



Servizio Assistenza Tecnica Enti Locali



COMUNE DI VALPERGA

## COMUNE DI VALPERGA

# REALIZZAZIONE DELL'EDIFICIO DELLA SCUOLA MEDIA COMUNALE "ARNULFI"

## PROGETTO FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

REV.	DESCRIZIONE-CONTENUTO	DATA	REDATTO	VERIFICATO
0	1° emissione	agosto 2016	MG	MV
<b>IL PROGETTISTA:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Arch. Monica GODINO <i>Città Metropolitana di Torino</i>			<b>NOME FILE:</b> 1601A_P_01_A_Relazione_tecnico_illustrativa	
			<b>CODICE ID. STRADA:</b> .....	
			<b>CODICE ID. COMMESSA:</b>  1601A	
 PROGETTO REDATTO dalla CITTA' METROPOLITANA DI TORINO <b>Servizio Assistenza Tecnica Enti Locali</b>		<b>visto: IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO</b> <input checked="" type="checkbox"/> Ing. Massimo VETTORETTI <i>Città Metropolitana di Torino</i>	<b>CODICE ID. OGGETTO:</b> .....	
<b>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Arch. Giancarlo Sandretto <i>Comune di Valperga</i>			<b>SCALA:</b>	
<b>OGGETTO:</b>  RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA			<b>TAVOLA N°:</b>  <b>A.01</b>	

## INDICE:

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AREA E STATO DI FATTO</b> .....	<b>2</b>
2.1	LOCALIZZAZIONE E SITUAZIONE SCOLASTICA .....	2
2.2	INQUADRAMENTO CATASTALE, URBANISTICO E DISPONIBILITÀ DELLE AREE.....	4
2.3	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E SISMICO.....	5
2.4	L'EDIFICIO SCOLASTICO ESISTENTE .....	6
<b>3</b>	<b>INTERVENTI IN PROGETTO</b> .....	<b>9</b>
3.1	OBIETTIVI .....	9
3.2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	10
3.3	FASE 1: LA DEMOLIZIONE DEL FABBRICATO SCOLASTICO ESISTENTE .....	10
3.4	FASE 2: ALLESTIMENTO DELLA SCUOLA PROVVISORIA - CARATTERISTICHE DELL'OPERA IN PROGETTO .....	11
3.5	FASE 3: NUOVA COSTRUZIONE - CARATTERISTICHE DELL'OPERA IN PROGETTO .....	12
<b>4</b>	<b>LA NUOVA SCUOLA</b> .....	<b>14</b>
4.1	IL DIMENSIONAMENTO DEGLI SPAZI.....	14
4.2	BREVI CENNI SU STRUTTURA, IMPIANTI, SOSTENIBILITÀ.....	15
4.3	LE SISTEMAZIONI ESTERNE .....	19
<b>5</b>	<b>PRIME INDICAZIONI SULL'ITER PROGETTUALE E CRONOPROGRAMMA DEL PROCEDIMENTO</b> .....	<b>20</b>
<b>6</b>	<b>ELENCO ELABORATI</b> .....	<b>22</b>

COMUNE DI VALPERGA (TO)  
REALIZZAZIONE DELL' EDIFICIO DELLA SCUOLA MEDIA COMUNALE "ARNULFI"  
RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA

## 1 PREMESSA

L'Amministrazione Comunale di Valperga, volendo correttamente programmare gli interventi relativi all'edificio scolastico destinato alla scuola secondaria di primo grado (scuola media di piazza Pastore), ha richiesto al servizio preposto della Città Metropolitana di Torino l'assistenza tecnica finalizzata ad uno studio di fattibilità/progetto preliminare per la realizzazione ex-novo oppure una riqualificazione funzionale della scuola media esistente.

L'assistenza tecnica è stata richiesta in data 18/01/2016 tramite PEC, ns. protocollo n. 6493/2016 del 20/01/2016 ed autorizzata con DVS n. 56 – 3900/2016 del 24/02/2016.

Sono stati effettuati due sopralluoghi e un confronto con l'ufficio tecnico e l'Amministrazione comunale, per definire le esigenze, i vincoli e le disponibilità e per condividere le soluzioni operative.

Nel frattempo è entrato in vigore il nuovo Codice dei Contratti, D.Lgs n.50 del 18.04.2016, che ha definito questo livello di progettazione come Progetto di fattibilità tecnica ed economica.

## 2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AREA E STATO DI FATTO

### 2.1 Localizzazione e situazione scolastica



*Fotografia aerea della zona con l'indicazione dell'area oggetto di intervento*

L'area della scuola media "Arnulfi" affaccia su piazza Pastore da cui ha gli accessi e i parcheggi di pertinenza scolastica. La piazza antistante è spaziosa ed è utilizzata come parcheggio e area di scarico e carico a servizio delle scuole.

COMUNE DI VALPERGA (TO)  
REALIZZAZIONE DELL' EDIFICIO DELLA SCUOLA MEDIA COMUNALE "ARNULFI"  
RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA

Il plesso scolastico di piazza Pastore si completa anche con la scuola primaria "Gays", edificio anch'esso di forma allungata che si trova dietro alla scuola media e con essa condivide gli accessi, le aree esterne pavimentate a verde, la palestra e la mensa scolastica.

Il fabbricato è circondato da un'estesa area, solo pavimentata lato ingresso scuola primaria e palestra con un ampio viale. La scuola media ha come ingresso solo un vialetto pedonale. Non sono individuabili parcheggi interni, salvo quelli di servizio alla mensa centralizzata, che ha anche un cortile indipendente recintato.

L'area di pertinenza scolastica è ampia, verde e alberata, ma non sono presenti attrezzature di gioco o di sport per nessuno dei due ordini di scuola.

L'area è completamente pianeggiante, recintata, immersa nel verde ed è inserita in un contesto prevalentemente residenziale. L'area è costeggiata dalla ferrovia canavesana che in quel tratto, da Rivarolo a Courgnè, e non è ancora elettrificato.

Essendo praticamente in centro paese, l'accesso alla piazza Pastore avviene dal tratto urbano della SP n.13, via Goffredo Villa, che in alcuni tratti presenta delle strettoie e durante il periodo scolastico risulta essere molto trafficato nei momenti di ingresso ed uscita da scuola con auto e autobus provenienti dai comuni vicini.



*Foto di piazza Pastore e via G.Villa*

Gli abitanti di Valperga sono 3180. La massima crescita demografica è avvenuta tra gli anni 1971 e 1981, coincidente con la costruzione della scuola media, ora la tendenza è stabile dopo una piccola riduzione avvenuta ad inizio degli anni 2000.

Le scuole pubbliche di Valperga fanno capo alla Direzione didattica di Courgnè.

In particolare la scuola "A.Arnulfi" è una sede associata della scuola secondaria di primo grado "G.Cena" di Courgnè. Ospita i ragazzi provenienti dai comuni in convenzione con Valperga (Salassa, Pertusio, San Ponso,..) ed altri studenti che si iscrivono da paesi limitrofi.

