

STUDIO DI ARCHITETTURA

ARCH. GIANLUCA MARITANO

Via Matteotti n° 41 10051 Avigliana (TO) – Tel /Fax 0119367132
e-mail: maritano.gianluca@gmail.com
Pec: g.maritano@architettitorinopec.it

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA SCUOLA DELL'INFANZIA – GIANNI RODARI ARCOBALENO



PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE GENERALE

1. GENERALITA'

La presente relazione viene resa in ottemperanza a quanto previsto nell'ambito "dell'Avviso pubblico finalizzato alla redazione della programmazione triennale 2018-2020 di interventi in materia di edilizia scolastica".

Il progetto definitivo allegato alla presente relazione riguarda la realizzazione di una nuova scuola per l'infanzia in via Rodari 5, su area di proprietà comunale individuata come area a servizi collettivi sul vigente P.R.G.C. e meglio distinta al N.C.T. al foglio n. 9 mappali nn. 52 e 344, in sostituzione di quella esistente.

Trattasi pertanto di intervento di "sostituzione edilizia" mediante opere di demolizione e nuova costruzione così come previsto ai punti 5.3.1 - a.2) e 5.3.2 di cui all'allegato 1 dell'Avviso.

L'incarico professionale per la redazione del progetto definitivo è stato conferito all'Arch. Maritano Gianluca con determinazione del Responsabile del Settore Tecnico LL.PP. n. 70/190 del 09/08/2011.

2. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Il progetto definitivo è stato redatto secondo i disposti del Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50.

In sede di progetto si sono tenute in considerazione le seguenti norme e leggi:

- D.M. 18/12/1975 "Norme tecniche relative all'edilizia scolastica";
- Norme Tecniche per le Costruzioni - D.M. 14-01-08 Sicurezza (cap.2), Azioni sulle costruzioni (cap.3), Costruzioni in calcestruzzo (par.4.1), Costruzioni in legno (par.4.4), Costruzioni in muratura (par.4.5), Progettazione geotecnica (cap.6), Progettazione per azioni sismiche (cap.7), Costruzioni esistenti (cap.8), Riferimenti tecnici (cap.12), EC3.
- L. 13/1989 e s.m.i. norme per l'abbattimento ed il superamento delle barriere architettoniche;
- DM 37 del 22 gennaio 2008 Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11-quaterdecies comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- DM 26 giugno 2015 Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici.
- DM 26 agosto 1992 Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica.
- DM 139 del 7 agosto 2017 Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi per le

STUDIO DI ARCHITETTURA

ARCH. GIANLUCA MARITANO

Via Matteotti n° 41 10051 Avigliana (TO) – Tel /Fax 0119367132

e-mail: maritano.gianluca@gmail.com

Pec: g.maritano@architettitorinopec.it

attività scolastiche, ai sensi dell'art. 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006.

- *D. Lgs 28 del 03.03.2011 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 e s.m.i.*
- *D. Lgs 106 del 16.06.2017 Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011 che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE*
- *Nota DCPREV prot. 1324 del 07.02.2012 Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici – Edizione Anno 2012 e s.m.i.*
- *Norma CEI 0-21 Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica*
- *Norme CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e a 1.500 V in corrente continua*
- *Norma CEI 64-52 Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici. Criteri particolari per edifici scolastici.*
- *Norma CEI 205-18 Guida per l'utilizzo della EN 15232 – Classificazione dei sistemi di automazione degli impianti tecnici negli edifici, identificazione degli schemi funzionali, stima dei contributi di detti sistemi alla riduzione dei consumi energetici*
- *Tabella CEI UNEL 35024/1 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1.000 V in corrente alternata e a 1.500 V in corrente continua – Portate di corrente in regime permanente per posa in aria*
- *Tabella CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1.000 V in corrente alternata e a 1.500 V in corrente continua – Portate di corrente in regime permanente per posa interrata*
- *Norma UNI CEN/TS 54-14 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Parte 14: Linee guida per la pianificazione, la progettazione, l'installazione, la messa in servizio, l'esercizio e la manutenzione*
- *Norma UNI 9795 Sistemi fissi di rivelazione incendi, segnalazione manuale e di allarme di incendio*
- *Norma UNI EN 1838 Applicazione dell'illuminotecnica – Illuminazione di emergenza*
- *Norma UNI EN 12464-1 Illuminazione dei posti di lavoro. Parte 1: Posti di lavoro in interni*
- *Norma UNI EN 15232 Prestazione energetica degli edifici – Incidenza dell'automazione, della regolazione e della gestione tecnica degli edifici*
- *Legge 26 ottobre 1995, n. 447*
- *D.P.C.M. 5 Dicembre 1997 Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici*
- *Circolare del Ministero dei Lavori pubblici n. 3150 del 22 Maggio 1967 "criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici negli edifici scolastici".*
- *UNI 11367:2010 Acustica in edilizia - Classificazione acustica delle unità immobiliari - Procedura di valutazione e verifica in opera*
- *UNI 11532:2014 Acustica in edilizia - Caratteristiche acustiche interne di ambienti confinati*

STUDIO DI ARCHITETTURA

ARCH. GIANLUCA MARITANO

Via Matteotti n° 41 10051 Avigliana (TO) – Tel /Fax 0119367132

e-mail: maritano.gianluca@gmail.com

Pec: g.maritano@architettitorinopec.it

- *DECRETO 11 gennaio 2017 Adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia e per i prodotti tessili.*
- *Legge 9.1.91, n. 10 Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.*
- *D.P.R. 26.8.93, n. 412 Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione all'articolo 4 comma 4 della Legge 10/91.*
- *Direttiva 2002/91/CE Direttiva 2002/91/CE del parlamento europeo e del consiglio del 16 dicembre 2002 sul rendimento energetico nell'edilizia.*
- *D.Lgs. 19.8.2005, n. 192 Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.*
- *D.Lgs. 29.12.2006, n. 311 Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia.*
- *D.Lgs. 30.5.2008, n. 115 Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE.*
- *D.Lgs. 3.3.2011, 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.*
- *D.P.R. 2.4.2009, n. 59 Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia.*
- *D.M. 26.6.2009 Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici.*
- *Decreto Legge 4.6.2013 n.63 Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del*
19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale.
- *Legge 3.8.2013, n. 90 Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63, recante disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale.*
- *Decreto 26.6.2015 Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle precisazioni e dei requisiti minimi degli edifici.*
- *Decreto 26.6.2015 Schemi e modalità di riferimento per la compilazione della relazione tecnica di progetto ai fini dell'applicazione delle precisazioni e dei requisiti minimi di prestazione energetica negli edifici.*
- *Decreto 26.6.2015 Adeguamento del decreto del Ministro dello Sviluppo Economico, 26 giugno 2009 - Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici.*
- *UNI/TS 11300-1:2014 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale.*

STUDIO DI ARCHITETTURA

ARCH. GIANLUCA MARITANO

Via Matteotti n° 41 10051 Avigliana (TO) – Tel /Fax 0119367132

e-mail: maritano.gianluca@gmail.com

Pec: g.maritano@architettitorinopec.it

- UNI/TS 11300-2:2014 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e per l'illuminazione.
- UNI/TS 11300-3:2010 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva.
- UNI/TS 11300-4:2016 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria.
- UNI/TS 11300-5:2016 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 5: Calcolo dell'energia primaria e dalla quota di energia da fonti rinnovabili.
- UNI/TS 11300-6:2016 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 6: Determinazione del fabbisogno di energia per ascensori e scale mobili.
- UNI/TR 11552 Abaco delle strutture costituenti l'involucro opaco degli edifici - Parametri termofisici.
- UNI 10339 Impianti aeraulici a fini di benessere - Generalità, classificazione e requisiti - Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura.
- UNI 10349-1, 2 e 3 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici.
- UNI 10351 Materiali da costruzione - Conduttività termica e permeabilità al vapore.
- UNI 10355 Murature e solai - Valori della resistenza termica e metodo di calcolo.
- UNI 10356 Materiali e prodotti per edilizia - Proprietà igrometriche - Valori tabulati di progetto e procedimenti per la determinazione dei valori termici dichiarati e di progetto.
- UNI EN 12831 Impianti di riscaldamento negli edifici - Metodo di calcolo del carico termico di progetto.
- UNI EN 15193 Prestazione energetica degli edifici - Requisiti energetici per illuminazione.
- UNI EN 15316-4-8 Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-8: Sistemi di generazione per il riscaldamento degli ambienti, riscaldamento ad aria e sistemi di riscaldamento radianti
- UNI EN ISO 6946 Componenti ed elementi per l'edilizia - Resistenza termica e trasmittanza termica - Metodo di calcolo.
- UNI EN ISO 10077-1 Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti - Calcolo della trasmittanza termica - Parte 1: Generalità.
- UNI EN ISO 10211 Ponti termici in edilizia. Flussi termici e temperature superficiali. Calcoli dettagliati.
- UNI EN ISO 10456 Materiali e prodotti per l'edilizia - Proprietà igrometriche - Valori tabulati di progetto e procedimenti per la determinazione dei valori termici dichiarati e di progetto.
- UNI EN ISO 13370 Prestazione termica degli edifici - Trasferimento di calore attraverso il terreno - Metodi di calcolo.
- UNI EN ISO 13786 Prestazione termica dei componenti per edilizia - Caratteristiche termiche dinamiche - Metodi di calcolo.
- EC 1-2011 UNI EN ISO 13786 Errata corrige 1 del 15.3.2011 alla UNI EN ISO 13786:2008.

STUDIO DI ARCHITETTURA

ARCH. GIANLUCA MARITANO

Via Matteotti n° 41 10051 Avigliana (TO) – Tel /Fax 0119367132

e-mail: maritano.gianluca@gmail.com

Pec: g.maritano@architettitorinopec.it

- *UNI EN ISO 13788 Prestazione igrotermica dei componenti e degli elementi per edilizia - Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità superficiale critica e la condensazione interstiziale - Metodi di calcolo*
- *UNI EN ISO 13789 Prestazione termica degli edifici - Coefficienti di trasferimento del calore per trasmissione e ventilazione - Metodo di calcolo.*
- *UNI EN ISO 13790 Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento.*
- *UNI EN ISO 14683 Ponti termici in edilizia - Coefficiente di trasmissione termica lineica - Metodi semplificati e valori di riferimento.*
- *Raccomandazione CTI 14 Prestazioni energetiche degli edifici - Determinazione della prestazione energetica per la classificazione dell'edificio.*
- *EN ISO 52016-1 Energy performance of buildings - Energy needs for heating and cooling, internal temperatures and sensible and latent heat loads - Part 1: Calculation procedures*

3. QUADRO DELLE ESIGENZE DA SODDISFARE E COSTI ECONOMICI DI PRIMA APPROSSIMAZIONE

Il Comune di Condove allo stato attuale è proprietario di un plesso scolastico per l'infanzia, costruito nel 1979. La scuola attuale però, da qualche anno, necessita costantemente di una serie di lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria e presenta, da anni, non pochi problemi di infiltrazioni d'acqua per i quali si è già intervenuti in diverse occasioni senza però risolvere definitivamente il problema. Non ultimo sarebbe necessario un adeguamento degli impianti per motivi di sicurezza e di ottimizzazione dei consumi. Tali adeguamenti però, vista la particolare conformazione planoaltimetrica della scuola e le tecnologie costruttive utilizzate, comporterebbero dei costi molto alti. A ciò si deve aggiungere che anche la struttura portante dell'edificio risulta essere inadeguata rispetto alle attuali normative in materia antisismica degli edifici, pertanto l'edificio necessiterebbe anche di un intervento di adeguamento sismico piuttosto impegnativo sia da un punto di vista tecnico che da un punto di vista economico.

