

REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA DI CUNEO

COMUNE DI POLONGHERA  
COMUNE DI FAULE

# NUOVA SCUOLA ELEMENTARE INTERCOMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA

Aggiornato 16.02.2017

Arch. Fulvio BACHIORRINI  
p.tta San Nicola 3 - SALUZZO  
tel./fax 0175/46375

**TAV. C02**

D17\_012\_C02

## INDICE

1.	PREMESSA .....	2
2.	INQUADRAMENTO GENERALE .....	3
3.	INQUADRAMENTO URBANISTICO .....	3
4.	DESCRIZIONE DEI LAVORI.....	3
4.1	Organizzazione degli spazi.....	4
5.	CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE.....	5
5.1	Strutture .....	5
	Fondazioni .....	5
	Opere in elevazione .....	5
6.	FINITURE .....	6
6.1	Finiture esterne .....	6
6.2	Finiture interne .....	7
7.	IMPIANTI.....	7
7.1	Impianto di riscaldamento invernale .....	7
7.2	Impianto elettrico .....	8
7.3	Impianto di trasmissione dati e diffusione sonora.....	9
7.4	L'impianto di videocontrollo e antifurto .....	9
7.5	Impianto fotovoltaico .....	10
7.6	Impianto di rilevazione ed allarme incendio .....	10
7.7	Impianto citofonico .....	11
7.8	Impianto di recupero acque piovane e grigie .....	11
7.9	Linea vita.....	11
8.	VERIFICA DEI PARAMETRI URBANISTICI DI ZONA.....	11
9.	PREVENZIONE INCENDI.....	11
9.1	Calcolo teorico del numero di alunni insediabili.....	12

## **1. PREMESSA**

Le amministrazioni comunali di Polonghera e Faule intendono realizzare una Nuova Scuola Elementare Intercomunale per i ragazzi dei rispettivi comuni.

I rapporti per l'esecuzione dell'opera, per la manutenzione e la gestione sono regolati da una specifica convenzione.

Il nuovo complesso si colloca all'interno del territorio comunale di Faule, in prossimità del confine di Polonghera, in continuità con l'edificio esistente e adiacente alla Provinciale Faule-Polonghera (S.P. n. 207); questa localizzazione risulta ottimale nei confronti di entrambi i concentrici.

L'area è di facile accesso da via Padre G.B. Rolfo con collegamento diretto sulla strada che collega Faule a Polonghera. Nella parte retrostante l'area scolastica è perimetrata dalla strada vicinale della Vraitina, la quale potrebbe essere utilizzata come pista ciclabile, conformemente alle previsioni di Piano Regolatore.

L'area, attualmente non è servita dalle infrastrutture quali acquedotto, fognature, linee elettriche, linee telefoniche, ecc..., tali urbanizzazioni sono state realizzate sino al termine di via Padre G.B. Rolfo (limite asfalto), all'altezza delle case esistenti. A servizio della struttura scolastica sono previsti due lotti di intervento di opere di urbanizzazione a completamento di quelle esistenti su via G.B. Rolfo, di cui il primo tratto a carico dei privati proponenti del PEC (area normativa 04RC01), il secondo di competenze comunali.

La scuola è strutturata per ospitare un ciclo di scuola primaria con 5 classi per un complesso di 135 bambini; a questa è accorpata, con blocco separato, una palestra di circa 200 mq lordi, che verrà realizzata in un secondo momento. L'edificio scolastico, per esigenze economiche – finanziarie legate alla normativa sul pareggio di bilanci comunali, che non dà la possibilità di utilizzare completamente le risorse finanziarie disponibili per stanziare l'importo complessivo di progetto; è stato suddiviso in due progetti, il primo che prevede la realizzazione del blocco aule e del blocco centrale di ingresso, il secondo, più piccolo, il blocco mensa con annessi locali accessori. Il presente progetto fa riferimento al solo primo progetto, anche se la descrizione si riferisce all'edificio scolastico nel suo complesso, mentre la palestra è esclusa dal progetto.