COMUNE DI VALPERGA (TO)  
REALIZZAZIONE DELL' EDIFICIO DELLA SCUOLA MEDIA COMUNALE "ARNULFI"  
RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA

I dati forniti dall'ufficio scuola del comune mostrano che attualmente, su una frequenza di 260 alunni, 90 sono residenti di Valperga, 80 provengono dai comuni convenzionati e 90 da fuori. In questa maniera negli anni si sono costituite 12 classi che sono in sovrannumero rispetto agli spazi a disposizione. Da quest'anno alla scuola media non viene più dato il servizio mensa perché non ci sono più rientri ma il refettorio serve alla scuola primaria adiacente e la cucina è anche cucina centralizzata che lavora per le case di riposo della zona.

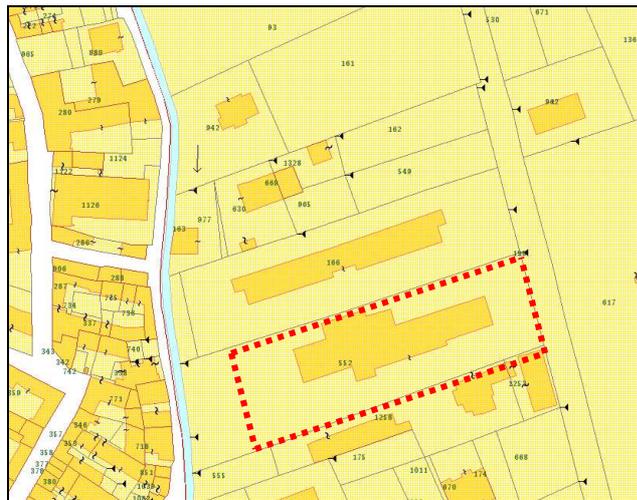
Non risulta esserci personale amministrativo e di segreteria nella sede di Valperga.

## 2.2 Inquadramento catastale, urbanistico e disponibilità delle aree

Il comune di Valperga si trova in parte su territorio pianeggiante e in parte sulle pendici della collina quindi presenta un' altitudine minima di mt. 336 e massima di mt. 727 slm ed ha un'estensione territoriale di 11.79 kmq; confina con i comuni di Castellamonte, Courgnè, Pertusio, Prascorsano, Salassa e San Ponso.

Il lotto della scuola è già di proprietà comunale e non sono necessarie ulteriori acquisizioni per il presente progetto.

Catastalmente è censito al Foglio n. 7 particella n. 552 con una superficie di 6000 mq, di cui una parte destinata a spazio esterno di parcheggio.



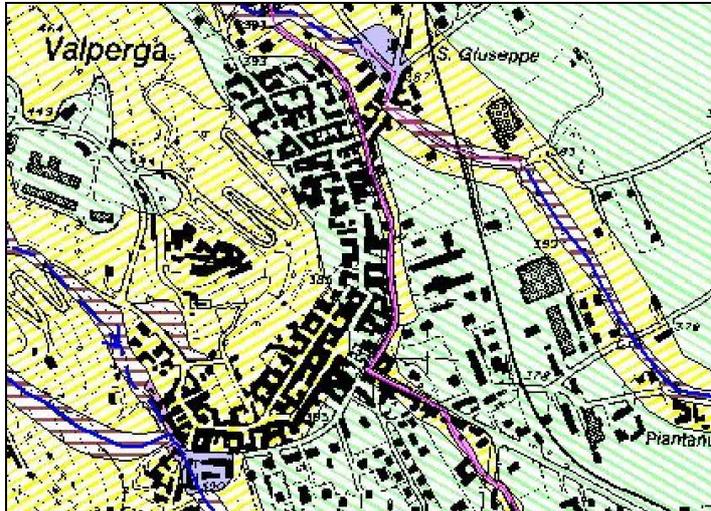
*Estratto catastale con indicazione della parte recintata di pertinenza della scuola Arnulfi*



*Estratto dall' allegato D3.a del PRGC vigente*

COMUNE DI VALPERGA (TO)  
REALIZZAZIONE DELL' EDIFICIO DELLA SCUOLA MEDIA COMUNALE "ARNULFI"  
RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA

Dal punto di vista urbanistico il PRGC vigente individua il lotto come area destinata ad attrezzature di interesse comune ed istruzione.



*Estratto dalla carta di sintesi della pericolosità idrogeologica dic.2004 allegata al PRGC vigente*

Dalla consultazione della cartografia non risultano vincoli che limitano la capacità edificatoria o di trasformazione dell'area in oggetto.

L'unico vincolo evidente è la fascia di rispetto della ferrovia, con divieto di edificabilità entro la distanza di 30 m dalla rotaia (art.52 della NTA PRGC).

A nord del plesso scolastico c'è un'area verde pubblica destinata a parco, gioco e sport. E' questa l'area a disposizione che potrebbe ospitare una struttura provvisoria.

Anche per l'allestimento della struttura prefabbricata si ritiene non ci siano vincoli se non il rispetto della distanza di 30 mt dalla ferrovia e la distanza dalla strada comunale.

### **2.3 Inquadramento geologico e sismico**

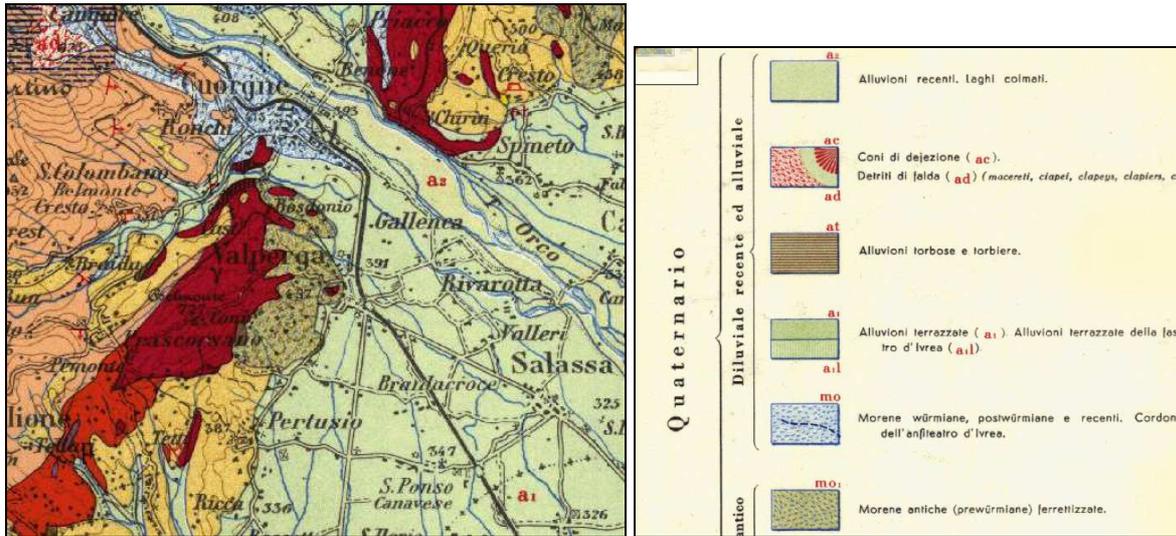
*Aspetti geologici e litotecnici.* L'area ricade nelle ghiaie sabbiose fluvioglaciali del Pleistocene superiore. I depositi sabbiosi-limosi, con rari clasti, coprono di 3-4 metri i depositi ghiaiosi con un medio grado di alterazione e un grado di addensamento da medio ad elevato.

