deve disporre di un minimo di servizi e di attrezzature affinché il processo educativo sia efficiente e possa svilupparsi nei modi previsti dalle specifiche normative vigenti in materia di organizzazione della didattica, la dimensione ottimale di un edificio scolastico è funzione dei seguenti fattori:

- Necessità di assicurare che i raggruppamenti di alunni in relazione all'età, al grado e al tipo di scuola frequentata, risultino socialmente educativi;
- Programmi che, per ogni tipo di scuola, determinano la quantità e la qualità dei servizi e delle attrezzature necessarie;
- Grado di utilizzazione dei servizi e delle attrezzature, che deve tendere ad essere massimo, compatibilmente con le esigenze di una razionale organizzazione dei movimenti degli alunni.

Il D.M. 18 dicembre 1975, analizzando in modo molto dettagliato ogni tipo di scuola, guida ad un rigoroso dimensionamento delle stesse.

Nella presente relazione si farà perciò stretto riferimento ai parametri dettati da tale disposizione normativa, congiuntamente al rispetto dei limiti dimensionali stabiliti dal successivo articolato legislativo del più recente D.P.R. n.81 del 20 marzo 2009, per quel che concerne in particolare la composizione delle classi per ciascun tipo di scuola e dunque il numero massimo e minimo ammissibile di alunni per classe. Inoltre si sono tenute in debito riferimento le linee guida del MIUR dell'aprile 2013, le quali, seppur non aboliscano i precedenti riferimenti normativi per i dimensionamento, indicano la concezione spaziale e funzionale della scuola e dei suoi singoli elementi non più visti come singole entità ma facenti parte di un'unica spazialità e globalità.

In questa fase, l'obiettivo è quello di un dimensionamento della struttura, in termini di dotazione di spazi sufficienti all'espletamento delle funzioni didattiche e di modalità di loro aggregazione, definiti da una specifica composizione architettonica e dalla delimitazione di una già chiara organizzazione formale e funzionale degli spazi.

Tale organizzazione discende in primo luogo dall'applicazione dei parametri dimensionali fissati dal D.M. '75, in base ai quali si perviene al dimensionamento dei singoli spazi riservati alle attività didattiche e di servizio di previsto insediamento nel nuovo Polo, determinando in tal modo la superficie netta e lorda complessivamente necessarie per tali attività ed il volume lordo complessivo sviluppato, a partire dalle altezze minime determinate dal D.M. per ciascun tipo di attività (tabella 4). Il calcolo relativo a tale dimensionamento viene riportato nelle tabelle allegate alla presente relazione.

Sulla base dei risultati dell'applicazione di detti parametri, si è poi potuto schematizzare l'organizzazione planimetrica funzionale, compositiva e dimensionale più opportuna per la nuova struttura scolastica, in funzione di una sua collocazione ottimale nell'ambito disponibile, attualmente occupato dall'edificio scolastico comunale "D. Allighieri" di Cerro al Volturno.

### 1. Stima della popolazione scolastica:

Dati dati forniti dall'Ufficio Scolastico Provinciale di Isernia riguardo alla popolazione scolastica dei tre comuni interessati dal progetto, relativamente all'anno scolastico 2013-2014, emerge il seguente quadro:

COMUNE	N° alunni INFANZIA	N° alunni PRIMARIA	N° alunni SECONDARIA
Cerro al Volturno	24 (1 sezione)	45 (3 classi + 1 pluriclasse)	53 (3 classi)
Acquaviva d'Isernia	15 (1 sezione)	13 (1 pluriclasse)	0
Pizzone	0	0	0
TOTALE alunni	39	58	53
TOTALE classi/sez.	2	5	3

Tabella 4. Popolazione scolastica pregressa e distribuzione per classi/sezioni

Nel Comune di Pizzone attualmente non sono in funzione attività scolastiche e gli alunni del comune frequentano già le scuole di Cerro al Volturno. Il numero di alunni della scuola secondaria di Cerro inoltre, comprende anche gli alunni provenienti da Acquaviva d'Isernia, giacché nel proprio comune non sono in funzione scuole secondarie.

Ipotizzando una stabilizzazione della popolazione scolastica nei tre Comuni nei prossimi anni, ed ipotizzando un aumento della stessa a seguito di un eventuale incremento demografico (di consistenza al momento non prevedibile) e/o alla possibile aggregazione al Polo in progetto della popolazione scolastica di un Comune territorialmente contiguo, si è potuto stimare la richiesta presunta (in termini di numero di alunni) sulla base della quale dimensionare il nuovo Polo.

Si perviene in tal modo al seguente quadro di riferimento progettuale:

POLO SCOLASTICO	N° alunni INFANZIA	N° alunni PRIMARIA	N° alunni SECONDARIA
TOTALE alunni	48	120	72
TOTALE classi/sez.	2	5	3
Alunni per classe	24	24	24

Tabella B. Popolazione scolastica PREVISTA e sua organizzazione in classi/sezioni

scolastica (da mettere a disposizione e gestire in comune con le scuole per l'infanzia e secondaria).

Va infine puntualizzato che nella presente progettazione, e come si evince dalla Tabella 3, nel calcolo dei metri quadri non sono stati previsti, in quanto non necessari, gli spazi per l'alloggio del custode e per la direzione didattica, che farà riferimento ad altra struttura.

#### 4. Dimensionamento della Scuola Secondaria (media):

Anche per la scuola secondaria la classe costituisce il raggruppamento convenzionale previsto dai programmi vigenti, e pertanto si è preliminarmente proceduto al suo dimensionamento in termini di superficie netta minimale per aula, da garantire nell'ambito del nuovo Polo scolastico in funzione del numero di alunni stimato come da precedente Tabella B.

Sulla base delle considerazioni precedentemente esposte in merito ai criteri di dimensionamento e alla stima della popolazione scolastica, si è pertanto pervenuti alla previsione di complessive n.3 classi articolate in una unica sezione, adatte ad ospitare complessivi n.75 alunni stimati con una distribuzione di n.25 alunni per classe.

Per quanto riguarda il dimensionamento dei singoli spazi riservati alle attività didattiche e di servizio della scuola secondaria (media), si è fatto riferimento ai risultati numerici dimensionali (in termini di superfici minime da rispettare) derivanti dall'applicazione dei parametri stabiliti dalla Tabella 7 del D.M. '75, ed illustrati nella specifica Tabella 3 allegata in calce alla presente Relazione.