La struttura è costituita da 5 classi ordinarie più 2 interciclo con annessi tutti i locali necessari per lo svolgimento delle attività didattiche, collettive, complementari, secondo quanto disposto dal D.M. del 18/12/1975 (Norme tecniche relative all'edilizia scolastica). Inoltre sono rispettate le prescrizioni normative di cui all'Ordinanza P.D.C.M. 3274 del 20/03/2004 e del D.M. 14/01/08\_Norme tecniche per le costruzioni inerenti il livello di sicurezza alle azioni sismiche, le prescrizioni normative del D.M. del 26/08/92 (Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica) e quelle del D.M. n° 236 del 14/06/89 (Norme relative all'abbattimento delle barriere architettoniche). Nell'appendice sud sud-est è collocata la mensa con accesso indipendente per eventuali usi complementari.

All'interno del lotto sono ricavati alcuni parcheggi per gli addetti alla mensa e per gli insegnanti, oltre ai parcheggi collocati all'esterno in continuità con via Padre Rolfo. In appendice alla

via, parallelamente al parcheggio è collocata la pista ciclabile di collegamento con quella della strada vicinale della Vraitina. Al terminale della pista ciclabile è previsto l'accesso alla scuola.

Il nuovo complesso andrà a collocarsi su un'area con annesso parcheggio e verde di complessivi mq. 3760.

## **2. INQUADRAMENTO GENERALE**

I lavori riguardanti la costruzione del nuovo edificio scolastico sono finalizzati al completamento di un'area a prevalente destinazione residenziale.

La scuola elementare di prossima realizzazione, posta sul confine dei rispettivi comuni, va considerata come un elemento educativo aggregativo, inserito in un contesto urbanistico e sociale che potrà crescere e svilupparsi.

Per quanto riguarda le condizioni ambientali la scuola verrà costruita in una zona aperta, possibilmente alberata e ricca di verde, che sfrutti il massimo soleggiamento.

L'area è lontana da depositi e da scoli di materie di rifiuto, da acque stagnanti, da strade di grande traffico, da strade ferrate... e da tutte quelle attrezzature urbane che possono comunque arrecare disagio o danno alle attività della scuola stessa.

## **3. INQUADRAMENTO URBANISTICO**

L'area interessata è individuata sul PRG come 04SC-SI01 il tutto conformemente alla variante al PRGC n.1/12 (area per servizi pubblici ed attrezzature a livello comunale) per istruzione-interesse comune; sul perimetro, lungo via Padre G.B. Rolfo è collocata una fascia di rispetto per ambiti urbani e pedonali di larghezza pari a 5 mt, mentre lungo la strada vicinale della Vraitina è prevista una fascia di rispetto larga 8 mt.

E' collocata in appendice dell'area residenziale di completamento individuata come 04RC01 con annessi servizi 04SP02 (parcheggi), e contigua alla 04RE01 (area residenziale esistente) e alla 04RC02 (area residenziale di completamento). Ciò dimostra la consistente presenza del tessuto edilizio esistente e di quanto pianificato con il nuovo Piano Regolatore.

## **4. DESCRIZIONE DEI LAVORI**

Per poter sfruttare al meglio la forma dell'area e garantire l'accesso veicolare da via Padre G.B. Rolfo e quello pedonale/ciclabile sia da via Padre Rolfo che dalla strada vicinale della Vraitina, l'edificio scolastico è stato pensato come la somma di due volumi distinti ad un piano fuori terra e connessi tra di loro da una zona di distribuzione, che all'occorrenza può diventare salone polivalente. L'ingresso alla scuola avviene attraverso una pensilina che conduce all'atrio; a sinistra si raggiungono le 5 aule ordinarie e le 2 aule interciclo, a destra la zona mensa con servizi, con possibilità di accesso dalla strada vicinale (pedonale-ciclabile).