Per quanto sopra l'Amministrazione comunale, a fronte di indagini e valutazioni eseguite anche con l'ausilio di prove, ed analisi condotte nel corso degli ultimi anni, ha ritenuto economicamente opportuno prevedere la sostituzione edilizia mediante demolizione totale dell'edificio esistente e la nuova costruzione di un nuovo plesso realizzato nel rispetto delle più recenti normative in materia sismica e di contenimento energetico.

La struttura è dunque stata dimensionata in modo da garantire il fabbisogno previsto di 4 sezioni, senza pertanto incrementare il numero delle sezioni che risultano 4 anche nella scuola esistente.

4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'ubicazione della scuola è prevista, come sopra indicato, su un' area attigua a Via Rodari, di proprietà del Comune e già individuata come zona a servizi sul vigente P.R.G.C.

L'area si presenta pianeggiante con una lieve pendenza sull'asse Nord-Sud e risulta attualmente attrezzata ed occupata dalla scuola di cui si prevede la demolizione. La particolare conformazione planoaltimetrica della scuola attuale, e la presenza al suo interno di locali interrati, ha imposto necessariamente che le fondazioni venissero impostate alla quota di – 2,57 m, di poco al di sotto pertanto al piano delle fondazioni della scuola esistente. Tale scelta obbligata, (onde garantire le condizioni di stabilità necessarie), ha di fatto comportato la realizzazione di un piano interrato nel quale sono stati previsti i locali deposito e lavanderia, oltre ad un ampio locale a sgombero a disposizione.

L'intorno urbanistico è di tipo prettamente residenziale, come si può evincere dalla documentazione fotografica allegata alla presente relazione. L'area risulta già completamente urbanizzata, e pertanto dotata di tutti i necessari servizi pubblici.

L'area presenta gli accessi principali sui lati nord-est ed una buona esposizione che hanno consentito l'orientamento della scuola con le principali falde di copertura orientate verso sud-ovest, favorendo pertanto l'installazione di tecnologie solari, (pannelli fotovoltaici e pannelli solari termici).

5. CARATTERI QUALITATIVI E FUNZIONALI

Il presente progetto definitivo è stato redatto nel rispetto del D.M. 18.12.1975 "Norme tecniche relative all'edilizia scolastica" e conformemente alle attese dell'Amministrazione comunale.

Per quanto sopra, e nello spirito di ottenere il minor rapporto possibile superficie/alunno, così come prevede la norma al punto 1.2, comma VI (ovviamente nel rispetto degli standards minimi richiesti dalla norma stessa), la pianta dell'edificio è stata pensata con un ampio spazio centrale polifunzionale in grado di assolvere alle funzioni di connessione (nell'utilizzo ordinario), ma anche quale spazio per eventuali incontri con i genitori e per le attività libere.

Tale multifunzionalità, ha consentito di contenere la superficie coperta dell'edificio al di sotto dei 700 mq.

Gli spazi per le attività programmate, pratiche e di servizio, sono stati dimensionati secondo quanto indicato dal D.M. 18.12.1975 per un numero di sezioni complessive pari a quattro.

Il locale mensa è stato previsto senza cucina e dispensa ma unicamente con locale porzionamento e deposito/lavaggio stoviglie in quanto l'Amministrazione intende avvalersi di ditte fornitrici esterne.

Esternamente l'ampia area pertinenziale risulta comoda e fruibile senza il superamento di alcun dislivello e sono state previste alcune zone porticate per consentire le attività all'aperto al riparo dei raggi solari diretti.

Sul percorso pedonale esterno d'ingresso all'edificio viene realizzata una copertura per la protezione dei fruitori da eventi meteorologici avversi.

6. COMPONENTI E TECNOLOGIE

Al fine di meglio rispondere alle esigenze di confort, estremamente importanti in una scuola dell'infanzia, e in ossequio alla volontà del gruppo di progettazione di utilizzare ove possibile, elementi, materiali e tecnologie ricavati da fonti rinnovabili o comunque utili ad implementare le caratteristiche di isolamento termico ed acustico dell'edificio, di seguito vengono elencate le principali dotazioni introdotte nel progetto. L'insieme delle scelte adottate in ordine a materiali, tecnologie e componenti e la loro applicazione in un progetto pensato anche sotto il profilo energetico, hanno consentito di raggiungere 4 punti nel sistema di valutazione "Protocollo Itaca 2009 Edifici scolastici".

Isolamenti

Nelle murature perimetrali e nella copertura dell'edificio scolastico in progetto si è previsto l'impiego di isolanti in fibra minerale, pertanto un materiale dalle elevate prestazioni da un punto di vista dell'isolamento termico (con un coefficiente di conduttività termica pari a 0,035 W/mK).

Tale materiale è presente nell'edificio sia sotto forma di pannelli semirigidi (per gli isolamenti acustici nelle tramezzature dei servizi igienici) sia sotto forma di pannelli in lamiera preverniciata coibentata, la quale è impiegata sia sotto forma di pannelli in lamiera grecata per le coperture sia sotto forma di pannelli lisci nelle murature perimetrali.

Tale materiale è caratterizzato inoltre da una buona inerzia termica nonché da una elevata durabilità. La stabilità delle prestazioni termiche della lana minerale inoltre è garantita dall'incapsulamento della lana in pannelli che ne garantiscono la protezione dall'acqua conseguentemente una stabilità nel tempo delle prestazioni di isolamento.

Serramenti

Il progetto prevede l'installazione di serramenti in pvc del tipo pluricamera antiurto con apertura a doppio effetto (anta e vasistas) e con sopraelevato a vasistas (ove previsto), di qualunque dimensione, con spessore minimo della parete del profilo di mm 3, comprensivi di vetro montato tipo camera bassoemissivo;, profili fermavetro od incastro, gocciolatoio, serratura, ferramenta ad incasso e maniglia in alluminio. Il tutto con trasmittanza termica complessiva $U_w = <1,8$ e $\geq 1,6$ W/m²K. Lo scrivente ritiene che tra la fase di

STUDIO DI ARCHITETTURA

ARCH. GIANLUCA MARITANO

Via Matteotti n° 41 10051 Avigliana (TO) – Tel /Fax 0119367132

e-mail: maritano.gianluca@gmail.com

Pec: g.maritano@architettitorinopec.it

progettazione e quella di realizzazione dell'opera inoltre, sarà molto probabile che i coefficienti di trasmittanza richiesti in fase di progetto potranno (a parità di costo) essere addirittura migliori grazie alla veloce crescita tecnologica dei prodotti. Si è optato per il pvc, quale prodotto per i serramenti in quanto trattandosi di edificio pubblico ritengo opportuno minimizzare le manutenzioni periodiche, molto impegnative (anche economicamente) invece nel caso di serramenti in legno. Oltre a quanto sopra i serramenti in pvc hanno un ottimo comportamento per l'isolamento acustico che verrà richiesto onde rispettare i requisiti di legge.

Schermature solari

Si è ritenuto inoltre di introdurre sistemi di controllo della luce solare per garantire condizioni ideali di comfort illuminotecnico. Si è ritenuto che la maggiore efficacia di tali sistemi stia (passivamente) nella loro installazione all'esterno del vetro e mediante lamelle regolabili e controllabili mediante motorizzazione. Tale sistema viene di seguito descritto per sommi capi.

Verranno pertanto installate tende veneziane con fissaggio diretto di ogni singola lamella ai nastri regolabili (grigio). Nastri di sollevamento (grigio) con protezione spigoli e anti UV. Il telo si muove a lamelle chiuse; la posizione delle lamelle può essere regolata da chiusa ad aperta ad ogni altezza. Profilo lamellare piatto e flessibile senza bordo, larghezza 80 mm, in alluminio, verniciatura a fuoco in 100 colori standard. Barra finale in alluminio presso-fuso, anodizzato incolore. Guide laterali con fune in acciaio rivestite, diametro 3 mm. Foro per cavetto guida rivestito con occhiello (grigio) e foro per nastro tirante senza occhiello. Cassonetto superiore in lamiera d'acciaio zincata sendzimir, aperto verso il basso, con meccanismo di sollevamento e inclinazione resistente al vento. Prodotto conforme a quanto richiesto dal Decreto Legislativo 311 del 29 dicembre 2006 (disposizioni correttive ed integrative al Decreto Legislativo 29 del 19 agosto 2005) relativo al rendimento energetico in edilizia, al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere la temperatura interna degli ambienti. Il tutto fornito completo di comando motore elettrico, verniciatura tavoletta, verniciatura guide e mantovana in alluminio preverniciato.

STUDIO DI ARCHITETTURA

ARCH. GIANLUCA MARITANO

Via Matteotti n° 41 10051 Avigliana (TO) – Tel /Fax 0119367132

e-mail: maritano.gianluca@gmail.com

Pec: g.maritano@architettitorinopec.it

Frangisole in progetto

Dimensioni limite

bk Larghezza esterno lamelle	
Minimo	
– comando ad asta	550
– comando a motore	625
Massimo	
– Guida	4500
– Guida a cavetto	5000
Negli edifici e nei grattacieli molto esposti al vento, questo valore massimo è da ridurre caso per caso.	

hl Altezza luce finita	
Minimo	550
Massimo	4500

bk x hl Superficie max. consentita	
Tenda singola con	
– comando ad asta	11 m ²
– comando a motore	20 m ²

Aluflex®: Impianti accoppiati
(Larghezza mass. 10 m)

- con comando ad asta (al massimo 4 tende) 11 m²

Ad ogni lato dell'arganello è permesso collegare al massimo 2 tende.

- con comando a motore (al massimo 4 tende) 24 m²

Con 3 oppure 4 tende, montare il motore sulla tenda centrale.

Aluflex® Box: possibilità di impianti accoppiati con due Box.