*Geomorfologia e fenomeni di dissesto.* Ambito edificato pianeggiante privo di elementi morfologici di rilievo e non è interessato da fenomeni di dissesto. Tanto che è classificato in classe I, area caratterizzata da condizioni di pericolosità geomorfologica nulla o trascurabile tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche.

*Idrogeologia.* Non ci sono dati utili sulla soggiacenza precisa dell'acquifero superficiale. A sud dell'area sono presente due pozzi ad uso idropotabile con relative aree di salvaguardia che non interessano comunque l'area in oggetto.

*Idrografia di superficie.* Nell'area e nella zona circostante non sono presenti corsi d'acqua, infatti risultano ininfluenti i corsi d'acqua principali che si trovano ad est quali il torrente Gallenca e il torrente Orco.

COMUNE DI VALPERGA (TO)  
REALIZZAZIONE DELL' EDIFICIO DELLA SCUOLA MEDIA COMUNALE "ARNULFI"  
RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA



Estratto dalla carta geologica d'Italia - foglio n. 42 Ivrea

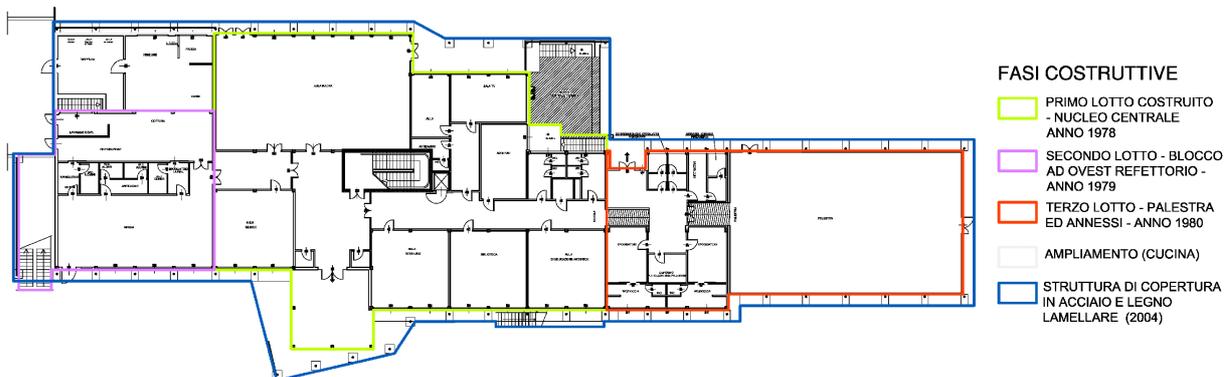
**Aspetti sismici.** Con riferimento alla Deliberazione della giunta Regionale del 21/5/2014 n.65-7656 il Comune di Valperga risulta classificato in zona 4. In ogni caso per determinare le caratteristiche geotecniche del terreno di fondazione prima di edificare si dovranno eseguire sondaggi specifici e redigere una relazione geologica-geotecnica.

## 2.4 L'edificio scolastico esistente

L'edificio scolastico "Arnulfi" risale alla fine degli anni '70 ed è un fabbricato di due piani fuori terra (oltre un piano interrato, prevalentemente piano tecnico ospitante solo la centrale termica).

Nato proprio come scuola media per 9 classi, prevedeva in origine 9 aule ordinarie oltre a laboratori, locali per attività speciali, auditorium, locali mensa e refettorio, palestra con servizi e spogliatoi.

Il complesso fu realizzato in più lotto ai quali si è aggiunta, 25 anni dopo, una nuova copertura, ovvero un'ampia tettoia a copertura di tutti i blocchi. Nel 1978 fu costruito un nucleo centrale, nel 1979 il blocco cucina e refettorio a cui a distanza di poco si è aggiunta la palestra per poi seguire con un ampliamento, in aderenza, della cucina.



PIANTA PIANO TERRENO

COMUNE DI VALPERGA (TO)  
REALIZZAZIONE DELL' EDIFICIO DELLA SCUOLA MEDIA COMUNALE "ARNULFI"  
RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA

La struttura che fa da sopra-copertura risale invece al 2004 e fu voluta per ovviare i problemi di infiltrazioni meteoriche dai tetti piani della scuola.

La scuola è stata costruita utilizzando la prefabbricazione (ad eccezione per il piano interrato che costituisce il basamento che è in C.A. come anche il nucleo centrale delle scale). La struttura in elevazione è intelaiata metallica con travi IPE e HEA e i solai in lamiera grecata.

Le fondazioni continue, i muri del piano interrato e il corpo scala sono in calcestruzzo armato. Dalla documentazione e dalle prove effettuate le strutture di questo piano tecnico interrato risultano buone e dal punto di vista sismico richiedono solo pochi interventi di adeguamento. Un solaio latero-cementizio a livello del piano terra chiude questo vano che è accessibile da tre scale e ospita la sottocentrale termica e il passaggio degli impianti.



*Viste generali e particolari dell'attuale scuola media – esterno ed interno*

Dalla sommità dei muri di fondazione partono i pilastri a maglia regolare interasse 3-4 mt che presentano in diversi punti già segni di degrado dovuto al contatto con l'acqua alla base delle colonne e alla sommità nelle giunzioni, causa numerose infiltrazioni d'acqua dalla copertura negli anni.

Tra i blocchi cucina, nucleo aule, nucleo spogliatoi e palestra sono presenti giunti di dilatazione con il raddoppio degli elementi verticali.

La struttura del locale palestra invece è costituito da portali reticolari in elementi tubolari ad interasse di 4 mt con elementi di collegamento e controventi e solaio superiore di semplice lamiera grecata.

La nuova copertura è sostenuta da colonne tubolari in acciaio che reggono travi in legno lamellare e pannelli estrusi in lamiera in lega di alluminio come copertura.

I tamponamenti della struttura originaria sono del tipo sandwich metallici con poliuretano espanso all'interno. Le tramezzature e i controsoffitti sono prevalentemente in cartongesso e i serramenti in alluminio.

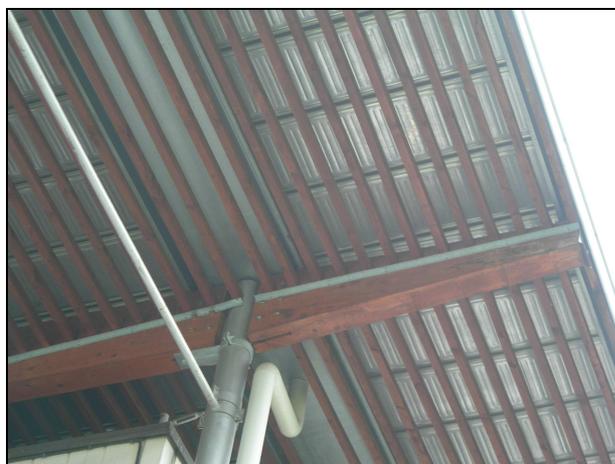
COMUNE DI VALPERGA (TO)  
REALIZZAZIONE DELL' EDIFICIO DELLA SCUOLA MEDIA COMUNALE "ARNULFI"  
RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA

Negli anni sono stati affrontati lavori di adeguamento alla normativa antincendio (costruzione scale di sicurezza) e abbattimento delle barriere architettoniche, con inserimento dell'impianto ascensore.