Alle estremità dei due volumi, in appendice dei corridoi, sono collocate le vie di fuga ai fini della prevenzione incendi.

Dal punto di vista compositivo i due blocchi laterali si distinguono da quello centrale, per il disegno della facciata, ritmata da colonne semicircolari a vista, dall'impiego di muratura intonacata e dalla copertura a falde con tegole color rosso; il nodo centrale prevede murature in paramano color rosso con copertura leggera in rame. Internamente il blocco centrale si differenzia rispetto al resto della struttura per la copertura a vista in legno sostenuta da un pilone centrale.

Al complesso si accede da via Padre Rolfo attraverso una pensilina che conduce al corpo centrale di distribuzione/ingresso. Al termine della via, in corrispondenza dell'innesto con la strada vicinale è collocato l'accesso carraio riservato al servizio mensa e al personale della scuola.

L'edificio presenta una superficie complessiva in pianta (S.L.P.) di 870 mq con un piano fuori terra, di superficie coperta (S.C.) pari a mq. 942, sottotetto non praticabile e copertura a falde.

Non è previsto un piano interrato.

#### *4.1 Organizzazione degli spazi*

##### PIANO TERRA:

- Il volume di sinistra, risultato dall'aggregazione di due rettangoli si sviluppa nel modo seguente:
  - 5 aule ordinarie da 49,60 mq l'una
  - 2 aule interciclo da 43,50 mq l'una
  - servizi igienici per alunni divisi per sesso, oltre al bagno per disabile/insegnate
- Zona centrale, che funge da nodo, sono collocati:
  - l'atrio d'ingresso con bussola – 46,40 m + 13,85 mq,
  - il salone polivalente – 57,20 mq,
  - la bidelleria con servizio igienico – 8,50 mq,
  - l'aula di sostegno – 22,00 mq,
  - la biblioteca – 22,00 mq,
  - la segreteria – 17,04 mq.
- Il volume di destra – escluso dal progetto, forma unitaria rettangolare, è così composto:
  - mensa (65,35 mq) con relativi servizi raggiungibili tramite il disimpegno che conduce al parcheggio esterno:
    - deposito/porzionamento per la conservazione delle derrate e per la distribuzione dei pasti con possibilità di riscaldamento dei cibi - 13,75 mq,
    - lavaggio stoviglie – 7,30 mq,
    - spogliatoio per il personale addetto – 3,60 mq - e relativo servizio igienico – 1,90 mq

I pasti verranno preparati da un centro di cottura esterno e il servizio verrà affidato attraverso un appalto pubblico; all'ASL verrà comunicato l'aggiudicatario. Data la natura dei locali, particolare cura sarà posta nel progetto esecutivo nella scelta dei

materiali e degli impianti tecnologici atti a garantire, in stretta relazione con i requisiti di igiene, l'osservanza delle norme relative alle condizioni di abitabilità.

- servizi igienici per alunni divisi per sesso

Gli spazi per la distribuzione orizzontali siccome essi assumono l'aspetto di corridoi di disimpegno di locali ad uso allievi, essi hanno una larghezza non inferiore a 2 metri.

La centrale termica posizionata tra l'aula di sostegno e l'aula ordinaria, è separata dai locali interni tramite compartimentazione REI 120 e accesso solo dall'esterno

I servizi igienici ad utilizzo degli alunni e dal personale docente sono in numero adeguato a quanto prescritto dalla normativa e, sono suddivisi equamente per ogni zona dell'edificio. Sia in prossimità delle aule che della mensa, si trovano i servizi igienici maschili, quelli femminili e wc disabili per gli studenti – quest'ultimo solo nella zona aule.

I locali che contengono le latrine sono illuminati ed aerati direttamente con l'esterno, ad eccezione di servizi disabili, bidelleria e segreteria che saranno provvisti di aerazione forzata.

## **5. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE**

### **5.1 Strutture**

La struttura in elevazione è parte in acciaio e parte con pilastri di c.a; gli orizzontamenti sono previsti in latero-cemento e la copertura con struttura lignea.