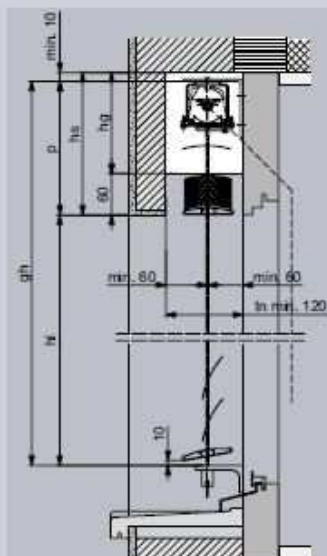
Misure veletta

Altezza luce finita (hl)	Altezza veletta (hs)
550-1500	170
1501-1750	175
1751-2000	185
2001-2250	190
2251-2500	200
2501-2750	205
2751-3000	210
3001-3250	220
3251-3500	225
3501-3750	230
3751-4000	240
4001-4250	250
4251-4500	255

Le quote per l'incavo del cassonetto sono valori di massima e possono differire in più o in meno.

Sistema in nicchia

Sezione verticale: Esempio installazione



Sezione verticale: Esempio copertura



A partire da bk > 3000 mm oppure in luoghi esposti al vento si rende necessario un ulteriore cavo centrale. A partire da bk > 4400 mm vengono aggiunti due cavi intermedi.

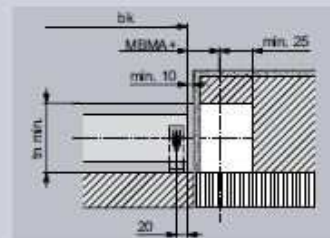
Sezione orizzontale: guida



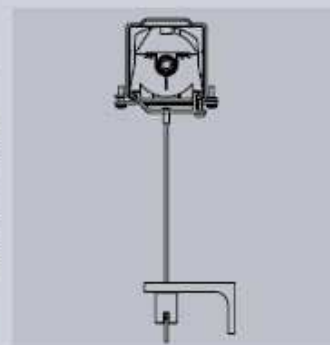
A partire da bk 2500 mm oppure in luoghi esposti al vento, è necessaria una protezione ulteriore contro il vento.

Sezione orizzontale per comando ad asta

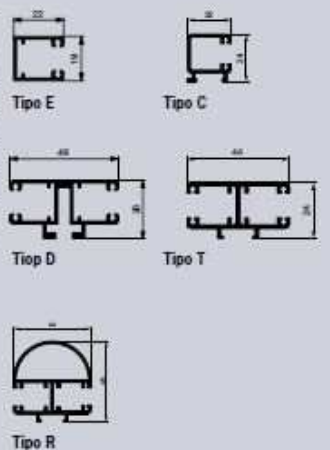
Con nicchia (bianca) per arganello (non necessaria con comando a motore). Se l'arganello è alloggiato nella zona delle lamelle a 45°, aggiungere 20 mm a hs. Considerare una tolleranza di costruzione di ±5 mm per le altezze delle velette.



Sezione verticale: guida a cavetto



Guide



Facciate ventilate

Si è ritenuto inoltre di introdurre sistemi di rivestimento delle facciate in grado di garantire un elevato comfort termico anche nelle stagioni più calde. Il tempo di sfasamento dell'onda termica garantito dal tipo di isolamento adottato, sommato alla ventilazione della parete sono in grado di attenuare per buona parte il surriscaldamento estivo delle strutture murarie dell'edificio, a beneficio esclusivo degli utilizzatori, ma annullando soprattutto lo spreco (ormai diffuso) di energia primaria per il raffrescamento estivo. La facciata ventilata introdotta nel progetto vengono di seguito sommariamente descritta.

*Fornitura di rivestimento di facciata costituito da lastre piane a doghe in fibrocemento ecologico con dimensioni mm. 190*3600, sp. mm 10, tipo "Cedral" della Edilit S.r.l. di colore a scelta della D.L. con fissaggio nascosto mediante l'impiego di viti autoperforanti, tagliate in opera secondo le lunghezze necessarie e con giunti verticali sfalsati in modo da ottimizzare lo sfido dei tagli, compresi i fissaggi meccanici con viti autoperforanti in acciaio inox e testa svasata, l'ottenimento della regolarità dei giunti di ripresa e le bandelle verticali di tenuta. Si precisa che tale soluzione è alternativa al rivestimento di facciata in pannelli di lamiera preverniciata e fibra minerale, che vengono però previsti a completamento dei muri di tamponamento sul lato nord. In questo caso, non ricevendo l'irraggiamento solare diretto (se non in minima parte), e rappresentando la facciata più pubblica della scuola si è optato per una facciata che privilegiasse l'isolamento dal freddo e al contempo conferisse all'edificio un aspetto materico e cromatico più "ufficiale".*

7. SOLUZIONI PROGETTUALI E ASPETTI NORMATIVI

Verifica del D.M. 18/12/1975 “Norme tecniche relative all’edilizia scolastica”

Secondo i disposti del D.M. 18/12/1975 le superfici dei locali previsti rispettano i seguenti indici:

- numero massimo alunni per sezione: 30 (per complessivi 120 alunni su n. 4 sezioni)
- spazi per attività ordinate: nel caso di n. 4 sezioni mq 2,20 per alunno (1,80 mq per attività a tavolino e mq 0,40 per attività speciali); le quattro aule in progetto prevedono delle superfici di mq 66,00 e quindi non inferiori ai 66 mq richiesti per una sezione di 30 alunni;
- spazi per le attività libere (di carattere motorio o ludico o complementare): mq. 0,90 per alunno; lo spazio in progetto prevede una superficie di mq 108,94 non inferiore ai 108 mq richiesti per 120 alunni complessivamente presenti;

STUDIO DI ARCHITETTURA

ARCH. GIANLUCA MARITANO

Via Matteotti n° 41 10051 Avigliana (TO) – Tel /Fax 0119367132

e-mail: maritano.gianluca@gmail.com

Pec: g.maritano@architettitorinopec.it

- locale mensa (nell'ipotesi di doppio turno di refezione): mq. 0,40 per alunno; la superficie complessiva di 59,92 mq risulta superiore ai 48 mq richiesti per 120 alunni.
- locale cucina: costituito da solo locale porzionamento, deposito e lavaggio stoviglie di superficie mq 17,18 che risulta minore di quanto previsto dalla norma, ma che può essere accettato essendo operante il servizio esterno per la preparazione dei cibi. Per il locale porzionamento vale lo stesso criterio sopra indicato.
- spogliatoi alunni: mq 0,50 per alunno; gli spogliatoi in progetto prevedono una superficie di 15 mq ciascuno non inferiore ai mq 15 richiesti per una sezione di 30 alunni. Il totale risulta essere pertanto di 60,14 mq in progetto contro i 60,00 mq richiesti. Essendo gli spogliatoi ubicati negli spazi per la distribuzione la larghezza di tali ambienti non è inferiore a m 2,50 e presentano passaggi di almeno m. 2,00.
- servizi igienici alunni: mq 0,67 per alunno, con 4 locali per 4 sezioni e 3 vasi per ogni sezione; i servizi igienici in progetto prevedono per ogni sezione n. 3 locali con n. 3 vasi ciascuno per una superficie complessiva di 86,38 mq non inferiore a mq 80,40 richiesti per 120 alunni.
- locale deposito: mq 0,13 per alunno; il locale in progetto prevede una superficie di mq 142,52 a fronte di mq 15,60 richiesti per 120 alunni.
- locale lavanderia: mq 0,04 per alunno; il locale in progetto prevede una superficie di mq 26,65 non inferiore ai 4,8 mq minimi richiesti.
- locale spogliatoio e s.i. personale: mq. 0,07 per alunno; il locale in progetto prevede una superficie di mq 8,51 non inferiore ai 8,40 mq richiesti per 120 alunni.
- Stanza assistente ed insegnanti: mq 0,17 per alunno; il locale in progetto prevede una superficie di mq 24,81 non inferiore a 20,40 mq richiesti per 120 alunni.

8. NORME E CRITERI DI SICUREZZA

Verifica del D.M. 26/08/1992 “Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica”

Il progetto definitivo della nuova scuola per l'infanzia “Gianni Rodari Arcobaleno” in via Rodari 5, prevede la presenza contemporanea di persone inferiore a 150, rientrando così all'interno della categoria “A” dell'Attività 67.

Per tale attività non è prevista la Valutazione Progetto come neppure il N.O. di Fattibilità da parte del Comando Prov.le di competenza, ma bensì la presentazione della S.C.I.A. a lavori ultimati e prima di esercitare l'attività si dovrà richiedere il controllo di prevenzione incendi da parte del Comando stesso.

STUDIO DI ARCHITETTURA

ARCH. GIANLUCA MARITANO

Via Matteotti n° 41 10051 Avigliana (TO) – Tel /Fax 0119367132

e-mail: maritano.gianluca@gmail.com

Pec: g.maritano@architettitorinopec.it

Facendo riferimento all'Attività 67 per il progetto della scuola per l'infanzia si è applicato il D.M. del 26 agosto 1992 in quanto nonostante sia stato pubblicato un nuovo D.M. del 7 agosto 2017 "Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi per le attività scolastiche, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139" (entrato in vigore il 25 agosto 2017) all'art. 2 (Campo di applicazione) comma 2 di quest'ultimo si legge:

Le norme tecniche di cui all'art. 1 si possono applicare alle attività scolastiche in alternativa alle specifiche disposizioni di prevenzione incendi di cui al decreto del Ministro dell'interno del 26 agosto 1992.

1.2 – Classificazione

La suddetta scuola rientra nell'attività 67 (D.P.R. 1/08/2011 n.151) tipo A , poiché si prevede la presenza contemporanea di persone inferiore a 150.

2.1 – Ubicazione

I locali ad uso scolastico saranno ubicati in edifici indipendenti, costruiti per tale specifica destinazione ed isolati da altri.

2.2 – Accesso all'area

Per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del fuoco, gli accessi all'area ove sorgono gli edifici oggetto delle presenti norme, devono avere una larghezza minima pari a 3,50 m, un'altezza libera pari a 4 m e un raggio di volta pari a 13 m.

Inoltre la pendenza non deve superare il 10% e la resistenza al carico deve supportare almeno 20 tonnellate.

2.4 – Separazioni

Le separazioni orizzontali tra piano terra e piano interrato avranno una resistenza al fuoco pari a REI 120', così come gli elementi di separazione al piano interrato.

3.0 – Resistenza al fuoco delle strutture

I requisiti di resistenza al fuoco degli elementi strutturali vanno valutati secondo le prescrizioni e le modalità stabilite dal DM 9 marzo 2007, prescindendo dal tipo di materiale impiegato nella realizzazione degli elementi medesimi (calcestruzzo, laterizi, acciaio, legno massiccio, legno lamellare, elementi compositi).