Da tale tabella discende la necessità di disporre di una superficie netta complessiva per la scuola secondaria pari a circa 503mq, comprensivi di spazi per la didattica (attività normali, speciali e musicali), per le attività collettive e per le attività complementari, di spazi per l'educazione fisica (da mettere a disposizione e gestire in comune con la scuola primaria), di spazi per connettivo e servizi, e di spazi per la mensa scolastica (da mettere a disposizione e gestire in comune con le scuole per l'infanzia e primaria).

Va infine puntualizzato che nella presente progettazione, e come si evince dalla Tabella 3, nel calcolo dei metri quadri non sono stati previsti, in quanto non necessari, gli spazi per l'alloggio del custode e per la direzione didattica (vedi sopra).

#### 2. Dimensionamento della Scuola per l'Infanzia (materna):

Nella scuola per l'infanzia (materna) la sezione costituisce il raggruppamento convenzionale previsto dai programmi vigenti, e su tale base si è proceduto al dimensionamento della sua consistenza nell'ambito del nuovo Polo di progetto, in funzione del numero di alunni stimato; stima compiuta come detto sulla base dell'utenza attuale e dell'andamento demografico della popolazione scolastica nei tre comuni interessati, tenuto conto di un eventuale incremento della stessa a seguito di una auspicabile ripresa demografica o dell'aggregazione successiva di uno dei comuni territorialmente contigui.

Sulla scorta di quanto sopra, per tale ordine scolastico si è previsto un numero di alunni pari a 40, da distribuire su n.2 sezioni con n.20 alunni per sezione (vedi precedente Tabella B).

In merito poi al dimensionamento dei singoli spazi riservati alle attività didattiche e di servizio della scuola per l'infanzia, dall'applicazione dei parametri stabiliti nella Tabella 5 del D.M. '75 si perviene a quanto rappresentato nella specifica Tabella 1 allegata in calce alla presente Relazione.

Da tale tabella discende la necessità di disporre di una superficie netta complessiva per la scuola dell'infanzia pari a circa 320mq, comprensivi di spazi per la didattica (attività ordinate, attività libere ed attività pratiche), di spazi per l'assistenza, di spazi per connettivo e servizi, e di spazi per la mensa scolastica (da disporre e gestire in comune con la scuola secondaria).

#### 3. Dimensionamento della Scuola Primaria (elementare):

Per la scuola primaria la classe costituisce il raggruppamento convenzionale previsto dai programmi vigenti, e pertanto si è preliminarmente proceduto al suo dimensionamento in termini di superficie netta minimale per aula da garantire nell'ambito del nuovo Polo scolastico, in funzione del numero di alunni stimato come da precedente Tabella B. Si è pertanto pervenuti alla previsione di complessive n.5 classi articolate in una unica sezione, adatte ad ospitare complessivi n.100 alunni stimati con una distribuzione di n.20 alunni per classe.

Riguardo al dimensionamento dei singoli spazi riservati alle attività didattiche e di servizio della scuola primaria (elementare), con l'applicazione dei parametri fissati dalla Tabella 6 del D.M. '75 si perviene ai limiti minimi dimensionali (in mq) rappresentati nella specifica Tabella 2 allegata in calce alla presente Relazione.

Da tale tabella discende la necessità di disporre di una superficie netta complessiva per la scuola primaria pari a circa 968mq, comprensivi di spazi per la didattica (attività normali ed attività intercielo), per le attività collettive e per le attività complementari (biblioteca), di spazi per l'educazione fisica (da disporre e gestire in comune con la scuola secondaria), di spazi per connettivo e servizi, di spazi per la mensa

### 3. **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Le regole e le norme tecniche che seguono costituiscono un elenco della normativa tecnica vincolante per la progettazione, ma sono una prima indicazione, suscettibile di completamento ed integrazione da parte del progettista delle fasi definitive ed esecutive.

Norme generali: La progettazione dell'intervento dovrà essere condotta nel rispetto della normativa generale vigente, delimitata da:

- Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50 "Codice dei contratti pubblici" e s.m.i.
- Decreto del Presidente della Repubblica 05 ottobre 2010, n. 207 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del D.Lgs. 163/2006" e s.m.i.
- Legge 02 febbraio 1974, n. 64 "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche" e s.m.i.
- Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008 recante "Norme tecniche per le costruzioni"
- Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018 recante "Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni"
- Circolare 02 febbraio 2009 n. 617 recante "Istruzioni per l'applicazione delle Nuove norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008.
- L.R. n. 26/96 e L.R. n. 25/2011.
- Decreto del Presidente della Repubblica 06 giugno 2001, n. 380 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia" e s.m.i.
- Decreto del Presidente della Repubblica, Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici, 24 luglio 1996, n. 503.
- Decreto Legislativo 30.04.1992 n. 285, e s.m.i.
- Piano Regolatore Generale vigente del Comune di Cerro al Volturno, con relative Norme Tecniche di Attuazione;
- Regolamento Edilizio vigente del Comune di Cerro al Volturno.
- Decreto Legislativo 03 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", e s.m.i.
- Decreto Ministeriale 22 febbraio 2006 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi nella progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici".

- Decreto Ministeriale 12 aprile 1996 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi".
- Decreto Ministeriale 16 febbraio 2007 "Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione".
- Decreto Ministeriale 10 marzo 1998 recante "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro".
- Decreto del Presidente della Repubblica del 01 agosto 2011, n. 151 "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122".
- Legge 09 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".
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n.192 "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico in edilizia".
- Decreto del Presidente della Repubblica 02 aprile 2009, n. 59 "Regolamento di attuazione dell'art.4, comma 1, lettere a) e b) del D.Lgs. 192/2005, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico nell'edilizia".
- Decreto Legislativo 03 marzo 2011, n. 28 "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE" (decreto Romani).
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 05 dicembre 1997 recante "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici".
- Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico".
- Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008, n. 37 "Riordino delle disposizioni in materia di installazioni degli impianti all'interno degli edifici".
- Norme igienico-sanitarie vigenti per gli edifici scolastici e come riferimento di base: D.M. 05 luglio 1975.

Norme tecniche specialistiche: La progettazione dell'intervento dovrà essere inoltre condotta ai sensi delle seguenti specifiche disposizioni:

- D.M. 18 dicembre 1975 "Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica".