Le finiture quali i pavimenti, i rivestimenti, le porte, gli impianti termico e idricosanitario, sono rimasti prevalentemente quelli degli anni di costruzione e comportano diversi e diffusi problemi di manutenzione.

La nuova centrale termica, seminterrata e alimentata a gas metano, è a servizio della scuola Arnulfi e della scuola primaria retrostante.

Dal punto di vista della sicurezza antisismica si ricorda che l'edificio scolastico è un edificio strategico e che comunque, indipendentemente dalla zona sismica di appartenenza, la struttura esistente non corrisponde alle attuali norme in materia, e dovrà comunque essere adeguata nel caso in cui si volessero attuare interventi strutturali (rif. Verifica della vulnerabilità sismica delle strutture redatta da ing. M.Ferro - ottobre 2015).



*Viste generali e particolari dell'attuale scuola media – esterno ed interno*

COMUNE DI VALPERGA (TO)  
REALIZZAZIONE DELL' EDIFICIO DELLA SCUOLA MEDIA COMUNALE "ARNULFI"  
RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA



### 3 INTERVENTI IN PROGETTO

#### 3.1 Obiettivi

Per la stesura del progetto di fattibilità tecnica ed economica sono state prese in considerazione le principali esigenze espresse ovvero:

- Avere una struttura nuova che non ripresenti più i costanti problemi e costi di manutenzione;
- Progettare un nuovo edificio dimensionato solo più per 9 classi, mantenendo una continuità con la scuola primaria esistente e la possibilità di condividere spazi comuni;
- Fornire alla scuola spazi sicuri, adeguati normativamente e strutturalmente;
- Il nuovo edificio scolastico dovrà essere sostenibile dal punto di vista ambientale ovvero energeticamente efficiente e, ove possibile, si impieghino materiali naturali e si sfruttino le energie rinnovabili, e si riduca drasticamente la spesa per il riscaldamento;
- Mantenere in loco una cucina centralizzata che serve anche altre strutture;
- Ridurre al minimo il periodo necessario per il cantiere in modo da contenere il disagio di una nuova sede e i costi a carico dell'Amministrazione;
- Contenere al più la spesa con un intervento che sia efficiente e che non comporti eccessivi costi di futura gestione.

La proposta progettuale inoltre sviluppa alcuni presupposti quali:

- flessibilità, versatilità e condivisione di luoghi ed ambienti (*civic-center*);
- spazi a misura di studente (*spazi per il gruppo e spazi individuali*);
- luoghi di studio confortevoli;
- scelte architettoniche bio-climatiche;
- facilità di accesso ed accessibilità alle persone diversamente abili;
- sicurezza degli ambienti.

### **3.2 Normativa di riferimento**

I principali riferimenti normativi sono elencati di seguito:

- D.M. 18/12/1975 "Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica" e s.m.i.;
- Linee guida del MIUR (aprile 2013) "Norme tecniche-quadro, contenenti gli indici minimi e massimi di funzionalità urbanistica, edilizia, anche con riferimento alle tecnologie in materia di efficienza e risparmio energetico e produzione da fonti energetiche rinnovabili, e didattica indispensabili a garantire indirizzi progettuali di riferimento adeguati e omogenei sul territorio nazionale";
- D.P.R. 81/2009 "Norme per la riorganizzazione della rete scolastica e il razionale ed efficace utilizzo delle risorse umane della scuola";
- D.M. 26/08/1992 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica", D.M. 03/08/2015 "Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139";
- L.13/89 e s.m.i., D.M. n.236 del 14/06/1989, DPR 24/07/1996 n.503 - Norme per il superamento delle barriere architettoniche;
- D.M. 14/01/2008 e s.m.i. "Norme tecniche delle costruzioni";
- Legge 447/1995 (Legge quadro sull'inquinamento acustico) e relativi decreti attuativi (DPCM 5.12.1997) e Circolare del ministero dei lavori pubblici n.3150 del 22.05.1967 - L.R. 52/2000 e relative delibere regionali attuative - Norme isolamento acustico;
- D.Lgs. 192/05 del 19.08.2005 e D.L. 311/06 del 29.12.2006 e s.m.i., L.R. 13/2007, D.M. 26/06/2015 Norme in materia di isolamento termico;
- D.Lgs.n. 50 del 18/04/2016 - Nuovo codice Contratti;
- D.P.R. 207/2010 e s.m.i.- Regolamento;
- D.Lgs.81/2008 "Testo unico per la sicurezza" e s.m.i.;
- D.P.R. 380/2001 e s.m.i. "Testo unico per l'edilizia"
- D.M. n.37/2008 e s.m.i. normativa di riferimento per gli impianti;
- Normative tecniche e disposizioni di settore (es. Regolamento regionale sulla disciplina della preparazione e somministrazione degli alimenti e bevande 2008);
- Norme tecniche del PRGC vigente e Regolamento edilizio del Comune di Valperga.

### **3.3 FASE 1: La demolizione del fabbricato scolastico esistente**

L'edificio pur avendo una copertura costruita recentemente ha grossi problemi di manutenzione e di dispersione termica legati alla sua tipologia di prefabbricazione e alla vetustà.

Dai sopralluoghi effettuati e dalla consultazione della relazione sulla vulnerabilità sismica redatta dall'ing. Ferro è stato possibile considerare che alcune parti o alcune strutture esistenti possono essere mantenute e recuperate in quanto staticamente valide, riducendo i costi di demolizione e poi di ricostruzione.

COMUNE DI VALPERGA (TO)  
REALIZZAZIONE DELL'EDIFICIO DELLA SCUOLA MEDIA COMUNALE "ARNULFI"  
RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA

Tali considerazioni sono state fatte alla luce di una verifica dimensionale della nuova scuola che ha confermato come ricostruire due piani di scuola nuova sull'impronta della vecchia era possibile.

La sovra-copertura purtroppo sarà da rimuovere completamente sia per i problemi che presenta, sia per l'impedimento che costituirebbe in sede di montaggio della nuova costruzione.

Il volume scatolare prefabbricato può essere demolito per parti avendo giunti strutturali in essere (scuola nata a blocchi).

Nelle fasi progettuali successive si dovrà elaborare un progetto di demolizione dell'edificio, che potrebbe anche essere di tipo selettivo, magari per affrontare lotti funzionalmente indipendenti, ma che richiederà specifici apprestamenti di sicurezza per i lavoratori e per l'utenza.

E' prevedibile un recupero degli elementi strutturali metallici che potrà ridurre considerevolmente i costi di smaltimento.

### **3.4 FASE 2: Allestimento della scuola provvisoria - Caratteristiche dell'opera in progetto**

Anche se si tratta di una struttura temporanea allestita e noleggiata per circa 1 anno, anche il prefabbricato in monoblocchi assemblati richiederà un progetto e il conseguimento delle autorizzazioni necessarie al funzionamento (parere ASL, parere VVF, etc.).