Il dimensionamento degli spessori e delle protezioni da adottare, per i vari tipi di materiali suddetti, nonché la classificazione degli edifici in funzione del carico di incendio, vanno determinati con le tabelle e con le modalità specificate nel DM 16 febbraio 2007, tenendo conto delle disposizioni contenute nel decreto

STUDIO DI ARCHITETTURA

ARCH. GIANLUCA MARITANO

Via Matteotti n° 41 10051 Avigliana (TO) – Tel /Fax 0119367132

e-mail: maritano.gianluca@gmail.com

Pec: g.maritano@architettitorinopec.it

ministeriale 6 marzo 1986 (G.U. n. 60 del 13 marzo 1986) per quanto attiene il calcolo del carico di incendio per locali aventi strutture portanti in legno.

Le predette strutture dovranno comunque essere realizzate in modo da garantire una resistenza al fuoco di almeno R 60' (strutture portanti) e REI 60' (strutture separanti) per edifici con altezza antincendi fino a 24 m.

3.1 - Reazione al fuoco dei materiali

Per la classificazione di reazione al fuoco dei materiali, si fa riferimento al decreto ministeriale 16 febbraio 2007:

a) negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale).

Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0;

b) in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure di classe 2 se in presenza di impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi.

I rivestimenti lignei possono essere mantenuti in opera, tranne che nelle vie di esodo e nei laboratori, a condizione che vengano opportunamente trattati con prodotti vernicianti omologati di classe 1 di reazione al fuoco;

c) i materiali di rivestimento combustibili, ammessi nelle varie classi di reazione al fuoco debbono essere posti in opera in aderenza agli elementi costruttivi, di classe 0 escludendo spazi vuoti o intercapedini;

d) i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce (tendaggi, ecc.) devono essere di classe di reazione al fuoco non superiore a 1.

4.0 – Compartimentazione

Gli edifici devono essere suddivisi in compartimenti anche costituiti da più piani, di superficie non eccedente quella indicata nella tabella A.

Gli elementi costruttivi di suddivisione tra i compartimenti devono soddisfare i requisiti di resistenza al fuoco indicati al punto 3.0.

Tabella A

Altezza antincendi	Massima superficie del compartimento (mq)
fino a 12 m.	6000
da 12 m a 24 m	6000
da oltre 24 m a 32 m	4000
da oltre 32 m a 54 m	2000

Data la tabella riportata dalla normativa, è consentita una superficie massima del compartimento pari a 6.000 m², che risulta rispettata. Si veda elaborato grafico allegato.

STUDIO DI ARCHITETTURA

ARCH. GIANLUCA MARITANO

Via Matteotti n° 41 10051 Avigliana (TO) – Tel /Fax 0119367132

e-mail: maritano.gianluca@gmail.com

Pec: g.maritano@architettitorinopec.it

5.0 – Affollamento

Il massimo affollamento ipotizzabile è fissato in:

- aule: 32 persone/aula. Qualora le persone effettivamente presenti siano numericamente diverse dal valore desunto dal calcolo effettuato sulla base della densità di affollamento, l'indicazione del numero di persone deve risultare da apposita dichiarazione rilasciata sotto la responsabilità del titolare dell'attività;
- aree destinate a servizi: persone effettivamente presenti + 20%;
- refettori e palestre: densità di affollamento pari a 0,4 persone/m².

5.1 – Capacità di deflusso

La capacità di deflusso per gli edifici scolastici deve essere non superiore a 60 per ogni piano.

5.2 – Sistema di via di uscita

Ogni scuola deve essere provvista di un sistema organizzato di vie di uscita dimensionato in base al massimo affollamento ipotizzabile in funzione della capacità di deflusso ed essere dotata di almeno 2 uscite verso luogo sicuro.

5.3 – Larghezza delle vie di uscita

La larghezza delle vie di uscita deve essere multipla del modulo di uscita e non inferiore a due moduli (m 1,20).

La misurazione della larghezza delle singole uscite va eseguita nel punto più stretto della luce.

Anche le porte dei locali frequentati dagli studenti devono avere, singolarmente, larghezza non inferiore a m 1,20.

Ogni uscita risulta avere una larghezza netta almeno pari a 1,20 m.

5.4 - Lunghezza delle vie di uscita

La lunghezza delle vie di uscita deve essere non superiore a 60 metri e deve essere misurata dal luogo sicuro alla porta più vicina allo stesso di ogni locale frequentato dagli studenti o del personale docente e non docente.

Tale limite risulta rispettato per tutti i locali della scuola.

5.6 – Numero delle uscite

Il numero delle uscite dai singoli piani dell'edificio non deve essere inferiore a due. Esse vanno poste in punti ragionevolmente contrapposti.

Nel caso in esame sono previste, per la maggior parte dei locali, uscite dall'edificio direttamente all'esterno, pari ad almeno 2 moduli ciascuna. Al piano interrato è prevista un'uscita su vano scala collegata direttamente con l'esterno.

6.0 – Spazi a rischio specifico. Classificazione

Gli spazi a rischio specifico sono così classificati:

- spazi per esercitazioni;
- spazi per depositi;

STUDIO DI ARCHITETTURA

ARCH. GIANLUCA MARITANO

Via Matteotti n° 41 10051 Avigliana (TO) – Tel /Fax 0119367132

e-mail: maritano.gianluca@gmail.com

Pec: g.maritano@architettitorinopec.it

- servizi tecnologici;
- spazi per l'informazione e le attività parascolastiche;
- autorimesse;
- spazi per servizi logistici (mense, dormitori).

Nella scuola risultano presenti alcuni locali rientranti in queste categorie, fra cui una mensa, un deposito ecc.

6.2 – Spazi per depositi

Vengono definiti "spazi per deposito o magazzino" tutti quegli ambienti destinati alla conservazione dei materiali per uso didattico e per i servizi amministrativi.

I depositi di materiali solidi combustibili possono essere ubicati ai piani fuori terra o ai piani 1° e 2° interrati.

Indipendentemente dal tipo di materiale impiegato nella realizzazione delle strutture di separazione devono avere caratteristiche di resistenza al fuoco valutate secondo le prescrizioni e le modalità di prova nel DM 9 febbraio 2007.

Le predette strutture dovranno comunque essere realizzate in modo da garantire una resistenza al fuoco di almeno REI 60'.

L'accesso al deposito deve avvenire tramite porte almeno REI 60' dotate di congegno di autochiusura.

La superficie massima lorda di ogni singolo locale non può essere superiore a 500 m² per i primi piani interrati.

I suddetti locali devono avere apertura di aerazione di superficie non inferiore ad 1/40 della superficie in pianta, protette da robuste griglie a maglia fitta.

Ad uso di ogni locale dovrà essere previsto almeno un estintore, di tipo approvato, di capacità estinguente non inferiore a 21 A, ogni 200 m² di superficie.

6.6 – Spazi per servizi logistici (mensa)

Nel caso in cui a tali locali sia annessa la cucina e/o il lavaggio delle stoviglie con apparecchiature alimentate a combustibile liquido o gassoso, agli stessi si applicano le specifiche normative di sicurezza vigenti.

7.0- Impianti elettrici. Generalità

Gli impianti elettrici del complesso scolastico devono essere realizzati in conformità ai disposti di cui al DM 37/08.

Ogni scuola deve essere munita di interruttore generale, posto in posizione segnalata, che permetta di togliere tensione all'impianto elettrico dell'attività; tale interruttore deve essere munito di comando di sgancio a distanza, posto nelle vicinanze dell'ingresso o in posizione presidiata.

7.1 – Impianto elettrico di sicurezza

Le scuole devono essere dotate di un impianto di sicurezza alimentato da apposita sorgente, distinta da quella ordinaria.

STUDIO DI ARCHITETTURA

ARCH. GIANLUCA MARITANO

Via Matteotti n° 41 10051 Avigliana (TO) – Tel /Fax 0119367132

e-mail: maritano.gianluca@gmail.com

Pec: g.maritano@architettitorinopec.it

L'impianto elettrico di sicurezza, deve alimentare le seguenti utilizzazioni, strettamente connesse con la sicurezza delle persone:

a) illuminazione di sicurezza, compresa quella indicante i passaggi, le uscite ed i percorsi delle vie di esodo che garantisca un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux;

b) impianto di diffusione sonora e/o impianto di allarme.

Nessun'altra apparecchiatura può essere collegata all'impianto elettrico di sicurezza.

L'alimentazione dell'impianto di sicurezza deve potersi inserire anche con comando a mano posto in posizione conosciuta dal personale.

L'autonomia della sorgente di sicurezza non deve essere inferiore ai 30'.

Sono ammesse singole lampade o gruppi di lampade con alimentazione autonoma.

Il dispositivo di carica degli accumulatori, qualora impiegati, deve essere di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore.

8.0 – Sistemi di allarme. Generalità

Le scuole devono essere munite di un sistema di allarme in grado di avvertire gli alunni ed il personale presenti in caso di pericolo.

Il sistema di allarme deve avere caratteristiche atte a segnalare il pericolo a tutti gli occupanti il complesso scolastico ed il suo comando deve essere posto in locale costantemente presidiato durante il funzionamento della scuola.

9.1 – Rete idranti

Le scuole di tipo 1-2-3-4-5, devono essere dotate di una rete di idranti costituita da una rete di tubazioni realizzata preferibilmente ad anello ed almeno una colonna montante in ciascun vano scala dell'edificio; da essa deve essere derivato ad ogni piano, sia fuori terra che interrato, almeno un idrante con attacco UNI 45 a disposizione per eventuale collegamento di tubazione flessibile o attacco per naspo.

Sono previsti 3 idranti UNI 45 al piano terra della scuola, 3 idranti UNI 45 al piano interrato, 1 idrante esterno UNI 70 e 1 idrante esterno con due attacchi UNI 70 e uno UNI 100.

Si rimanda al progetto dell'impianto idrico allegato.

9.2 – Estintori

Devono essere installati estintori portatili di capacità estinguenta non inferiore 13 A, 89 B, C di tipo approvato dal Ministero dell'interno in ragione di almeno un estintore per ogni 200 di pavimento o frazione di detta superficie, con un minimo di due estintori per piano.

Sono previsti 8 estintori al piano terra e 3 estintori al piano interrato.

9.3 – Impianti di rilevazione ed estinzione degli incendi

STUDIO DI ARCHITETTURA

ARCH. GIANLUCA MARITANO

Via Matteotti n° 41 10051 Avigliana (TO) – Tel /Fax 0119367132

e-mail: maritano.gianluca@gmail.com

Pec: g.maritano@architettitorinopec.it

Limitatamente agli ambienti o locali il cui carico d'incendio superi i 30 kg/mq, deve essere installato un impianto di rivelazione automatica d'incendio, se fuori terra, o un impianto di estinzione ad attivazione automatica, se interrato.