- D.P.R. 20 MARZO 2009, N.81 "norme per la riorganizzazione della rete scolastica e il razionale ed efficace utilizzo delle risorse umane della scuola, ai sensi dell'art. 64, comma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008, n. 133".
- Legge 11 gennaio 1996 n. 23. "Provvedimenti per lo sviluppo della scuola. Edilizia scolastica".
- Decreto Ministeriale 26 agosto 1992 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica".
- Linee guida MIUR aprile 2013.
- **Grado di sismicità dell'area.** L'intervento ricade in area classificata come *Zona I* nella mappa di pericolosità sismica del territorio regionale, con valore massimo di accelerazione sismica di riferimento per il sito (ag/g) pari a 0.316. La progettazione strutturale dell'intervento dovrà pertanto essere condotta con riferimento a detta classificazione e le strutture dovranno essere dimensionate in funzione del suddetto parametro, nonché delle indicazioni contenute nella relativa normativa specifica.
- **Zona climatica.** La zona climatica di appartenenza dell'area di intervento è la **D – GG 1990**. Altitudine 572 m.s.l.m.m. La progettazione dell'intervento dovrà pertanto essere far riferimento ai predetti parametri ai fini del rispetto della vigente normativa in materia di risparmio energetico negli edifici.
- **Sicurezza dei lavoratori.** Si dovrà verificare ed accertare la necessità di attivare misure di sicurezza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. - "Testo unico in materia di lavoro e tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

#### 4. INDIVIDUAZIONE DEL LOTTO

L'ambito di intervento, come già precedentemente specificato, è quello costituito dall'area di pertinenza dell'attuale scuola "D. Alghieri", oggetto di demolizione, e dall'area contigua sul margine est ricompresa in particelle catastali già nella disponibilità dell'Amministrazione comunale. Come da perimetrazione effettuata sulla base cartografica catastale (Elaborato 2.C), l'ambito di intervento ricomprende le particelle censite come segue: Comune di Cerro al Volturno, Foglio n.42, particelle n.268 (edificio scolastico attuale e area di pertinenza) e n.97.

L'intera area sarà essere resa completamente libera mediante la demolizione dell'attuale fabbricato scolastico. La totale demolizione dell'immobile, come individuato negli elaborati grafici progettuali, è lavorazione compresa nella presente progettazione. A seguito di tale scelta amministrativa a monte, non sono previste soluzioni alternative.

Sulla base della stima effettuata come da tavola 3.1 allegata al presente progetto, il volume (v.p.p.) delle demolizioni ammonta a circa 13.500 mc. Tale volume di materiale va smaltito presso discariche autorizzate o punti di trattamento e riciclaggio.

#### 5. RICOGNIZIONE ED ACCERTAMENTO DEI VINCOLI PRESENTI E CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA DEL SITO

Al sensi della tavola di zonizzazione del vigente strumento urbanistico comunale (P. di F.) del Comune di Cerro al Volturno, l'ambito di progetto ricade in Zona omogenea G – "aree per attrezzature e servizi pubblici" (vedi Elaborato 2.D).

##### • Ricognizione ed analisi dei vincoli urbanistici

Relativamente alle aree afferenti all'ambito interessato dal progetto, non si rileva la presenza di vincoli urbanistici di piano che possano limitare le scelte di intervento prefigurate nel progetto o porsi in contrasto con esse. L'unico vincolo da considerare è il rispetto delle distanze dai confini di proprietà e dei distacchi dagli edifici limitrofi preesistenti; ma negli elaborati grafici progettuali (Elaborato 4.1) viene chiaramente mostrato come la nuova costruzione sia localizzata ad adeguata distanza dalle costruzioni esistenti (> 10,00ml) e dai confini di proprietà (=> 5,00ml).

##### • Ricognizione ed analisi dei vincoli paesaggistici, storico-architettonici, archeologici, storico-culturali ed idrogeologici

L'intero territorio comunale di Cerro al Volturno (e dunque anche l'area afferente all'ambito progettuale) risulta assoggettato alla disciplina paesaggistica formulata dal vigente Piano Territoriale Paesistico Ambientale di Area Vasta n. 7 "Mainerde e valle dell'alto Volturno". Tale disciplina parte dalla rilevazione degli elementi e delle componenti territoriali di particolare valore paesaggistico presenti, ne qualifica e ne modula la valenza con riferimento alle principali categorie di interesse (naturalistico, agrario-produttivo, storico-archeologico, percettivo, geologico), ed infine ne delinea il sistema di tutela e salvaguardia stabilendo le modalità di trasformazione e le relative procedure di verifica in fase progettuale; nel contempo identifica l'insieme dei vincoli di tutela, sovraordinati e di legge, che gravano sul territorio di riferimento.

Sulla base della ricognizione effettuata dal P.T.P.A.A.V. n.7 nella Carta dei Vincoli, l'ambito territoriale di Cerro al Volturno e l'area interessata dal presente progetto risultano assoggettata ai seguenti vincoli sovraordinati:

➤ *Vincolo paesaggistico (ex L.1497/39 – ex art.1 L.431/85)*

Tale vincolo risulta istituito in forza del combinato disposto dei seguenti due regimi di tutela:

- ♦ Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio comunale di Cerro al Volturno, come da Decreto Ministeriale 28 luglio 1976 (pubblicato su G.U. del 22 settembre 1976, n. 252), ricadente nella fattispecie identificata dall'articolo 136 del D.Lgs. 42/2004 ed individuata ai sensi degli articoli da 138 a 141 del medesimo D.Lgs.
- ♦ Assoggettamento alla disciplina di tutela del P.T.P.A.A.V. n.7 della Regione Molise, come previsto dall'articolo 143 del D.Lgs. 42/2004.

La modalità di tutela associata alla presenza del vincolo, con riferimento alla disciplina nello specifico operata dal P.T.P.A.A.V. medesimo, si articola per l'ambito di progetto come segue (vedi Elaborato 2.5).

Nella Tavola P1 "Carta della trasformabilità", l'ambito corrispondente all'intero centro abitato di Cerro al Volturno (opportunamente perimetrato), entro cui si colloca anche l'ambito di intervento, viene classificato come "Aree a prevalenza di elementi di valore basso", e dunque non soggette a verifiche di tipo V.A. in sede di proposta di trasformazione.

Sulla base della lettura della Tavola S1 "Carta delle caratteristiche qualitative del territorio" si evince che l'ambito di progetto ricade in area priva di valori significativi, e localizzato in stretta prossimità con aree classificate di basso valore per interesse naturalistico e di patrimoni di basso valore per interesse produttivo agrario.