L'area che il Comune avrebbe individuato è molto ampia, vicina alle scuole e verde ma non c'è una superficie pavimentata che possa costituire il basamento. Quindi dopo aver eseguito gli allacciamenti si tratterà di realizzare un battuto in cls sul quale poggeranno i monoblocchi prefabbricati costituiti da:

- longheroni metallici a sostegno di un piano di calpestio in lastre di truciolare idrorepellente, rivestito con tappeto in pvc o in piastrelle ceramiche;
- pareti in pannelli sandwich coibentati, formati da doppio supporto in acciaio zincato preverniciato con interposto poliuretano espanso rigido - il tutto avrà un trattamento ignifugo;
- la copertura inclinata sarà in travi a traliccio metallico a sostegno di lastre grecate precoibentate e controsoffitti in gesso REI 60;
- gli infissi saranno in alluminio verniciato con vetrocamera e antisfondamento; porte cieche o metà vetrate, con maniglione antipanico, finestre anta/ribalta;
- tutti i profili di contenimento pannelli, di finitura, le grondaie e il fascione di finitura del tetto saranno in acciaio zincato preverniciato;
- impianto elettrico a norma sarà applicato a parete con canalina in pvc ignifugo, secondo norme CEI, con componenti a marchio IMQ, completo di quadro generale e condizionatori monoblocco o split e termoconvettori per riscaldamento.

Le ditte specializzate per il noleggio si occupano del trasporto, il montaggio e successivamente lo smontaggio dei monoblocchi.

COMUNE DI VALPERGA (TO)  
 REALIZZAZIONE DELL' EDIFICIO DELLA SCUOLA MEDIA COMUNALE "ARNULFI"  
 RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA

### 3.5 FASE 3: Nuova costruzione - Caratteristiche dell'opera in progetto

La nuova scuola si articolerà nuovamente su due livelli fuori terra.

Inoltre a piano interrato permarranno alcuni locali tecnici (esempio sottocentrale) e a piano seminterrato il locale centrale termica.

Gli spazi previsti al piano terra sono:

- l' atrio;
- n. 3 aule per attività didattiche normali;
- n. 1 aula speciale ovvero l' "atelier";
- l'aula magna ovvero il "civic center";
- i ripostigli/depositi;
- i servizi igienici maschi/femmine e diversamente abili;
- la biblioteca con il suo deposito, anche archivio;
- il refettorio (*in condivisione con la scuola primaria*) e servizi;
- la cucina centralizzata con spogliatoio e servizi igienici per il personale;
- la palestra con n.3 spogliatoi, servizi igienici, infermeria e deposito.

Ed al piano primo sono:

- n. 6 aule per attività didattiche normali e n.2 aule di sostegno;
- n. 4 aule speciali ovvero "atelier"
- la sala insegnanti;
- l'aula di musica e ripostiglio annesso
- lo spogliatoio per il personale con servizi igienici;
- n.2 uffici spaziosi;
- i servizi igienici maschi/femmine e diversamente abili e a servizio degli uffici.

DESCRIZIONE ATTIVITA'	numero locali	superficie netta locali (mq)
<b>Attività didattiche normali:</b>		
Aule piano terreno	1	42,50
	2	50,40
Aule a primo piano	1	41,30
	2	42,50
	3	50,40
	1	32,20
	1	19,45
<i>Totale aule</i>	<b>11</b>	<b>472,45</b>
<b>Attività didattiche speciali:</b>		
Atelier P.T.	1	26,60
Atelier 1°P	1	65,30
Aula speciale 1°P	1	47,90
Aula speciale 1°P	1	52,70
Aula speciale 1°P	1	64,50
<i>Totale locali per attività speciali</i>	<b>5</b>	<b>257,00</b>

COMUNE DI VALPERGA (TO)  
 REALIZZAZIONE DELL' EDIFICIO DELLA SCUOLA MEDIA COMUNALE "ARNULFI"  
 RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA

DESCRIZIONE ATTIVITA'	numero locali	superficie netta locali (mq)
<b>Attività didattiche musicali:</b>		
Aula musica 1°P	1	53,70
<b>Attività collettive:</b>		
Aula magna a PT (att. Integrative e parascolastiche) e locale di servizio	2	152,70
Biblioteca alunni a PT+ripostiglio	2	70,10
Mensa (refettorio) a PT e relativi servizi (*)-cucina centralizzata	1	90,00
	1	125,00
	2	215,00
<b>Attività complementari:</b>		
Atrio	1	65,30
Uffici (sede distaccata senza DD)	2	67,10
Sala insegnanti	1	28,90
Sala collaboratori	1	8,80
		104,80
<b>Connettivo e servizi igienici</b>		
Servizi igienici piano terra	3	37,90
Servizi igienici primo piano	5	45,10
Connettivo piano terra		120,00
Connettivo primo piano		196,90
Scala interna ed ascensore		92,30
Ripostigli piano terra	1	1,50
Ripostigli primo piano	1	10,00
<i>Totale connettivo e servizi</i>		503,70
<b>Palestra</b>		
Spogliatoi ed annessi	1	175,00
Locale palestra	1	244,00
<i>Totale palestra</i>		419,00

Lo spazio refettorio, comune a tutte e due le scuole, è previsto all'interno dello stesso blocco accessibile indipendentemente. Nel refettorio ci sarà la possibilità di diversificare gli arredi e gli orari di utilizzo.

Si prevedono anche separazioni che rendano fruibile a gruppi più ristretti il refettorio aumentando il confort acustico degli utenti e flessibile l'utilizzo.

La cucina centralizzata sarà ricostruita nel medesimo posto, parzialmente ridotta come spazi di dispensa ma migliorata dalla presenza di una tettoia di copertura dell'accesso carico-scarico.

La palestra annessa alla scuola che verrà solo riqualificata, manterrà le sue dimensioni, l'illuminazione dall'alto e un accesso comodo anche per l'utilizzo da parte della scuola primaria e per gli utenti in orario extrascolastico. Verranno ricostruiti completamente i servizi alla palestra.

Si manterranno la scala centrale che non sarà più compartimentata per l'antincendio e la scala esterna di sicurezza verso la piazza. Una nuova scala di sicurezza esterna invece verrà costruita sul fronte nord.

COMUNE DI VALPERGA (TO)  
REALIZZAZIONE DELL' EDIFICIO DELLA SCUOLA MEDIA COMUNALE "ARNULFI"  
RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA

## 4 LA NUOVA SCUOLA

### 4.1 Il dimensionamento degli spazi

L'amministrazione comunale chiede di dimensionare la nuova scuola sulla base del fabbisogno del comune di Valperga e dei comuni limitrofi convenzionati, riducendo pertanto il numero di classi ospitabili da 12 a 9.