10 - Segnaletica di sicurezza

Si applicano le vigenti disposizioni sulla segnaletica di sicurezza, espressamente finalizzata alla sicurezza antincendi, di cui al D.Lgs 9 aprile 2008 n.81.

12.NORME DI ESERCIZIO

12.1 - Le vie di uscita devono essere tenute costantemente sgombre da qualsiasi materiale.

12.2 - E' fatto divieto di compromettere l'agevole apertura e funzionalità dei serramenti delle uscite di sicurezza, durante i periodi di attività della scuola, verificandone l'efficienza prima dell'inizio delle lezioni.

12.4 - Nei locali ove vengono depositate o utilizzate sostanze infiammabili o facilmente combustibili è fatto divieto di fumare o fare uso di fiamme libere.

12.6 - Nei locali della scuola, non appositamente all'uopo destinati, non possono essere depositati e/o utilizzati recipienti contenenti gas compressi o liquefatti. I liquidi infiammabili o facilmente combustibili e/o le sostanze che possono comunque emettere vapori o gas infiammabili, possono essere tenuti in quantità strettamente necessarie per esigenze igienico-sanitarie e per l'attività didattica e di ricerca in corso come previsto al punto 6.2.

12.7 - Al termine dell'attività didattica o di ricerca, l'alimentazione centralizzata di apparecchiature o utensili con combustibili liquidi o gassosi deve essere interrotta azionando le saracinesche di intercettazione del combustibile, la cui ubicazione deve essere indicata mediante cartelli segnaletici facilmente visibili.

12.8 - Negli archivi e depositi, i materiali devono essere depositati in modo da consentire una facile ispezionabilità, lasciando corridoi e passaggi di larghezza non inferiore a 0,90 m.

12.9 - Eventuali scaffalature dovranno risultare a distanza non inferiore a m 0,60 dall'intradosso del solaio di copertura.

Al piano sottostante gli spazi destinati ad attività scolastica, viene realizzato un piano interrato con locali scolastici adibiti a c.t., lavanderia, disimpegno e deposito, oltre a locale a disposizione in cui la proprietà dichiara di non superare il carico d'incendio di 25 kg legna/mq.

Il piano interrato, di superficie di circa mq 700, non ha alcuna comunicazione diretta con i locali a destinazione scolastica e risulta da questi separato a mezzo di solaio avente caratteristiche REI 120'.

9. IMPIANTO ANTINCENDIO

L'impianto dovrà essere conforme alle Norme tecniche EC 1-2016 UNI 10779:2014 vigenti e sarà realizzato con equipaggiamenti antincendio idranti UNI 45 interni per fabbricato a destinazione scolastica e idranti UNI 70 con scarico antigelo per aree esterne al complesso.

Idranti antincendio interni UNI 45.

Gli idranti antincendio UNI 45 saranno costituiti da:

- cassetta a parete in acciaio con sportello in profilato di alluminio anodizzato bloccabile ad incastro e con chiavetta, verniciata di rosso.
- lastra trasparente SAFE-CRASH a rottura predeterminata di sicurezza.
- manichetta UNI 45 di lunghezza pari a 20 metri.
- lancia in rame UNI 45.

Idranti antincendio esterni UNI 70.

Sono previsti due idranti esterni UNI 70 costituiti da:

- attacco motopompa.
- colonna in due pezzi di ghisa.
- testata e basamento in ghisa.
- colonna esterna verniciata in rosso.
- colonna sottosuolo con protezione bituminosa.
- scarico antigelo automatico.
- due sbocchi filettati UNI con tappo e catenella.

Dovranno essere installati tutti i dispositivi che si rendano necessari per il controllo della pressione di alimentazione dell'impianto previsti dalla norma UNI EN 12845 per gli impianti alimentati da acquedotto (pressostato, sirena acustica). Tali dispositivi saranno alimentati direttamente dall'impianto elettrico dell'edificio scolastico nel rispetto della normativa vigente sugli impianti elettrici, con eventuale alimentazione di emergenza.

Oltre all'impianto fisso di estinzione incendi sarà prevista l'installazione di estintori portatili da 6 kg, nella quantità di un estintore ogni 200 mq, con un minimo di 2 estintori per piano.

10. INDIVIDUAZIONE DELLE OPERE

Vengono di seguito sommariamente elencate le opere previste per la realizzazione dell'opera; maggiori dettagli sono forniti dalle tavole di disegno, dal disciplinare tecnico e dalle voci di computo metrico estimativo allegati.

STUDIO DI ARCHITETTURA

ARCH. GIANLUCA MARITANO

Via Matteotti n° 41 10051 Avigliana (TO) – Tel /Fax 0119367132

e-mail: maritano.gianluca@gmail.com

Pec: g.maritano@architettitorinopec.it

OPERE PER LA SICUREZZA

- Installazione di baracche di cantiere (spogliatoio, servizi igienici, ufficio d.l.) con le attrezzature e la cartellonistica di sicurezza necessarie;
- Installazione di recinzione di cantiere;
- Installazione di ponteggi;
- Estintori.

STRUTTURE IN C.A. - IMPERMEABILIZZAZIONI

- Demolizione completa di fabbricato;
- Smaltimento differenziato dei residui delle demolizioni;
- Scavo generale di sbancamento per fondazioni;
- Predispersione delle fondazioni in c.a.;
- Realizzazione dei muri e pilastri in c.a. al piano interrato;
- Realizzazione del solaio in c.a. con solaio a predalles tra piano interrato e piano terreno;
- Realizzazione dei pilastri in c.a. e dei solai in c.a. a predalles al 2° ordine;
- Impermeabilizzazione dei muri perimetrali in c.a. a piano interrato.

COPERTURE – MURATURE – OPERE DI PAVIMENTAZIONE – OPERE DA DECORATORE – OPERE DA LATTONIERE

- Struttura del tetto in legno lamellare con soprastanti pannelli in gesso rinforzato e rivestito, ulteriori pannelli in fibra di legno mineralizzata, listellatura con sottostante guaina impermeabile traspirante e soprastanti pannelli in lamiera zincata trattata Aluzinc, coibentata in fibra minerale sp. 200 mm;
- Coperture su solai piani in c.a. costituite da doppia orditura in ferro con soprastanti pannelli in lamiera zincata trattata Aluzinc, coibentata in fibra minerale sp. 200 mm;
- Gronde, faldali e lattoneria del tetto in acciaio inox 6/10 mm;
- Murature perimetrali:
 1. costituite da laterizio alveolare porizzato sp. cm 30, intonacato a civile sulla faccia interna. Esternamente realizzazione di sottostruttura in montanti di legno con isolamento a cappotto in pannelli di fibra minerale sp. cm 16 e soprastante rivestimento in doghe di fibrocemento;
 2. costituite da laterizio alveolare porizzato sp. cm 30, intonacato a civile sulla faccia interna. Esternamente realizzazione di sottostruttura in montanti di ferro e successiva installazione di

STUDIO DI ARCHITETTURA

ARCH. GIANLUCA MARITANO

Via Matteotti n° 41 10051 Avigliana (TO) – Tel /Fax 0119367132

e-mail: maritano.gianluca@gmail.com

Pec: g.maritano@architettitorinopec.it

pannelli in lamiera coibentata in fibra minerale preverniciata sp. cm 15;

3. costituite da muratura formata da doppio paramento in mattoni porizzati da cm. 8 e 12 intonacato a civile sulla faccia interna con interposto isolamento in pannelli di fibra minerale sp. cm 16 e sovrastante rivestimento in lastre di pietra naturale di quarzite preassemblate;

- Murature interne in blocchi di cls cellulare leggero;
- Murature in blocchi leca in centrale termica e locale quadri;
- Collettori di raccolta acque piovane ed acque reflue ai piani interrato e terreno;
- Rinzaffi ed intonaci a civile per interni;
- Sottofondi dei pavimenti;
- Pavimentazioni e rivestimenti in piastrelle di gres fine porcellanato e/o ceramica nei locali servizi igienici ed in linoleum in tutti gli altri locali;
- Tinteggiatura di tutti gli ambienti interni, verniciatura e protezione delle strutture in ferro e impregnatura delle strutture in legno lamellare;

OPERE DA FABBRO

- Copertura ingresso principale;
- Pilastrini dei porticati e parapetto su rampa in ferro;
- Sistemi di oscuramento frangisole sui serramenti

OPERE IN MATERIALE PLASTICO

- Serramenti interni ed esterni in pvc antiurto;
- Divisori box servizi igienici;

OPERE DA IDRAULICO

- Condizioni esterne di progetto considerate per la climatizzazione dei locali:
- Temperatura esterna invernale: 9°C
- Condizioni termoigrometriche interne considerate per la climatizzazione dei locali:
- Inverno: temperatura ambiente tra i 20°C e 22°C umidità relativa non controllata.
- Pompe di calore: ad alta efficienza di potenza termica pari 15 kW cadauna (potenza complessiva installata 30 kW) con modulo idronico incorporato.
- Caldaia: murale a condensazione a gas metano di potenza termica resa pari a 34,2 kW per integrazione riscaldamento e produzione a.c.s.

STUDIO DI ARCHITETTURA

ARCH. GIANLUCA MARITANO

Via Matteotti n° 41 10051 Avigliana (TO) – Tel /Fax 0119367132

e-mail: maritano.gianluca@gmail.com

Pec: g.maritano@architettitorinopec.it

- Temperatura max caldaia: +70÷75°C
- Funzionamento: intermittente con interruzione notturna.
- Combustione: automatica a gas metano.
- Accumulo: verticale in acciaio di capacità pari a 800 litri per acqua calda impianto di riscaldamento.
- Regolazione: a punto fisso per la caldaia murale a condensazione (T mandata=50°C) elettronica climatica con sonda esterna, sonda di mandata e valvola miscelatrice a tre vie per circuito pannelli radianti a bassa temperatura con valvole termostatiche sui radiatori.
- Disaerazione: tramite valvole manuali di sfogo aria.
- Pannelli radianti: sottopavimento in polietilene reticolato con barriera antiossigeno.
- Radiatori: in acciaio tubolari.
- Sistema: collettori modul.
- Impianto solare: bollitore solare verticale a doppio scambiatore da 300 litri e 2 collettori solari piani sulla falda a sud-ovest della copertura di 2,52 mq cadauno.

OPERE DA ELETTRICISTA

- Impianto di terra.
- Impianto di forza motrice.
- Impianto di trasmissione dati.
- Impianto di illuminazione normale.
- Impianto di illuminazione di sicurezza;
- Impianto di illuminazione esterna.
- Impianto di rilevazione automatica antincendio.
- Impianto di allarme.
- Impianto videocitofonico.
- Impianto antintrusione.
- Impianto fotovoltaico per generazione energia elettrica.