Con riferimento al sistema dei vincoli paesaggistici *opere leggi*, l'ambito di progetto risulta compreso tra quelle aree dichiarate di notevole interesse pubblico ai sensi delle combinate disposizioni di cui agli artt. 136 - 140 - 141 - 157 del D.lgs. 42/04; *cosse immobili; ville, giardini, parchi; complessi di cose immobili; bellezze panoramiche*, in forza della Dichiarazione di notevole interesse pubblico del territorio comunale di Cerro operata dal D.M. 28/07/1976.

Relativamente alle aree tutelate per legge ai sensi dell'art.142, comma 1, lettera c, del D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42: *fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 mt. ciascuna*, l'ambito progettuale non risulta invece compreso in dette aree tutelate.

- Ricognizione dei vincoli ambientali: aree naturali protette e siti di importanza comunitaria.

Per quanto riguarda le aree naturali protette ed i siti di importanza comunitaria

affidenti alla rete Natura 2000, si rileva nel comprensorio territoriale dell'Alto Volturno la presenza del Sito S.I.C. IT7212128 denominato "Fiume Volturno dalle sorgenti al Fiume Cavaliere". Tale sito tuttavia ricomprende esclusivamente le aree appartenenti alla fascia fluviale del Volturno e non interessa pertanto in alcun modo l'ambito progettuale (vedi Elaborato 2.7).

Và inoltre sottolineato che l'intero territorio comunale di Cerro al Volturno è stato dichiarato "area contigua" all'area protetta del P.N.A.L.M., con D.G.R. n.802 del 29/07/2008, ai sensi dell'art. 32 della L. n. 394 del 06/12/1991. Ciò tuttavia non ha comportato l'introduzione di vincoli e restrizioni specifiche in materia di edilizia per quei che concernono la tutela ambientale del territorio.

- Piano stralcio di Assetto Idrogeologico del Fiume Volturno: rischio frana

Ai sensi della classificazione operata dalla "Carta degli scenari di rischio" del P.S.A.I. suddetto, l'ambito di intervento progettuale risulta ricadere in area definita "C1 - di possibile ampliamento dei fenomeni franosi cartografati all'interno, ovvero fenomeni di primo distacco, per le quali si rimanda al D.M. L.L.PP. 11/3/88" (vedi Elaborato 2.6). All'interno dell'ambito di intervento non risultano presenti fenomeni franosi in atto, come dimostrato anche dallo stralcio cartografico dell'I.F.F.I. - sopra allegato; pertanto l'ambito di intervento non risulta soggetto a specifico rischio di frana.

- Caratterizzazione geologica e idraulica del sito e parametri sismici di riferimento

Per la descrizione analitica e dettagliata della caratterizzazione geologica del sito di intervento si rimanda a quanto specificamente illustrato nella Relazione geologica allegata al presente progetto (Elaborato 3.4).

Dal punto di vista idraulico l'area di intervento si caratterizza per la presenza di un buon sistema naturale di drenaggio delle acque superficiali, in quanto si attesta in zona collinare e più precisamente entro un ambito di terrazzamento di versante, caratterizzato da un andamento pianeggiante e delimitato da scarpate di media acclività che raccordano con il pendio naturale. In tale contesto le acque superficiali vengono raccolte e smaltite verso la vallata del fiume Volturno mediante fossi e torrenti di scolo naturali.

Per quanto concerne i parametri sismici di riferimento, si evidenzia che il sito di intervento ricade in area classificata come Zona I nella mappa di pericolosità sismica del territorio regionale, con valore massimo di accelerazione sismica di riferimento per il sito (ag/g) pari a 0,316.

## 6. DISPONIBILITA' DEI PUBBLICI SERVIZI E INTERFERENZE PRESENTI

L'ambito d'intervento, come individuato negli elaborati grafici di progetto, fa registrare la piena disponibilità di pubblici servizi, in quanto ubicato in zona urbana ed essendo ricompreso fra vie cittadine dotate di tutti i sottoservizi urbani necessari all'insediamento di nuove funzioni. Entro il sedime di Via Aldo Moro, ubicata al margine dell'ambito di intervento, si rileva la presenza diffusa di reti di distribuzione dei principali servizi urbani: acquedotto, fognatura, gas metano (B.P. e M.P.), linee elettriche B.T. per allacci, e linee telefoniche, già utilizzate per le forniture in atto all'edificio scolastico esistente e dunque direttamente utilizzabili anche per le necessarie forniture al fabbricato scolastico di nuova costruzione.

Essendo ubicate all'interno delle sedi stradali contermini, tali reti principali di servizio non costituiscono interferenza con le attività di cantiere da svolgere nell'area di intervento. Poiché tuttavia la struttura scolastica esistente è dotata di allacci ai servizi pubblici di acquedotto, fognatura, fornitura di gas metano ed energia elettrica, entro l'area di sedime del fabbricato esistente, e nel suo immediato intorno, sono certamente presenti le reti interrate relative. Non si conosce però, in questa fase progettuale, il loro tracciato e la loro esatta posizione, per cui bisognerà operare con la massima attenzione soprattutto in fase di scavo e realizzazione delle opere in fondazione. È possibile invece, in base ad un semplice riscontro visivo, rilevare la presenza di linee aeree di allaccio dei servizi telefonici e dell'energia elettrica sul fabbricato scolastico esistente.

Per quanto riguarda possibili impatti urbanistici, occorre precisare che la realizzazione dell'intervento in progetto non procurerà un significativo impatto sul traffico e dunque sulla vivibilità dell'area che gravita lungo Via Aldo Moro, in quanto l'insediamento della funzione scolastica che si realizza col nuovo edificio non presenta carattere di novità ma di preesistenza: la funzionalità e la sostenibilità del traffico nella via di cui sopra, è pienamente assicurata anche allo stato attuale; il dimensionamento dell'intervento in progetto inoltre, in termini di utenza e dunque di carico insediativo, non si discosta significativamente dal quadro attuale.

## 7. CRITERI E SCELTE PROGETTUALI

Sulla scorta dei dati parametrici desunti dal decreto ministeriale e della consistenza dimensionale dall'area di intervento (anche per la parte che si rende

disponibile a seguito della demolizione dell'edificio scolastico attuale) si è proceduto alla progettazione del nuovo Polo scolastico.