La costruzione di nuovo plesso scolastico richiede una verifica del lotto di pertinenza avendo come riferimento i valori indicati nella tabella che segue (utilizzando come numero massimo di alunni per classe quanto indicato nel D.P.R.81/2009):

	<i>n.massimo di alunni per classe da DM 81/2009</i>	
<i>numero di classi di scuola secondaria di primo grado</i>		<i>totale massimo alunni</i>
<b>9</b>	<b>28</b>	<b>252</b>

**TABELLA 2 D.M. 18.12.1975 e s.m.i. - AMPIEZZA MINIMA DELL'AREA NECESSARIA ALLA COSTRUZIONE DI UN EDIFICIO SCOLASTICO - SCUOLA MEDIA**

<i>Numero Classi</i>	<i>Sup. min. da standard D.M. 18.12.1975 (mq)</i>	<i>Sup. attuale lotto scolastico (mq)</i>	<i>VERIFICA</i>
<b>9</b>	<b>5490</b>	<b>6000</b>	<b>ok</b>

VERIFICA RAPPORTO DI COPERTURA	mq		
Superficie lotto di stretta pertinenza complesso scolastico	<b>6000</b>		
Sup. coperta in progetto	<b>1532</b>		
Rapporto di copertura		<b>26 %</b>	<b>Ok &lt; 1/3 (art. 2.1.3 D.M. 18.12.1975)</b>

**TABELLA 3/A D.M. 18.12.1975 e s.m.i. - SUPERFICI LORDE PER ALUNNO - SCUOLA MEDIA**

	<i>n°Classi</i>	<i>n. massimo alunni</i>	<i>totale alunni</i>	
<i>Numero alunni</i>	<b>9</b>	<b>28</b>	<b>252</b>	
	<i>mq/alunno</i>	<i>totale alunni</i>	<i>mq</i>	<i>VERIFICA</i>
<i>SLP da standard D.M. 18.12.1975</i>	<b>9,61</b>	<b>252</b>	<b>2422</b>	
<i>SLP in progetto</i>	<b>2525</b>	<b>&gt;</b>	<b>2422</b>	<b>Ok</b>

- Superficie lorda di pavimento (S.L.P.) 2525 m<sup>2</sup>
- Superficie netta calpestabile (S.N.C.) 2313 m<sup>2</sup> → (90 % di S.L.P.)
- Superficie coperta 1532 m<sup>2</sup>
- Altezza interna dei locali 3,00 mt (palestra altezza media 6.45 mt, sotto trave)
- Volume lordo complessivo (fuori terra) circa 9.800 m<sup>3</sup>

COMUNE DI VALPERGA (TO)  
REALIZZAZIONE DELL' EDIFICIO DELLA SCUOLA MEDIA COMUNALE "ARNULFI"  
RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA

<b>TABELLA 7 - SUPERFICI NETTE (CALPESTABILI ) PER ALUNNO - SCUOLA MEDIA D.M. 18.12.1975 e s.m.i.</b>				
<b>DESCRIZIONE ATTIVITA'</b>	<i>mq/alunno da indici min.standard D.M. 1975</i>	<i>superficie minima da prevedere per attività (mq)</i>	<i>superficie in progetto per attività (mq)</i>	<i>mq/alunno in progetto</i>
<b>Attività didattiche:</b>				
<i>Attività didattiche normali</i>	1,8	454	<b>472</b>	<b>1,87</b>
<i>Attività didattiche speciali</i>	0,8	202	<b>257</b>	<b>1,02</b>
<i>Attività didattiche musicali</i>	0,18	45	<b>54</b>	<b>0,21</b>
<b>Attività collettive:</b>				
<i>attività integrative e parascolastiche</i>	0,6	151	<b>153</b>	<b>0,61</b>
<i>biblioteca alunni</i>	0,27	68	<b>70</b>	<b>0,28</b>
<i>mensa e relativi servizi (*1)</i>	0,5	126	<b>215</b>	<b>(*1) 0,85</b>
<b>Attività complementari:</b>				
<i>Atrio</i>	0,2	50	<b>65</b>	<b>0,26</b>
<i>Uffici (*2)</i>	0,6	151	<b>105</b>	<b>(*2) 0,42</b>
<i>Somma indici minimi parziali</i>	4,95			
<b>Connettivo e servizi igienici (min. 40% della somma)</b>	1,98	499	<b>504</b>	<b>2,00</b>
<b>Palestra tipo A1 e relativi servizi: min</b>	330 mq		<b>419</b>	
<i>(*1) con ipotesi di 70% partecipanti e due turni – si tratta di cucina centralizzata quindi sovradimensionata</i>				
<i>(*2) la direzione didattica non è presente in loco quindi uffici più contenuti</i>				

#### **4.2 Brevi cenni su struttura, impianti, sostenibilità.**

Le pareti che saranno anche struttura portante saranno realizzate in pannelli di legno multistrato (X-lam) spessore 12 cm rivestito all'esterno da 12 cm di lana di roccia con finitura in legno o intonacata e all'interno con 5 cm di lana di roccia e pannelli in fibra di legno e cemento.

Ove opportuno si prevede di realizzare una facciata ventilata, in grado di ridurre il surriscaldamento delle pareti nella stagione estiva.

Anche i solai, compreso quello di copertura, saranno in xlam, superiormente con isolamento di circa 24 cm di lana di roccia.

La struttura lignea poggerà sul basamento in C.A. esistente, che verrà regolarizzato come piano di appoggio a seguito della demolizione e rinforzato simicamente con opere edili di collegamento. Il piano interrato esistente, non abitabile, costituisce un' ottima fondazione ed isolamento contro l'umidità oltreché vano tecnico.

COMUNE DI VALPERGA (TO)  
 REALIZZAZIONE DELL' EDIFICIO DELLA SCUOLA MEDIA COMUNALE "ARNULFI"  
 RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA

La tipologia costruttiva in legno consente di ridurre le tempistiche del cantiere e il costo complessivo dell'opera non riducendo la prestazione complessiva dell'edificio, anzi migliorando il comportamento sismico del fabbricato, impiegando un materiale proveniente da fonte rinnovabile, traspirante, naturale.



*Vista tridimensionale della scuola in progetto*

I manti di copertura saranno realizzati in pannelli di lamiera grecata installati su strutture di sostegno in legno lamellare (con travi di tipo reticolare curve) e saranno ventilati. Per la palestra una doppia falda partirà dal lucernario centrale e sarà sostenuta dall'attuale struttura a travi reticolari tubolari, profili omega, isolamento e lastre grecate in lamiera.

Nel corpo centrale si prevede di realizzare un tetto "verde" ovvero con un ricoprimento in terra poi inerbata. Si curerà prima di tutto l'impermeabilizzazione che sarà costituita da una membrana in pvc antiradice molto spessa su massetto in pendenza.

Sopra la membrana e sopra ad un feltro di protezione si poserà un elemento di accumulo e di drenaggio a rete. Solo sopra un ulteriore telo filtrante si realizzerà lo strato di terreno per l'inerbimento.

Il tetto giardino ha il vantaggio migliorare le condizioni acustiche, tenere più bassa la temperatura dei locali in estate, garantire la protezione il manto che impermeabilizza la copertura e dà indubbi i vantaggi di inserimento ambientale ed evita il surriscaldamento.

I serramenti saranno in legno con vetro camera costituito da doppia lastra di vetro stratificato con interposto gas argon. Per evitare la dispersione del calore i vetri saranno basso emissivi.

Le strutture orizzontali saranno schermate da un controsoffitto in lastre in cartongesso REI e sopra transiteranno gli impianti. I divisori, non portanti, saranno anch'essi pareti leggere in lastre in cartongesso con interposto materassino in lana di roccia e questo ha il vantaggio di poter rimuovere la parete per unificare spazi e dare maggiore flessibilità.