OPERE ESCLUSE

(A carico dell' Amministrazione Comunale)

- Fornitura degli arredi e delle attrezzature didattiche;
- Sistemazione dell'area esterna con terreno di coltivo, la semina a prato e la piantumazione.
- Carteggiatura e verniciatura recinzione esterna.
- Allacciamenti ai pubblici servizi.

10. FATTIBILITA' DELL'INTERVENTO

FATTIBILITA' AMBIENTALE

In relazione alle tipologie, categorie ed entità degli interventi presenti nel presente progetto definitivo, in considerazione del fatto che l'edificio è collocato, secondo il vigente P.R.G.C., in centro abitato all'interno di ambito destinato a servizi non sono da prevedere particolari accorgimenti in quanto non sono operanti vincoli di natura ambientale.

INDAGINI GEOLOGICHE

In relazione alle tipologie, categorie ed entità degli interventi sulla base di quanto esposto in merito:

- all'assetto geomorfologico;
- alla situazione stratigrafica;
- alla situazione idrogeologica ed idrografica;
- alle condizioni di vulnerabilità sismica;

si ritiene che l'intervento previsto sia compatibile con l'assetto geomorfologico, idrogeologico, geologico e sismico locali.

INDAGINI SPECIFICHE

Per tutto quanto riguarda carichi e sollecitazioni, condizioni igieniche, igrotermometriche, di ventilazione, illuminazione, coibentazione, sicurezza ecc. si rimanda integralmente a quanto stabilito dai sopracitati D.M. 18/12/1975 e D.M. 26/8/1992, nonché da tutte le altre norme vigenti in materia, ed oltre ad essere oggetto di esame preliminare nel presente progetto definitivo dovranno essere più esaurientemente trattate con specifiche relazioni in sede di progetto esecutivo.

Per quanto riguarda le opere strutturali, le stesse sono state progettate nel rispetto delle normative:

D.M. LL. PP. 11-03-88 - *"Norme Tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione"*.

Circolare Ministeriale del 24-07-88, n. 30483/STC.

Legge 02-02-74 n. 64, art. 1 - D.M. 11-03-88

"Norme Tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione."

Norme Tecniche per le Costruzioni - D.M. 14-01-08

"Sicurezza (cap.2), Azioni sulle costruzioni (cap.3), Costruzioni in calcestruzzo"

STUDIO DI ARCHITETTURA

ARCH. GIANLUCA MARITANO

Via Matteotti n° 41 10051 Avigliana (TO) – Tel /Fax 0119367132

e-mail: maritano.gianluca@gmail.com

Pec: g.maritano@architettitorinopec.it

(par.4.1), *Costruzioni in legno* (par.4.4), *Costruzioni in muratura* (par.4.5), *Progettazione geotecnica* (cap.6), *Progettazione per azioni sismiche* (cap.7), *Costruzioni esistenti* (cap.8), *Riferimenti tecnici* (cap.12), EC3."

11. DISPONIBILITA' DEGLI IMMOBILI

L'immobile oggetto di intervento, distinto in mappa al N.C.T. al foglio n. 9 mappali nn. 52 e 344 risulta essere di proprietà comunale e pertanto, essendo di immediata disponibilità, non si è resa necessaria la redazione di piani di esproprio per acquisizione aree.

12. INDIRIZZI PROGETTUALI

Il progetto esecutivo dovrà essere redatto sulla base del presente progetto definitivo e dovrà comprendere i seguenti elementi secondo il Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50:

- *relazione generale*
- *relazioni specialistiche*
- *calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti*
- *elaborati grafici esecutivi*
- *cronoprogramma*
- *elenco prezzi unitari redatto sulla scorta del prezziario vigente della Regione Piemonte*
- *voci di prezzo che concorrono a formare l'importo complessivo posto a base di gara*
- *computo metrico estimativo definitivo e quadro economico*
- *quadro incidenza percentuale della manodopera*
- *schema di contratto e capitolato speciale d'appalto*
- *piano di manutenzione*
- *piano di sicurezza e coordinamento*

13. INDICAZIONI UTILIZZATIVE

L'accessibilità dell'intera struttura viene garantita con collegamenti veicolari e ciclopeditoni dalla strada esistente (via Rodari).

Dall'accesso su strada fino alla scuola è previsto un percorso pedonale da realizzare nel rispetto delle normative sulle barriere architettoniche (L.13/89 e D.M. 236/90); anche i percorsi all'interno del plesso scolastico (piano terreno) risultano essere complanari senza che si richieda il superamento di dislivelli.

L'edificio sarà utilizzabile dalla collettività e la manutenzione dello stesso verrà demandata ai competenti uffici comunali secondo i disposti del piano di manutenzione che verrà predisposto in fase di progettazione esecutiva.

STUDIO DI ARCHITETTURA

ARCH. GIANLUCA MARITANO

Via Matteotti n° 41 10051 Avigliana (TO) – Tel /Fax 0119367132

e-mail: maritano.gianluca@gmail.com

Pec: g.maritano@architettitorinopec.it

Alla scuola dell'infanzia potranno accedervi tutti coloro che attualmente debbono rivolgersi alle strutture private.

14. MODALITA' DI FINANZIAMENTO

L'intervento viene realizzato dal Comune di Condove su finanziamento da ottenere attraverso l'Avviso pubblico finalizzato alla redazione della programmazione triennale 2018-2020 di interventi in materia scolastica.

15. ITER APPROVATIVO DEL PROGETTO

Il presente progetto è stato redatto in forma di definitivo come richiesto dal bando regionale di finanziamento regolamentato con D.G.R. 12-6815 del 04.05.2018.

Pertanto coerentemente sono stati richiesti i pareri agli enti preposti sulla base della classificazione e della destinazione d'uso dell'edificio che si è progettato.

Sono stati quindi richiesti i seguenti pareri:

Parere igienico sanitario presso l'Asl 3;

Parere sismico presso la Regione Piemonte.

La scuola ricade nell'ambito di applicazione della lett. 1A dell'attività n. 67 dei cui al D.P.R. 01.08.2011 n. 151 pertanto il progetto non necessita dell'autorizzazione del Comando Prov.le V.f..

L'Asl 3 ha richiesto alcune chiarimenti e modifiche alle quali si è ottemperato aggiornando la tav. 3 del progetto che prende atto delle richieste effettuate. Oltre alla tav. 3 si è prodotta una comunicazione integrativa datata 30.08.2018 che viene allegata in calce alla presente relazione. A seguito di tali modifiche sono stati rielaborati anche il computo metrico estimativo, l'elenco dei prezzi unitari, l'Analisi dei prezzi ed il quadro economico che vengono pertanto allegati quali documenti aggiornati alla presente relazione generale.

Allo stesso modo il progetto strutturale è stato inviato al "Settore Opere pubbliche" della Regione Piemonte, che con lettera prot. Pec n. A1813A allegata alla presente relazione, richiedeva l'integrazione del progetto definitivo con una serie di precisazioni, dimensionamenti, verifiche e rappresentazioni grafiche che di fatto hanno comportato la predisposizione di tutti gli elaborati grafici e di calcolo tipici della fase esecutiva del progetto. In mancanza di questi elaborati l'ente non avrebbe espresso il parere.

Si è pertanto proceduto in tal senso integrando la pratica con nuovi elaborati grafici e relazioni in sostituzione di quelli già depositati.

Oltre a quanto sopra la Direzione OO. PP. della Regione Piemonte, richiedeva l'aggiornamento del quadro normativo di riferimento della presente relazione, nel disciplinare descrittivo e nella relazione tecnica dell'impianto di climatizzazione a corredo del progetto definitivo che sono stati pertanto aggiornati, precisando altresì che non deve essere acquisito il parere dei Vigili del fuoco per quanto sopra indicato.

STUDIO DI ARCHITETTURA

ARCH. GIANLUCA MARITANO

Via Matteotti n° 41 10051 Avigliana (TO) – Tel /Fax 0119367132

e-mail: maritano.gianluca@gmail.com

Pec: g.maritano@architettitorinopec.it

Si segnala infine che il presente progetto è stato predisposto nel rispetto di quanto previsto nel D.M. 10.11.2017.

16. ELABORATI DI PROGETTO DEFINITIVO

In allegato alla presente relazione vengono prodotte pertanto le tavole di elaborati grafici e tecnici, che vengono di seguito descritte. Il presente progetto definitivo ai sensi del Il progetto definitivo è stato redatto secondo i disposti del Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 ed è costituito dai seguenti elementi:

Parte descrittiva:

Arch. Gianluca Maritano

- Relazione generale - 28.11.2018
- Computo metrico estimativo - 28.11.2018
- Analisi dei prezzi - 28.11.2018
- Elenco dei prezzi unitari - 28.11.2018
- Quadro economico - 28.11.2018
- Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici - 28.11.2018
- Censimento e progetto di risoluzione delle interferenze - 04.06.2018
- Documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza - 04.06.2018
- Relazione ai sensi ex L. 13/89 - 04.06.2018

Ing. Giorgio Barillaro

- Fascicolo calcoli e verifica solai - 04.06.2018
- Verifica pilastre, piastre e muri in c.a. - 04.06.2018
- Verifica travate in c.a. - 04.06.2018
- Relazione geotecnica - 04.06.2018
- Relazione tecnico strutturale, relazione sulle fondazioni, piano di manutenzione 04.06.2018
- Verifica degli spostamenti relativi d'interpiano (SLO) - 28.11.2018

Ing. Alessandro Revelli

- Relazione tecnica impianto idrotermosanitario - 28.11.2018
- Relazione ex L. 10/91 - 04.06.2018
- Relazione protocollo ITACA - 04.06.2018

Arch. Wajdy Haddad

- Indicazione e verifica sul rispetto dei requisiti acustici previsionali - 04.06.2018

Ing. Davide Pasquini

STUDIO DI ARCHITETTURA

ARCH. GIANLUCA MARITANO

Via Matteotti n° 41 10051 Avigliana (TO) – Tel /Fax 0119367132

e-mail: maritano.gianluca@gmail.com

Pec: g.maritano@architettitorinopec.it

- Relazione tecnica impianto elettrico - 04.06.2018

Dott. Geol. Stefania Goffi

- Relazione geologica - 04.06.2018

Elaborati grafici:

Arch. Gianluca Maritano

- TAV. 1 - 04.06.2018
- TAV. 2 - 04.06.2018
- TAV. 3 - 28.11.2018
- TAV. 4 - 04.06.2018

Ing. Giorgio Barillaro

- TAV. 5A - 28.11.2018
- TAV. 5B - 28.11.2018
- TAV. 6A - 28.11.2018
- TAV. 6B - 28.11.2018
- TAV. 6C - 28.11.2018
- TAV. 7A - 28.11.2018
- TAV. 7B - 28.11.2018
- TAV. 7C - 21.11.2018
- TAV. 7D - 28.11.2018
- TAV. 7E - 28.11.2018

Ing. Alessandro Revelli

- TAV.8 - 04.06.2018
- TAV.9 - 04.06.2018

Arch. Wajdy Haddad

- TAV.10 - 04.06.2018

Ing. Davide Pasquini

- TAV.11 - 04.06.2018
- TAV.12 - 04.06.2018
- TAV.13 - 04.06.2018
- TAV.14 - 04.06.2018
- TAV.15 - 04.06.2018
- TAV.16 - 04.06.2018
- TAV.17 - 04.06.2018

Arch. Gianluca MARITANO

STUDIO DI ARCHITETTURA

ARCH. GIANLUCA MARITANO

Via Matteotti n° 41 10051 Avigliana (TO) – Tel /Fax 0119367132

e-mail: maritano.gianluca@gmail.com

Pec: g.maritano@architettitorinopec.it

RENDERING DI PROGETTO



Fotoinserimento 01 – Vista da Nord



Fotoinserimento 02 – Vista da Est

STUDIO DI ARCHITETTURA

ARCH. GIANLUCA MARITANO

Via Matteotti n° 41 10051 Avigliana (TO) – Tel /Fax 0119367132

e-mail: maritano.gianluca@gmail.com

Pec: g.maritano@architettitorinopec.it



Fotoinserimento 03 – Vista da Sud



Fotoinserimento 04 – Vista a volo d'uccello

STUDIO DI ARCHITETTURA

ARCH. GIANLUCA MARITANO

Via Matteotti n° 41 10051 Avigliana (TO) – Tel /Fax 0119367132

e-mail: maritano.gianluca@gmail.com

Pec: g.maritano@architettitorinopec.it



Rendering 01 – Vista interna diurna



Rendering 02 – Vista interna notturna

STUDIO DI ARCHITETTURA

ARCH. GIANLUCA MARITANO

Via Matteotti n° 41 10051 Avigliana (TO) – Tel /Fax 0119367132

e-mail: maritano.gianluca@gmail.com

Pec: g.maritano@architettitorinopec.it

ALLEGATI

**DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE
S.C. SERVIZIO IGIENE E SANITA' PUBBLICA**

Amministrazione/AOO: asa_to3

Protocollo n° (vedi timbro digitale o file .xml)

Classificazione _____

Fascicolo _____

COMUNE DI CONDOVE

Ufficio Tecnico

comune.condove.to@legalmail.it

Oggetto: Comune di Condove – progetto scuola comunale – parere ASL

Vs prot. 3665 del 6/6/18

(Rif. Prot. ASL TO3 n. 55517 – 55524 - 55525 del 7/6/18)

Vista la richiesta di parere igienico sanitario per il progetto di nuova costruzione scuola dell'infanzia da erigersi in codesto Comune, Via Rodari n.5;

rilevato che tale attività rientra tra le competenze istituzionali di questa azienda in virtù di quanto previsto dell'art. 24 del R.D. 1265/34;

evidenziato che il progetto non è assoggettato al procedimento di cui al DPR 380/01 in quanto trattasi di opera pubblica comunale;

acquisito il parere favorevole della S.C. SIAN di questa azienda con prot. 70275 del 18/07/2018;

esaminata la documentazione pervenuta per la quale si ravvisa la necessità di chiedere integrazioni al progetto e precisamente:

1- SPAZI PER LE ATTIVITA' LIBERE

L'area dedicata deve disporre di adeguata aerazione e illuminazione naturale ottenuta da aperture verso l'esterno dell'edificio.

Nel computo non devono essere conteggiati i serramenti che prospettano verso altri locali, quali ad esempio l'atrio di ingresso.

La superficie planimetrica da considerare è tutta l'area delimitata da pareti e/o serramenti.

Non è ammissibile altra delimitazione, quale ad esempio linee teoriche sull'elaborato grafico oppure separazioni con arredi mobili.

Si rammenta che l'obiettivo principale è l'esercizio di ogni forma di prevenzione atta a garantire ai fruitori degli spazi, siano essi minori che adulti, i massimi livelli di benessere e confort.



www.regione.piemonte.it/sanita

ASL TO3 – DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE – STRUTTURA COMPLESSA SERVIZIO IGIENE E SANITA' PUBBLICA

DIRETTORE: Dr. NICOLA SUMA

10098 RIVOLI

Via Balegno, 6

telefono 011 9551755

fax 011 9551756

sisp.direzione@aslto3.piemonte.it

10064 PINEROLO

Via Bignone, 15/A

telefono 0121 235400

fax 0121 397683

sisp.pinerolo@aslto3.piemonte.it

10059 SUSA

Piazza San Francesco, 4

telefono 0122 621259

fax 0122 621220

sisp.susa@aslto3.piemonte.it

2- SPAZI PER L'AMMINISTRAZIONE

necessita individuare un locale per ospitare le attività amministrative e di contatto con il pubblico;

3- SPAZI PER IL DEPOSITO DELLE ATTREZZATURE E MATERIALI PER LE PULIZIE

Devono essere indicati i locali destinati ad ospitare le attrezzature e i materiali per il lavaggio e la pulizia delle pavimentazioni di ogni ambiente al fine di impedire che siano utilizzati impropriamente altri ambienti.

4-ELIMINAZIONE DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

Preso atto del contenuto della puntuale relazione del progettista, si rileva l'assenza di servizi igienico sanitari fruibili anche da persone diversamente abili, minori o adulti, secondo quanto previsto dalle norme in materia di superamento delle barriere architettoniche. (cfr punto 3.9. del DM 18/12/75)

Per quanto sopra indicato, si sospende il rilascio del parere igienico sanitario richiesto nell'attesa di ricevere le integrazioni del caso.

Si coglie l'occasione per confermare la salda volontà di questa azienda nel promuovere ogni iniziativa propositiva atta al raggiungimento degli obiettivi comuni, manifestando quindi la massima disponibilità all'attivazione di tavoli tecnici per la risoluzione del caso.

Cordiali saluti

Data _____



Il Direttore S.C.
Servizio Igiene e Sanità Pubblica
Dott. Nicola SUMA

N. ___ Allegati

Responsabile del procedimento e/o Referente per la pratica _____

NS/pes



www.regione.piemonte.it/sanita

ASL TO3 – DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE – STRUTTURA COMPLESSA SERVIZIO IGIENE E SANITA' PUBBLICA

DIRETTORE: Dr. NICOLA SUMA

10098 RIVOLI
10064 PINEROLO
10059 SUSA

Via Balegno, 6
Via Bignone, 15/A
Piazza San Francesco, 4

telefono 011 9551755
telefono 0121 235400
telefono 0122 621259

fax 011 9551756
fax 0121 397683
fax 0122 621220

sisp.direzione@aslto3.piemonte.it
sisp.pinerolo@aslto3.piemonte.it
sisp.susa@aslto3.piemonte.it



*Direzione Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Montagna, Foreste, Protezione Civile, Trasporti e Logistica
Settore tecnico regionale – Area Metropolitana di Torino
tecnico.regionale.to@regione.piemonte.it - tecnico.regionale.to@cert.regione.piemonte.it*

Torino,

Protocollo n. (*)

A1813A

(*) riportato nel corpo del messaggio PEC

Rif. ns. prot. N. 25857/2018

Class. N. 12 100 50 (PROGET 06), 7346/2018

Al **COMUNE DI CONDOVE**
Ufficio tecnico
Piazza Martiri della Libertà, 7
10055 CONDOVE (TO)

comune.condove.to@legalmail.it

All' **ing. Giorgio Barillaro**

giorgio.barillaro@ingpec.eu

OGGETTO: Autorizzazione preventiva in zona sismica 3 ai sensi dei paragrafi 2.4 e 3.2.1 lettera a) dell'Allegato A della D.G.R. n. 65-7656 del 21/05/2014.
Progetto strutturale: Lavori di costruzione nuova scuola dell'infanzia Gianni Rodari "Arcobaleno", in Comune di Condove via G. Rodari n. 5.
Committente: Comune di Condove
Richiesta integrazioni

In riferimento al progetto strutturale in argomento si comunica che, ai fini del rilascio dell'autorizzazione sismica ai sensi dell'art. 94 del DPR 380/2001, è necessario che siano effettuati gli approfondimenti tecnici e prodotte le integrazioni di seguito indicate:

- il calcestruzzo da utilizzare per le opere al di sotto del piano campagna, dovrà avere una classe di esposizione ambientale almeno pari a XC2;
- valutare la possibilità che le sezioni dei pilastri P8-P52-P53 al primo ordine siano tali da appoggiare completamente sul muro sottostante in cemento armato;
- verificare le quote del pilastro P45 riportate nella relazione di calcolo rispetto a quelle indicate negli elaborati grafici;
- disegnare in dettaglio le armature dei pilastri nelle zone in cui è previsto un cambio di sezione lungo l'altezza;

- per la platea di fondazione occorre rappresentare più dettagliatamente i ferri aggiuntivi in corrispondenza dei pilastri;
- disegnare gli esecutivi delle armature delle scale;
- per i ferri di pareti delle travi, attualmente previsti di diametro 8 mm, utilizzare un diametro non inferiore a 12 mm;
- chiarire le differenze tra le dimensioni dei copriferri delle sezioni in cemento armato indicate nella tabella riportata sugli elaborati grafici rispetto a quelle indicate nelle sezioni degli elementi strutturali. Analogo chiarimento è richiesto in merito alle lunghezze di sovrapposizione delle armature sempre indicate in tabella rispetto a quella rappresentate per gli elementi strutturali;
- per tutte le sezioni dei pilastri in cui sono previsti un numero di ferri longitudinali per lato superiore a 3, occorre disporre legature trasversali interne ad uncino in numero tale da comprendere almeno una barra ogni due;
- per la trave a piano terreno (trave 51-47) occorre correggere l'incongruenza tra le dimensioni della sezione indicata sui disegni (cm 30x32) rispetto a quella considerata nei tabulati di calcolo (cm 40x32),
- occorre dare riscontro del rispetto delle lunghezze di ancoraggio delle travi nelle zone tese;
- eseguire le verifiche degli spostamenti relativi d'interpiano allo stato limite di operatività;
- eseguire le verifiche all'espulsione fuori piano delle murature di tamponamento perimetrali ai sensi del 7.2.3 delle NTC 2008;
- per la copertura in legno gli elaborati grafici dovranno essere di tipo esecutivo, comprensivi di tutti i particolari costruttivi.