La progettazione ha tenuto in giusto conto sia aspetti compositivi e tipologici adatti a richiamare i canoni costruttivi tipici del contesto, sia aspetti più strettamente strutturali connessi alle opportunità/prescrizioni fornite dalla vigente normativa antisismica circa il raggiungimento di elevati requisiti di sicurezza della costruzione.

Sulla scia dei drammatici eventi di San Giuliano di Puglia dell'ottobre 2002 le normative nazionali e regionali sono state adeguate a standard di sicurezza più elevati per garantire, giustamente e maggiormente, la sicurezza della popolazione scolastica. Pertanto la scelta costruttiva e l'indirizzo strutturale è fondamentale per la buona riuscita dell'opera nel rispetto dell'attuale normativa. Il Decreto Ministeriale 2008 prima, con la successiva circolare esplicativa del 2009, ed il relativo aggiornamento emanato con il più recente D.M. 2018, hanno fissato in proposito paletti molto rigidi, oltre a dare indirizzi progettuali molto precisi. In base all'attuale normativa per la progettazione e la realizzazione di un edificio come quello in oggetto, non vi sono eccessive difficoltà tecniche strutturali, ossia tutte le tipologie sono in buona sostanza applicabili con elevatissimi margini di sicurezza. È pur vero però che all'interno delle diverse tipologie ve ne sono alcune che comunque danno maggiori garanzie in termini di conoscenza del materiale da parte dell'utenza ed in termini di significativa riduzione delle masse sismiche e quindi delle sollecitazioni.

Per il Polo scolastico in esame si è scelta una configurazione strutturale innovativa, imperniata sulla costituzione di una maglia strutturale portante in pannelli lignei di X-Lam disposti in elevazione, impostati su travi di fondazione in cemento armato gettato in opera. Tale configurazione è insieme connotata da una maggior flessibilità esecutiva, da una minore incidenza temporale nella messa in opera, e soprattutto dalla garanzia di perseguimento di ottimi livelli di sicurezza antisismica e di prestazione termogrammetrica.

Oltre agli aspetti improntati al conseguimento della maggior sicurezza statica e sismica dell'opera, nella progettazione del Polo scolastico si è ovviamente tenuto conto anche di ulteriori aspetti progettuali quali: la sicurezza antincendio, i requisiti d'utilizzo connessi alla specifica destinazione d'uso, la funzionalità, la accessibilità, ed il soddisfacimento dei necessari requisiti di igiene e di benessere stabiliti dalle vigenti normative in materia.

Considerando che grazie alle moderne tecnologie disponibili, tutte le tipologie costruttive sono assoggettabili e plasmabili all'esigenza imposta da un disegno progettuale direttore, si è cercato in primo luogo di creare una "forma" ossia una composizione architettonica che potesse adattarsi allo spazio disponibile espresso dall'ambito di intervento come graficamente identificato, nel rispetto delle distanze minime normative dai confini e dai fabbricati circostanti, ma che fosse anche in grado di integrarsi con il contesto

insediativo di riferimento, al fine della sua compatibilità con l'ambiente ospitante. In secondo luogo, si è cercato di adattare opportunamente questa "forma" agli aspetti dimensionali imposti dal D.M. 1975 sulla progettazione degli edifici scolastici, nonché agli aspetti strutturali, tecnologici ed impiantistici per renderla più vantaggiosa possibile sotto gli aspetti gestionali e mantentivi.

La definizione formale e compositiva del nuovo fabbricato di progetto ha chiaramente tenuto conto del dimensionamento quantitativo eseguito sulla base delle disposizioni normative specifiche attualmente vigenti in materia, che sono sostanzialmente due: il D.M. 18 dicembre 1975 ed il D.P.R. n.81 del 20 marzo 2009. In data 13.04.2013 sono state emesse le nuove linee guida per la progettazione degli edifici scolastici, ma tali linee guida, ad eccezione del dimensionamento delle aree per i parcheggi ed altre piccole indicazioni quali altezza parapetti ecc., non enunciano effettivi dimensionamenti bensì si limitano ad indicare procedure progettuali compositive, ovvero come bisogna intendere gli spazi scolastici rimandando poi alle varie norme già esistenti i meri aspetti progettuali; la progettazione intrapresa, da questo punto di vista, è comunque assolutamente in linea con lo spirito delle suddette linee guida.

La tipologia architettonica che caratterizza il nuovo fabbricato è volutamente espressione di un linguaggio non rigorosamente allineato alle comorazioni formali e modalità costruttive dell'edilizia di recente sviluppo che si ritrova nell'immediato circondario dell'ambito d'intervento, né d'altro canto alle tipicità delle costruzioni storiche che caratterizzano invece il borgo arroccato di Cerro al Volturo, situato ad una significativa distanza dall'ambito di intervento e configurante un sistema insediativo ed urbanistico del tutto tipico, speciale ed autonomo. Nelle intenzioni progettuali si coglie l'idea (un po' originale e pertanto audace) di configurare invece un elemento architettonico dotato di una sua autonomia espressiva legata a riferimenti e linguaggi moderni della disciplina architettonica, capace di porsi da una parte come un evento a sé in grado di apportare qualificazione alla sostanziale banalità costruttiva dell'immediato intorno, e dall'altra parte come "contraltare linguistico" (in chiave moderna) alla originalità storica dell'impianto insediativo del borgo antico di Cerro, sul quale sventa il bellissimo Castello Pandone di origine medioevale.

In questo senso, la configurazione formale dei prospetti e la tipologia costruttiva prevista (per l'apparato strutturale e per le finiture) conferiscono al nuovo fabbricato una inconfondibile riconoscibilità nel contesto ed una propria specifica identità stilistica, in grado di esaltarne e valorizzare la funzione (sia come attrezzatura scolastica che come edificio pubblico in generale). Identità (tipologica, visiva, espressiva) che vuole costituire un "valore aggiunto" rispetto al contesto, capace cioè di valorizzarlo stilisticamente e

visivamente, e non già un "adeguamento formale" che abbia il sapore di un appiattimento espressivo sulle connotazioni tipiche del tessuto edilizio contenente, peraltro già chiaramente discordante sotto l'aspetto espressivo dal costruito storico del borgo antico arroccato.