L'isolamento dei solai potrebbe avvenire con l'impiego di argilla espansa sfusa.

Uno studio particolare è rivolto al corretto orientamento dell'edificio, assicurando ad ogni

COMUNE DI VALPERGA (TO)  
REALIZZAZIONE DELL'EDIFICIO DELLA SCUOLA MEDIA COMUNALE "ARNULFI"  
RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA

locale un ampio affaccio sufficientemente vetrato preferibilmente verso sud che consente di sfruttare il solare passivo in inverno e di illuminare correttamente gli ambienti nei mesi estivi, evitando all'edificio spiacevoli fenomeni di surriscaldamento mediante l'utilizzo di vetri selettivi e/o frangisole. L'affaccio verso nord è stato utilizzato in prevalenza per i corridoi, per gli ambienti ad uso saltuario (per lo più locali di servizio) o poco utilizzati dagli alunni.

Il progetto acustico di un ambiente scolastico, di ogni tipo, è finalizzato al conseguimento di condizioni ambientali ideali per la comunicazione verbale tra gli scolari e tra questi e l'insegnante. Il requisito di buona comprensione verbale è necessario non solo nelle aule didattiche ma in ogni ambiente ove sia effettuata attività didattica.

Le soluzioni che si dovranno adottare per rispettare e migliorare i requisiti acustici sono essenzialmente due: la prima è relativa al progetto del fono-isolamento per la riduzione del rumore di fondo, la seconda è relativa al progetto del fono-assorbimento per la riduzione della riverberazione sonora. Particolare attenzione verrà posta a quest'aspetto in fase di progettazione esecutiva.



*Viste tridimensionali della scuola in progetto*



In generale la scelta dei materiali da costruzione e di finitura verrà fatta in considerazione delle componenti di durabilità, di manutenibilità, di sostenibilità, di costo e di estetica. Inoltre gli stessi non dovranno derivare da una filiera produttiva inquinante e non dovranno rilasciare sostanze tossiche.

COMUNE DI VALPERGA (TO)  
REALIZZAZIONE DELL'EDIFICIO DELLA SCUOLA MEDIA COMUNALE "ARNULFI"  
RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA

Un corretto isolamento delle pareti perimetrali (sia invernale sia estivo in termini di sfasamento termico), una buona traspirabilità dei materiali e una regolazione dell'umidità in eccesso con il ricambio d'aria naturale, saranno perseguiti per aumentare il confort degli occupanti, assieme all'utilizzo di materiali naturali e bio-compatibili, ad esempio isolanti con fibre minerali o naturali, intonaci a base di calce, pitturazioni con prodotti esenti da solventi naturali.

L'ipotesi progettuale prevede di realizzare un edificio a consumo energetico quasi nullo, classificando la scuola alla migliore classe energetica raggiungibile attraverso l'utilizzo di tipologie di tamponamento a bassissima trasmittanza termica, la riduzione delle dispersioni per ventilazione e all'uso di fonti energetiche rinnovabili.

Il progetto infatti è pensato per rispondere al meglio ai requisiti valutati nell'ambito del Protocollo Itaca della Regione Piemonte-agg.2009 e Protocollo Itaca Nazionale per destinazione d'uso scolastico 2012. I criteri vanno dalla scelta del sito (privilegiate aree già antropizzate o contaminate), all'energia rinnovabile utilizzata, all'utilizzo di materiali eco-compatibili, all'utilizzo indoor e per irrigazione dell'acqua piovana recuperata, alla riduzione o annullamento delle emissioni in CO<sub>2</sub>, al benessere visivo, termo igrometrico ed acustico.

Dal punto di vista impiantistico si prevede l'installazione dei seguenti sistemi, allo scopo di utilizzare per quanto possibile fonti energetiche rinnovabili e migliorare il comfort ambientale:

1. Il riscaldamento di tutti gli spazi, tranne per i servizi igienici, è previsto di tipo radiante a pavimento, suddiviso in circuiti per ciascuno dei quali è predisposto un termostato ambiente. Per i servizi igienici sono previsti radiatori del tipo in acciaio tubolare a bassa pericolosità in caso di contusione, dotate di valvola termostatica.
2. Si realizzerà una centrale termica con pompe di calore a scambio aria-aria;
3. Si ipotizza l'installazione di un impianto solare termico (copertura del fabbisogno annuo almeno del 60%) avente la funzione eventuale di integrare la produzione di acqua calda sanitaria da parte della pompa di calore.
4. Per rendere maggiormente sostenibile l'intervento e ridurre il consumo di energia elettrica proveniente dalla rete, si prevede di inserire un impianto fotovoltaico dimensionato sul fabbisogno (eventualmente delle due scuole). La tipologia di pannello e la posizione saranno valutati sulla base dei rendimenti degli stessi e degli studi di esposizione solare del sito.
5. Verrà realizzato un impianto di recupero delle acque piovane, che dovrà servire per l'irrigazione delle aree esterne sistemate a verde e potrà servire le cassette di scarico dei wc (con rete di distribuzione dedicata).
6. E' previsto l'impianto di ventilazione meccanica, sicuramente in palestra, in cucina, nel refettorio, in aula magna ed eventualmente in quei locali ove la qualità dell'aerazione naturale non fosse ottimale. La VMC è indispensabile per il ricambio d'aria di una scuola, perdendo però il minor quantitativo possibile di calore grazie al recupero del calore nell'aria in uscita tramite un scambiatore

COMUNE DI VALPERGA (TO)  
REALIZZAZIONE DELL'EDIFICIO DELLA SCUOLA MEDIA COMUNALE "ARNULFI"  
RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA

L'impianto idrico antincendio verrà progettato seguendo le prescrizioni contenute nel D.M. 26/08/1992 "Norme di prevenzioni incendi per l'edilizia scolastica", considerando che la scuola è composta da un unico comparto antincendio di superficie inferiore a 6000mq ed altezza antincendio inferiore a 12 m. L'impianto verrà alimentato da una nuova presa da derivare dalla tubazione dell'acquedotto; la nuova presa sarà dimensionata per garantire una portata minima di 360l/min per ogni colonna montante ed il funzionamento contemporaneo di due colonne e per assicurare una portata di 120l/min con pressione residua di 1.5bar ai tre idranti idraulicamente più sfavoriti per almeno 60min. Dalla presa sarà realizzata una linea interrata ed una rete ad anello dalla quale saranno derivate delle colonne montanti e alimentazioni dirette ad idranti UNI 45 di piano. All'esterno dell'edificio sarà collocato un attacco autopompa.



*Vista tridimensionale della scuola in progetto*

Tutti gli ambienti interni godranno di un'ampia illuminazione naturale integrata con illuminazione artificiale che terrà in considerazione della quantità di illuminazione necessaria, la qualità della luce e la distribuzione dei corpi illuminanti. Per limitare i consumi e contenere i costi di gestione si potranno utilizzare sorgenti luminose a basso consumo, sistemi di controllo della luminosità dei locali e sensori di presenza persone.

#### **4.3 Le sistemazioni esterne**

Gli accessi al plesso saranno quelli attuali con la possibilità di pavimentare una zona più ampia per valorizzare il nuovo ingresso alla scuola media e utilizzare anche l'accesso carraio.