Si resta in attesa di ricevere gli atti tecnici integrativi sopra citati, in triplice copia nel termine massimo di 30 giorni dal ricevimento della presente comunicazione,

Il Vice Direttore
(arch. Andrea TEALDI)
 (firmato digitalmente)

Funzionario referente
(Ing. Bruno IFRIGERIO)

In riferimento alla Vs del 22 agosto 2018

Protocollo n. A1813A

Rif ns. prot. N. 25857/2018

Class. N. 12 100 50 (PROGET 06), 7346/2018

REGIONE PIEMONTE
SETTORE TECNICO REGIONALE
AREA METROPOLITANA DI TORINO

Denuncia di opere strutturali con autorizzazione
preventiva ai sensi dell'art. 94 D.P.R. 380/2001

Assunta con D.D. n. 3731 del 20/4/2018

Attestazione deposito denuncia 29/4/2018

Funzionario delegato [firma]

OGGETTO: **Autorizzazione preventiva in zona sismica 3 ai sensi dei paragrafi 2.4 e 3.2.1 lettera a) dell'Allegato A della D.G.R. n. 65-7656 del 21/05/2014.**
Progetto strutturale: Lavori di costruzione nuova scuola dell'infanzia Gianni Rodari "Arcobaleno", in Comune di Condove via G. Rodari n. 5.
Committente: Comune di Condove
Richiesta integrazioni

Si riportano di seguito gli approfondimenti tecnici e integrazioni/modifiche richiesti. In corsivo si riportano le domande formulate e di seguito le risposte:

- *il calcestruzzo da utilizzare per le opere al di sotto del piano campagna, dovrà avere una classe di esposizione ambientale almeno pari a XC2;*
R.: Si riporta la correzione, in tutti gli elaborati, a classe di esposizione ambientale pari a XC2 per muri cantinato, scale, pilastri piano interrato (1° ordine) e platea di fondazione;
- *valutare la possibilità che le sezioni dei pilastri P8-P52-P53 al primo ordine siano tali da appoggiare completamente sul muro sottostante in cemento armato;*
R.: si riporta l'estensione di tali pilastri sino al piano platea di fondazione; si aggiunge anche il pilastro P23 in quanto nelle stesse condizioni; si riportano le dovute correzioni nelle relative tavole 5a, 6a, 6b e 6c;
- *verificare le quote del pilastro P45 riportate nella relazione di calcolo rispetto a quelle indicate negli elaborati grafici;*
R.: si riporta la correzione nella tavola 6a;
- *disegnare in dettaglio le armature dei pilastri nelle zone in cui è previsto un cambio di sezione lungo l'altezza;*
R.: i particolari sono riportati nella tavola integrativa n. 5b. La differenza in termini di armature tra sotto e sopra è comunque minima in quanto l'allargamento di 5+5 cm dei pilastri al piano interrato è dovuto al maggior arretramento delle armature per tener conto della resistenza REI 120 delle strutture;
- *per la platea di fondazione occorre rappresentare più dettagliatamente i ferri aggiuntivi in corrispondenza dei pilastri;*
R.: i particolari sono riportati nella tavola sostitutiva n. 5a;
- *disegnare gli esecutivi delle armature delle scale;*
R.: i particolari sono riportati nella tavola integrativa n. 5b;
- *per i ferri di parete delle travi, attualmente previsti di diametro 8 mm, utilizzare un diametro non inferiore a 12 mm;*
R.: si riportano le correzioni (sostituzione delle armature da diametro 8 mm a 12 mm) nelle tavole 7a, 7b, 7c e 7d

- *chiarire le differenze tra le dimensioni dei copriferri delle sezioni in cemento armato indicate nella tabella riportata sugli elaborati grafici rispetto a quelle indicate nelle sezioni degli elementi strutturali. Analogo chiarimento è richiesto in merito alle lunghezze di sovrapposizione delle armature sempre indicate in tabella rispetto a quella rappresentate per gli elementi strutturali;*

R.: per i pilastri del piano interrato (REI 120) in tabella sono indicati 4.5 cm di copriferro minimo: analizzando ad esempio i pilastri 40x40 le staffe hanno braccio (esterno – esterno staffa) di 30cm quindi: $4.5+30+4.5+1$ (tolleranza di posa) = 40 cm; al piano terra (REI 60) in tabella sono indicati 3 cm di copriferro: analizzando i pilastri 40x40 le staffe hanno braccio di 33cm quindi: $3+33+3+1$ (tolleranza di posa) = 40 cm; idem per gli altri pilastri;

- per le travi a copertura del piano interrato (REI 120) in tabella sono indicati 4 cm di copriferro minimo: analizzando ad esempio le travi in spessore solaio (32 cm) le staffe hanno braccio verticale (esterno – esterno staffa) di 25 cm quindi: 4 (copriferro inferiore) + 25 + 3 (copriferro superiore) = 32 cm; per le travi a copertura del piano terra le staffe hanno braccio verticale di 24 cm quindi: 3 + 24 + 3 = 30 cm; idem per le altre travi; nelle travi (a differenza dei pilastri) si è considerata una tolleranza di posa nulla in quanto le stesse poggiano su un piano ben definito;

- per quanto alle lunghezze di sovrapposizione delle armature sempre indicate in tabella "I FERRI CORRENTI DEVONO AVERE SOVRAPPOSIZIONE MINIMA SUPERIORE a 70 cm (le giunzioni devono essere sfalsate)" queste fanno riferimento non ai ferri dei pilastri o delle travi (già quotati ferro per ferro) ma all'armatura diffusa della platea ed ai ferri correnti indicati nella sezione del muro di fondazione (tale precisazione viene riportata in tabella nelle relative tavole, 5a, 5b, 6b, 6c, 7a);

- *per tutte le sezioni dei pilastri in cui sono previsti un numero di ferri longitudinali per lato superiore a 3, occorre disporre legature trasversali interne ad uncino in numero tale da comprendere almeno una barra ogni due;*

R.: le legature trasversali sono indicate al di sotto o a lato di ogni sezione dei relativi pilastri nelle tavole 6b e 6c;

- *per la trave a piano terreno (trave 51-47) occorre correggere l'incongruenza tra le dimensioni della sezione indicata sui disegni (cm 30x32) rispetto a quella considerata nei tabulati di calcolo (cm 40x32);*

R.: si riporta la correzione nella tavola 7a;

- *occorre dare riscontro del rispetto delle lunghezze di ancoraggio delle travi nelle zone tese;*

R.: le lunghezze di ancoraggio sono ampiamente verificate dal programma; in ogni caso si riportano alcune verifiche manuali:

la resistenza tangenziale di aderenza di calcolo per barre nervate può essere assunta pari a:

$$f_{bd} = f_{bk} / \gamma_c \quad (4.1.7 - NTC 2008)$$

dove:

γ_c è il coefficiente parziale di sicurezza relativo al calcestruzzo, pari a 1,5

f_{bk} è la resistenza tangenziale caratteristica di aderenza data da:

$$f_{bk} = 2,25 \cdot \eta \cdot f_{ctk}$$

in cui:

$\eta = 1,0$ per barre di diametro $\varphi \leq 32$ mm

$f_{ctk} = 0,7 \cdot f_{ctm}$

$f_{ctm} = 0,30 \cdot f_{ck}^{2/3}$

$f_{ck} = 0,83 \cdot R_{ck}$

Per calcestruzzo con resistenza $R_{ck} = 300$ daN/cm² sostituendo viene:

$$f_{bd} = 12,468 \text{ daN/cm}^2$$

Analizzando la travata a piano terreno P39-P52, a 20 cm a destra del pilastro P46, il momento flettente massimo vale $M_d = -897.244 \text{ daN}\cdot\text{cm}$ (relazione verifiche travi pag. 164 - combinazione SLV2), poichè per l'equilibrio deve essere $N_d = M_d / (0.9 \cdot d)$, dove d è l'altezza utile della sezione, in tal caso pari a 28 cm, e quindi $N_d = 35.605 \text{ daN}$. Tale sforzo è ripartito su 8 barre da 16mm, 4 proseguono e 4 no. Su ogni barra si avrà: $N_d = 35.605 / 8 = 4.451 \text{ daN}$. Di queste 8 barre 4 proseguono e 4 si fermano a 110 cm dal pilastro. Dalla nostra sezione di verifica 110-20 = 90 cm di aderenza.

La lunghezza di aderenza minima è data da:

$$l_b = N_d / (\pi \cdot \varphi \cdot f_{bd}) = 4.451 / (3,14 \cdot 1,6 \cdot 12,468) = 71 \text{ cm} < 90 \text{ cm verificato}$$

Analogamente, analizzando a 88 cm a destra del pilastro P45, il momento flettente massimo vale $M_d = +273.388$ (relazione verifiche travi pag. 164 - combinazione SLV15). Per quanto sopra $N_d = 10.489 \text{ daN}$ su 4 barre diametro 16mm. Su ogni barra si avrà: $N_d = 10.489 / 4 = 2.712 \text{ daN}$. Si hanno 88 cm di aderenza.

La lunghezza di aderenza minima è data da:

$$l_b = N_d / (\pi \cdot \varphi \cdot f_{bd}) = 2.712 / (3,14 \cdot 1,6 \cdot 12,468) = 43 \text{ cm} < 88 \text{ cm verificato}$$

Eseguendo ulteriori verifiche a campione su diverse travi si è potuto constatare che le lunghezze di ancoraggio da programma di calcolo sono sempre soddisfatte; pertanto si possono ritenere soddisfatte tutte le verifiche di ancoraggio delle travi nelle zone tese.

- *eseguire le verifiche degli spostamenti relativi d'interpiano allo stato limite di operatività;*
R.: si riportano le verifiche richieste nella relazione integrativa "Verifiche degli spostamenti relativi d'interpiano allo stato limite di operatività SLO";
- *eseguire le verifiche all'espulsione fuori piano delle murature di tamponamento perimetrali ai sensi del 7.2.3 delle NTC 2008;*
R.: La verifica delle murature (punto 7.2.3) viene omessa in quanto, in accordo con il punto C.7.3.6.3. della circolare esplicativa, essa può essere omessa se si adottano gli opportuni accorgimenti come specificato nell'allegata tavola grafica 5b (inserimento di elementi di armatura orizzontale nei letti di malta a distanza non superiore ai 50 cm);
- *per la copertura in legno gli elaborati grafici dovranno essere di tipo esecutivo, comprensivi di tutti i particolari costruttivi;*

R.: si allega in proposito la tavola integrativa 7c.

Si allegano:

- verifiche degli spostamenti relativi d'interpiano allo stato limite di operatività
- n. 8 tavole sostitutive delle precedenti depositate
- n. 2 tavole integrative.