Và sottolineato tuttavia che questa caratterizzazione progettuale viene conferita soltanto attraverso una "qualificazione espressiva e tipologica" delle componenti del nuovo manufatto, e non mediante una riformulazione quantitativa "incrementale" dei volumi e degli ingombri rispetto allo *status quo*. Dal punto di vista dimensionale, difatti, la sagoma del nuovo fabbricato sarà sensibilmente più ridotta di quella dell'edificio preesistente (S.L. complessiva allo stato di fatto = 3.340mq circa contro una S.L. complessiva allo stato di progetto = 2.895mq circa, di cui al 1° Stralcio = 2.550mq circa); anche il volume lordo di progetto sarà parimenti più contenuto di quello preesistente (V allo stato di fatto = 13.500mc circa contro un V allo stato di progetto = 11.830mc circa, di cui al 1° Stralcio = 9.750mc circa). In tal senso, pertanto, l'impatto volumetrico e/o più genericamente "quantitativo" dell'opera in progetto sul tessuto edilizio del contesto, risulterà sensibilmente inferiore (e dunque meglio sostenibile) rispetto a quanto rilevabile allo stato attuale. Inoltre, i volumi della nuova costruzione saranno più articolati e movimentati rispetto alla linearità eccessiva e percettivamente pesante della "steccata" edilizia costituente l'edificio scolastico attuale.

## 8. CARATTERIZZAZIONE STRUTTURALE

Il fabbricato di nuova costruzione destinato ad ospitare le attività scolastiche, si svilupperà su complessivi n.3 livelli fuori terra: un piano terra (parzialmente seminterrato in corrispondenza dell'angolo sud-est) con accesso diretto dall'area antistante; un soprastante piano primo, anch'esso con accesso diretto dall'area antistante posta a quota più elevata (in corrispondenza del seminterrato); un piano secondo con accesso da corpi scala interni.

Il fabbricato destinato ad accogliere le funzioni scolastiche sarà costituito da un unico blocco compatto con sagoma regolare in elevazione, e costituirà l'oggetto del 1° Stralcio attuativo del progetto. Un 2° Stralcio attuativo comprenderà invece l'esecuzione, in adiacenza sul lato corto sud-ovest, di un ulteriore corpo di fabbrica destinato alla palestra a servizio del polo con annessi locali di servizio e di deposito. I blocchi strutturali così composti saranno semplicemente accostati e giuntati, al fine di ridurre il più possibile le masse sismiche.

Le strutture saranno costituite da pannelli lignei portanti in elevazione realizzati in X-Lam a 5 strati sovrapposti ed incrociati, di spessore adeguato a conferire resistenza e stabilità alla maglia strutturale ai sensi di quanto richiesto dalla vigente normativa tecnica sulle costruzioni in zona sismica. Tali pannelli saranno impostati su una struttura di fondazione del tipo continua a travi rovesce in c.a. gettato in opera, e ad essa fissati mediante sistema di ancoraggio a staffe con tirafondi e viti autofilettanti per legno. Detti pannelli saranno reciprocamente interconnessi con viti autofilettanti per legno di adeguato diametro e lunghezza, disposte con passo determinato sulla base della verifica eseguita con idoneo programma di calcolo.

Le pareti perimetrali saranno dotate esternamente di un rivestimento "a cappotto" in pannelli di EPS, la cui superficie a vista sarà rifinita con rasatura e tinteggiatura da esterni, oltre che, per alcune sezioni del fabbricato, con pannellature di rivestimento costituenti pareti ventilate o con rivestimento esterno in scaglie di pietra in corrispondenza della fascia basamentale del piano terra, a richiamare uno dei materiali tipici della tecnica costruttiva tradizionale del luogo, ossia la pietra, creando in tal modo un legame linguistico con i caratteri costruttivi del borgo antico di Cerro.

Tali pareti saranno internamente provviste di un ulteriore strato di coibentazione in lana di roccia e pannellatura in cartongesso, stuccata nelle giunzioni e tinteggiata con idonea idropittura da interni, cosicché le chiusure opache esterne dell'involucro edilizio avranno requisiti termo-acustici passivi conformi ai valori previsti dalla vigente normativa in materia di isolamento termico ed acustico degli edifici pubblici.

Le pareti interne con funzione strutturale, ma di separazione tra ambienti didattici o di lavoro e spazi di disimpegno o corridoi, saranno provviste di isolamento termo-acustico in lana di roccia sulla superficie prospiciente i corridoi e i disimpegni, soprattutto col fine di limitare le interferenze acustiche tra i suddetti ambienti; saranno anch'esse realizzate con pannelli di X-Lam rivestite con pannellatura in cartongesso e tinteggiate con idropittura da interni.

Le tramezzature saranno invece realizzate mediante messa in opera di apposito telaio di appoggio, ordito con montanti e traversi in legno di abete e fissato ai muri d'ambito, le cui facce verranno chiuse con pannellature in lastre di cartongesso, rifinite con rasatura e tinteggiatura da interni. Per le tramezzature costituenti pareti REI120 il telaio sarà realizzato con profilati metallici scotolari, e la chiusura sul lato da proteggere ai fini antincendio sarà eseguita con sovrapposizione di 3 lastre di cartongesso.

Le coperture saranno di tipo "piano", costituite da solai in pannelli lignei di X-Lam perfettamente orizzontali, poggiati e fissati sulla maglia scotolare portante in elevazione di cui sopra, nonché su travi in legno lamellare di raffittimento degli appoggi

e/o di congiunzione delle soluzioni di continuità nella maglia portante. Detti pannelli saranno sormontati da idoneo strato di impermeabilizzazione, di barriera al vapore, da pannellatura esterna in materiale termoisolante tipo EPS, e da soprastante massetto delle pendenze per lo sgrondo delle acque piovane, sormontato da uno strato di ghiaietto lavato di protezione.

L'isolamento dei pavimenti dal terreno verrà assicurato mediante la realizzazione di solai di calpestio eseguiti con c.a. gettato in opera su casseri prefabbricati costituiti da elementi alleggeriti di polistirolo, atti a conferire alla struttura un elevato potere termoisolante; fra l'intradosso solaio ed il piano di imposta delle fondazioni si prevede di lasciare spazio ad una intercapedine areata, con prese d'aria perimetrali verso l'esterno. Si otterrà in tal modo un ottimo sistema di isolamento sia termico che igrometrico e si eviteranno fastidiosi fenomeni di umidità di risalita lungo le pareti.