Nella superficie libera dell'area del complesso è in progetto la realizzazione di una piastra sportiva, polivalente, ma delle dimensioni per il gioco della pallavolo utilizzabile da entrambe le scuole.

I marciapiedi saranno completamente accessibili per l'assenza di barriere architettoniche e la larghezza minima dei marciapiedi sarà di 1,50 m.

Le superfici pavimentate saranno in prevalenza di tipo drenante, le restanti parti, a parte la piastra sportiva, che avrà una specifica pavimentazione sportiva, saranno risistemate a verde anche con nuove alberature.

L'art. 2.1.4 del D.M. 18/12/1975 prevede che il rapporto tra l'area dei parcheggi ed il volume dell'edificio (conteggiato sommando, al netto delle murature, i volumi delle aule normali

COMUNE DI VALPERGA (TO)  
REALIZZAZIONE DELL' EDIFICIO DELLA SCUOLA MEDIA COMUNALE "ARNULFI"  
RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA

e speciali, delle sale riunioni, della palestra) deve essere non inferiore a 1 mq su ogni 20 mc di costruzione e quindi una superficie minima 260 mq.

La dotazione di parcheggi già esistente nella piazza antistante la scuola soddisfa questo minimo di legge e si avvicina anche a quanto suggerito con le linee guida del MIUR del 2013.



*Planimetria di progetto*

## 5 PRIME INDICAZIONI SULL'ITER PROGETTUALE E CRONOPROGRAMMA DEL PROCEDIMENTO

Per il funzionamento della struttura temporanea per 9 classi che ospiterà gli alunni durante i lavori sarà necessario un progetto e un iter simile a quello della nuova scuola (autorizzazioni, collaudo, indagini, etc ).

Per quanto concerne il progetto principale nella fase successiva del progetto definitivo sarà indispensabile procedere con un rilievo di dettaglio, un rilievo strumentale plano-altimetrico dell'area, dei sottoservizi e verificarne le eventuali interferenze, dovranno inoltre essere fatte le specifiche indagini geotecniche e geofisiche e specifiche analisi e campioni sui materiali costruttivi del fabbricato da demolire e l'individuazione delle discariche di conferimento.

In materia di prevenzione incendi prima dell'approvazione del progetto definitivo si dovrà conseguire il prescritto esame preventivo da parte del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco ai sensi del D.P.R. 151/2011 e del D.M. 03/08/2015.

Si dovrà sottoporre il progetto al parere igienico-sanitario (anche sul rispetto dei requisiti previsti dal D.M.18/12/1975) della ASL territorialmente competente e per l'autorizzazione sanitaria della cucina .

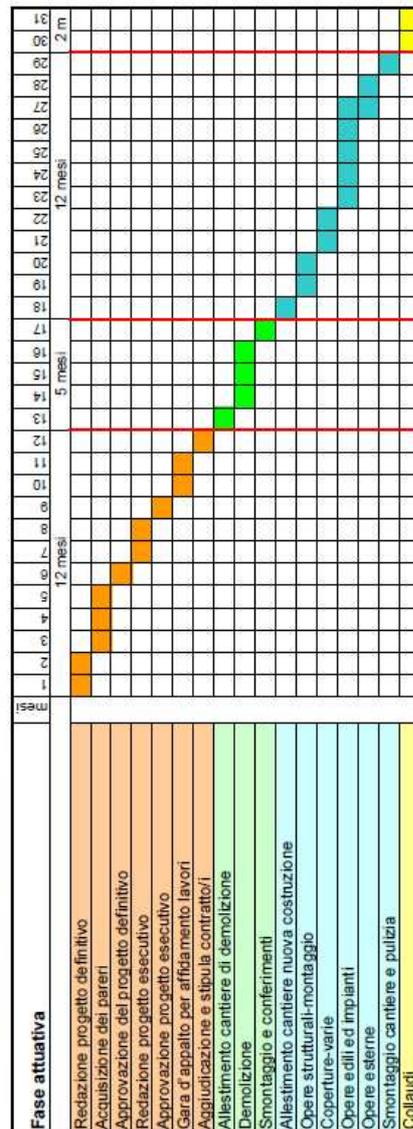
In considerazione dell'entità dell'opera, il progetto di fattibilità tecnico ed economico è stato strutturato in modo che le parti di edificato fossero tra di loro funzionalmente e strutturalmente indipendenti.

COMUNE DI VALPERGA (TO)  
REALIZZAZIONE DELL' EDIFICIO DELLA SCUOLA MEDIA COMUNALE "ARNULFI"  
RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA

Le fasi operative individuabili con ordine, realizzabili in tempi diversi ed eventualmente costituenti lotti funzionali sono:

1. demolizione della sovra-copertura;
2. demolizione della scuola esistente fino allo spiccato (*eventualmente corpo centrale senza blocco cucina e palestra*);
3. allestimento struttura prefabbricata provvisoria (*in altra zona*);
4. costruzione della nuova scuola in legno blocco centrale;
5. smontaggio struttura prefabbricata provvisoria;
6. costruzione della nuova scuola in legno blocco cucina (*eventuale*);
7. ristrutturazione della palestra;
8. sistemazione del verde ed attrezzature esterne.

CRONOPROGRAMMA SINTETICO DELLE FASI ATTUATIVE



Per giungere alla conclusione dell'opera occorre procedere secondo le seguenti fasi attuative a partire dal progetto definitivo e avendo già la copertura finanziaria dell'opera. Nel grafico (esemplificativo con l'indicazione dei mesi) sono evidenziati i momenti importanti/importantissimi da tenere in considerazione nella programmazione dei tempi. Avendo cura che le varie fasi rispettino la fine di un anno scolastico e l'inizio di un altro, si potranno avere meno inconvenienti e disagi possibili. Complessivamente si stima un tempo globale di circa 30/31 mesi e una durata dei lavori di nuova costruzione di circa 12 mesi.

COMUNE DI VALPERGA (TO)  
REALIZZAZIONE DELL' EDIFICIO DELLA SCUOLA MEDIA COMUNALE "ARNULFI"  
RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA

## 6 ELENCO ELABORATI

Allegato	Nome tavola	Codice_elaborato	Nome_elaborato
1	A.01	1601A_P_01_A	Relazione Tecnico Illustrativa
2	A.02	1601A_P_02_A	Tavola di inquadramento territoriale
3	A.03	1601A_P_03_A	Stato di fatto: planimetria e documentazione fotografica
4	A.04	1601A_P_04_A	Stato di fatto: piante, prospetti e sezione
5	A.05	1601A_P_05_A	Progetto: planimetria e pianta struttura provvisoria
6	A.06	1601A_P_06_A	Progetto: piante, sezioni e rendering
7	A.07	1601A_P_07_A	Progetto: schemi e calcoli dimensionali
8	A.08	1601A_P_08_A	Progetto : pianta della copertura, prospetti e rendering
9	A.09	1601A_P_09_A	Studio di prefattibilità ambientale
10	Z.10	1601A_P_10_Z	Prime indicazioni e disposizioni per redaz. piani sicurezza
11	C.11	1601A_P_11_C	Calcolo sommario della spesa e Q.E.