## 9. FINITURE E SISTEMAZIONI ESTERNE

Le chiusure esterne trasparenti avranno telaio in PVC pluricamera e vetrazione con vetrocamera di adeguata capacità termoisolante, allineata ai valori previsti dalla vigente normativa in materia di isolamento termico degli edifici. Per tutti gli infissi installati nelle aule e nei relativi servizi dovranno essere previste aperture sia a bandiera che a vasistas, le maniglie saranno accessoriate con serrature a chiavi in modo da permettere la normale apertura solo a vasistas per motivi di sicurezza mentre il personale autorizzato potrà a mezzo chiave aprirle anche a bandiera.

Le coperture saranno dotate di appositi bocchettoni di raccolta delle acque, disposti lungo i bordi, a sormonto di pluviali discendenti che smisteranno le acque in pozzetti di raccolta interrati e da questi, mediante un apposito sistema di tubazioni interrate, verso la rete di pubblica fognatura esistente.

Per ciò che riguarda i piani di calpestio interni si individuano due tipologie costruttive: la struttura tipo del primo impalcato (piano terra), posta a livello dello spiccato delle travi di fondazione e costituita da solaio in c.a. gettato in opera su cassetture prefabbricate di materiale alleggerito; la struttura dei solai interpiano, costituita da pannelli X-Lam. In entrambi i casi, la pavimentazione dei piani di calpestio sarà realizzata con piastrellatura in gres porcellanato antiscivolo e con superficie non scabra al fine di renderli facilmente lavabili, posata su adeguato massetto capace di contenere anche il sistema radiante del riscaldamento a pavimento.

Per gli elementi minori quali rivestimenti, ringhiere, porte, ecc. le scelte più analitiche saranno rimandate alle successive fasi progettuali.

All'interno dei corpi di fabbrica saranno realizzati percorsi pedonali che consentiranno una adeguata accessibilità dall'esterno. Tali percorsi avranno pavimentazione in betonelle posate su strato di allentamento in misto cementato, poggiante su una soletta di base in cls armato di rete elettrosaldata.

In corrispondenza degli ingressi principali si prevede la installazione di un pensilina esterna a protezione dei varchi d'ingresso dagli agenti atmosferici. Tale pensilina sarà realizzata con struttura leggera in acciaio, ancorata alle pareti dei corpi di fabbrica e poggiante su pilastri metallici in corrispondenza del lato opposto.

Una ulteriore pensilina costituente copertura di collegamento sarà realizzata in corrispondenza del prospetto sul retro del fabbricato, sempre con struttura leggera in acciaio e legno.

L'area libera di pertinenza del polo scolastico sarà in massima parte oggetto unicamente di operazioni di ripristino ambientale al termine della fase di cantierizzazione; in alcune sue parti sono previste opere di rimodellazione dell'andamento del terreno, finalizzate esclusivamente a ricostruire i necessari raccordi delle superfici esistenti non interessate dai lavori con i sedimi di fabbrica ed infrastrutturali delle nuove opere in progetto. Tali operazioni prevedono al loro termine l'esecuzione di interventi di rinaturalizzazione delle superfici, con ripristino del substrato vegetale e delle coperture prative e vegetazionali preesistenti.

## 10. IMPIANTISTICA

Le unità edilizie costituenti i corpi funzionali del polo scolastico (scuola materna, elementare, media, direzione didattica e palestra) saranno dotate di adeguati allestimenti impiantistici, idonei al loro miglior funzionamento ed al pieno espletamento delle loro funzioni specifiche.

Gli impianti previsti nella presente stesura progettuale sono i seguenti:

- impianto idrico-sanitario e di scarico fognario,
- impianto termico,
- impianto elettrico,
- impianto di sicurezza ed antincendio.

La progettazione dei suddetti sistemi impiantistici viene rimandata alle successive fasi progettuali.

Per ciò che riguarda l'impianto idrico-sanitario, le linee principali di adduzione idrica avranno origine del locale tecnico destinato ad accogliere la centrale idrica ed antincendio, come da previsioni progettuali, e si dirameranno verso collettori di zona dai quali partiranno linee secondarie verso i collettori a servizio dei singoli servizi; a tali ultimi elementi saranno collegati gli apparecchi sanitari. All'interno della centrale idrica troveranno alloggiamento il contatore, la caldaia per la produzione di ACS ed un sistema di accumulo per l'acqua calda.

In corrispondenza di ogni punto di utenza idrica si realizzeranno anche condotte interne di scarico confluenti in appositi pozzei esterni. Da tali pozzei le acque di scarico saranno convogliate, mediante tubazioni interrate, in una condotta di raccolta confluyente direttamente nel collettore fognario comunale.

Relativamente alla realizzazione dell'impianto di riscaldamento il progetto prevede l'installazione del sistema a pavimento radiante. Tale sistema funziona con acqua calda a bassa temperatura ed è decisamente più confortevole rispetto agli impianti tradizionali e, per edifici con questa destinazione d'uso, anche più economico. Ovviamente, dato che risulteranno variabili l'esposizione e l'utilizzo degli ambienti da riscaldare, si dovrà prevedere il controllo automatico della temperatura per ogni singolo vano mediante termostato e valvola di zona; i rilevatori dovranno essere del tipo a codice in modo da poter essere gestiti dal solo personale autorizzato. L'apporto termico all'impianto di riscaldamento è previsto mediante caldaia a gas a condensazione, ad alto rendimento energetico e modulante. Tale generatore termico sarà lo stesso preposto alla produzione di ACS e sarà collocato nell'apposita centrale termica munita dei dovuti sistemi di sicurezza e ventilazione.

L'impianto elettrico dovrà essere realizzato in conformità alle vigenti normative tecnico-escutive e di installazione previste per la specifica funzione che l'immobile sarà chiamato a svolgere. L'impianto prenderà origine dal punto di consegna Enel in corrispondenza del quale sarà installato anche il quadro generale e dal quale si dirameranno le linee di alimentazione per i vari sottogruppi di zona del polo scolastico. Infine, saranno previste prese internet in tutti gli ambienti ad eccezione, ovviamente, dei servizi.

L'impianto di sicurezza e antincendio dovrà prevedere la dovuta segnalatica dei percorsi e delle vie di esodo con indicazioni e lampade di emergenza. L'impianto di spegnimento sarà dotato di nappi e di estintori del tipo a polvere e CO2 a seconda della destinazione d'uso dell'ambiente. Oltre l'impianto antincendio si dovrà realizzare anche quello per la rilevazione dei fumi completo di rilevatori nei singoli ambienti e centrale di rilevamento fumi con sirena esterna.

*(Per quanto concerne la necessità di adottare soluzioni tecnologiche atte alla produzione di energia da fonti rinnovabili, ai sensi di quanto specificamente previsto dal D.Lgs. 03 marzo 2011, n. 28 (Decreto Romani), il presente progetto preliminare, demandato alle successive fasi progettuali, ed eventualmente già alle proposte migliorative da presentare in sede di gara, qualsiasi formulazione propositiva in merito, purché compatibile e coerente con il quadro di riferimento progettuale di cui al presente progetto e con le connotazioni paesaggistico-ambientali specifiche del sito di intervento, oltre che compatibile con le specifiche e gli obblighi imposti dal D.Lgs. suddetto e dai relativi Allegati I-2-3-4).*

## 11. PIANO DI GESTIONE DELLE MATERIE

Nella fase di realizzazione delle opere previste si renderà necessario provvedere all'adozione di misure atte a minimizzare possibili impatti sull'ambiente e sulle sue singole componenti, derivanti dall'esecuzione materiale delle lavorazioni. Allo scopo si dovrà prevedere la predisposizione di un opportuno piano di gestione delle attività di cantiere, da prefigurare già in fase di progettazione esecutiva.

Preliminarmente, si possono individuare le seguenti azioni minime necessarie al contenimento delle incidenze ambientali in fase esecutiva:

- Minima occupazione di superficie nella delimitazione dell'ambito di cantiere.
- Definizione ed individuazione, all'interno delle aree di cantiere, delle zone di stoccaggio ed accumulo temporaneo dei materiali necessari all'esecuzione degli interventi, ponendo particolare attenzione ad una localizzazione non prossima ad ambiti ambientalmente sensibili.
- Utilizzo di materiali a bassa potenzialità inquinante.
- Movimentazione dei materiali di lavoro e delle attrezzature ridotta al minimo indispensabile ed effettuata solo nelle aree interessate dal cantiere.
- Approvvigionamento dei materiali frequente e per minime quantità, onde evitare occasioni di accumulo.
- Utilizzo di materiali rispondenti a requisiti di ecologicità e rispetto ambientale.
- Minimo accantonamento ed accumulo nelle aree di cantiere dei materiali di scarto, dei residui delle lavorazioni e dei materiali di scavo e demolizione.
- Smaltimento dei suddetti materiali in discariche autorizzate o in punti di trattamento e riciclaggio.
- Riutilizzo *in situ* solo dei materiali eco-compatibili.

- Onde evitare il rischio di sversamenti di lubrificanti, carburanti ed altre sostanze inquinanti, si dovrà effettuare il controllo periodico dei circuiti oleodinamici degli automezzi e dei macchinari di cantiere utilizzati.

- Si dovranno adottare misure per evitare l'eccessivo innalzamento delle polveri nelle aree di cantiere e limitrofe.

- Si porrà attenzione a concepire ed organizzare le opere temporanee di regimazione delle acque superficiali in modo da non alterare l'equilibrio di funzionamento del preesistente sistema di raccolta e smaltimento della zona e dell'area urbana di riferimento.

- Nell'esecuzione degli interventi si dovrà prestare particolare attenzione alle pressioni ambientali e al loro mantenimento, oltre ove possibile che all'ampliamento e/o al ripristino delle superfici permeabili e sistemate a verde, considerata la scarsa presenza di tali componenti sia nell'area di intervento che nelle sue immediate prossimità.

- Nell'esecuzione delle opere in progetto non si dovrà prevedere la realizzazione di lavorazioni all'esterno delle aree di cantiere appositamente delimitate.

Data la tipologia degli interventi previsti in progetto, per la realizzazione delle opere si prevede il ricorso a materiale proveniente da cave locali regolarmente autorizzate e a materiali eco-compatibili facilmente reperibili sul mercato locale.

Per le operazioni di demolizione di strutture esistenti e di scavo si prevede l'utilizzo di macchine demolitrici e scavatrici ad azionamento oleodinamico ed autocarri da trasporto, limitatamente al tempo necessario per la completa realizzazione dell'intervento.

Per l'operazione di ri-asfaltatura delle sedi stradali interessate dai lavori di progetto, si prevede l'utilizzo di autocarri di trasporto, finitrici e rullo, limitatamente al tempo necessario per la completa realizzazione dell'intervento. Il materiale bituminoso da esportare sarà smaltito presso le apposite discariche, e comunque non sarà in alcun modo stoccato e/o diversamente riutilizzato in sito.

## 12. ARTICOLAZIONE DELL'INTERVENTO IN LOTTI FUNZIONALI

L'intervento di realizzazione del Polo scolastico di progetto si articolerà in 2 Stralci funzionali.

Nell'ambito del 1° Stralcio si prevede la realizzazione delle seguenti strutture:

- Blocco Scuola per l'infanzia (materna)





**TABELLA 1 - DIMENSIONAMENTO COMPLESSIVO DEGLI SPAZI**

**DIMENSIONAMENTO COMPLESSIVO PRELIMINARE**

**NUMERO MASSIMO ALUNNI**

Spazio aula	120	120
Spazio laboratorio	70	70

**TAB. 2 - AMPIEZZA MINIMA AREA NECESSARIA A COSTITUIRE UN'O. SCOLASTICO (IN D.M.)**

Spazio aula	120	120
Spazio laboratorio	70	70

**TAB. 3A - SUPERFICIE LORDA DEL POLO SCOLASTICO (IN D.M.)**

Spazio aula	120	120
Spazio laboratorio	70	70

**SUPERFICIE PER PARCHEGGI (IN ART. 21.4 DEL D.M.)**

Spazio aula	120	120	Spazio parcheggio (mq)	1.000 - 1.500
Spazio laboratorio	70	70	Spazio parcheggio (mq)	1.000 - 1.500

**SUPERFICIE RETTA MENA E SERVIZI ANNESSI (IN D.M.)**

Spazio aula	120	120	Spazio servizi	100
Spazio laboratorio	70	70	Spazio servizi	100

**SPAZI PER LE ATTIVITA' COLLETTIVE E COMPARTIMENTI E PER L'EDUCAZIONE FISICA - NELLE SCUOLE ELEMENTARI E MEDIA (IN D.M.)**

Spazio aula	120	120	Spazio attività	100
Spazio laboratorio	70	70	Spazio attività	100