#### **Fondazioni**

Le fondazioni sono previste a trave rovescia incrociate con altezza di cm. 135, costituita da una bassa fondazione di cm 40 e da un cordolo sopra il quale appoggiano i pilastri e/o colonne. Sia il magrone per la posa degli igloo, che la caldana sugli igloo sono ancorati, con apposito sistema di staffe, al cordolo della trave rovescia. Gli igloo, di altezza pari a 80 cm, dovranno essere idonei per un sovraccarico pari a 400 daN/mq.

#### **Opere in elevazione**

La funzione portante verticale viene da pilastri 30x40, 30x30 e pilastri circolari di acciaio con anima in c.a. di diametro 40 cm, mentre le colonne del porticato sono di diametro 20 cm.

La funzione portante orizzontale viene assolta da solai in c.a. misto laterizio sp. 20 + 5.

La copertura è realizzata con orditura lignea costituita da banchine e falsi puntoni (30 x 32), il pacchetto di copertura è costituito da tavolato ligneo sp. 2 cm, arcarecci (int. 66 cm.), guaina impermeabile, listelli e coppi. Il manto di copertura è in tegole di colore rosso antichizzato (di cui in parte provvisti di gancio fermaneve), munito di speciale coppo di colmo con sottostante griglia per l'aerazione.

L'atrio di ingresso presenta una copertura lignea a vista, sia per quanto riguarda l'orditura principale, costituita da cantonali (30 x 32) e falsi puntoni (20 x 24), che quella secondaria. Il pacchetto di copertura, del tipo isolato, è costituito da un tavolato sp. 2 cm, pannello rigido isolante sp. 12 cm. con sottostante barriera al vapore posato su una listellatura in legno per realizzare la camera d'aria stagna, tavolato in legno di abete e successivo manto di finitura in lamierino di rame a doppia aggraffatura con sottostante strato separatore in cartongesso. Sono previste barre in rame fermaneve (n. 2 file per falda). Tutta la struttura, a forma di albero, è sostenuta oltre che dalle pareti perimetrali, da una colonna circolare in acciaio al centro dell'atrio di ingresso munita di piastre in acciaio per l'ancoraggio delle travi in legno.

## **6. FINITURE**

### **6.1 Finiture esterne**

L'edificio scolastico viene rifinito al piano terra fino all'altezza di imposta del tetto in mattone intonacato, ad esclusione della parte centrale in mattone paramano color rosso.

Tutta la muratura esterna è realizzata cassavuota per garantire un ottimo isolamento termico-acustico dell'edificio con l'inserimento di un pannello isolante termico in lana di vetro e un soprastante pannello acustico in fibra di legno, il primo pannello è addossato al paramento rinzaffato. Tutti i pilastri inseriti nella muratura cassavuota dovranno essere rivestiti esternamente, sia in presenza di parete intonacata che quella in paramano, da un pannello isolante spesso almeno 4 cm. Nella trave di bordo del solaio di sottotetto sono previsti ferri di ancoraggio diam. 8 mm, lung. 15 cm fissato con resine chimiche ad interasse di 50 cm., posizionati in corrispondenza dei giunti della muratura al fine di evitare fenomeni di instabilità elastica (ribaltamento) del paramento esterno. Tutti i paramenti in laterizio con sp. 12 cm, sia interni che esterni, dovranno essere muniti di traliccio metallico fissato in corrispondenza del giunto, ad interasse di 50 cm. Ogni pilastro perimetrale sarà munito di tronconi diam. 8 mm, lung. 30 cm, fissato con resina chimica, ad interasse di 50 cm, per ancoraggio con il traliccio metallico inserito nei due paramenti della muratura cassa vuota.

Alla base dell'edificio è prevista la finitura con zoccolo di 50 cm in pietra; al di sotto dello zoccolo aderente alla muratura e poggiante sul massetto è prevista la disposizione di una striscia di guaina impermeabile per evitare la risalita dell'umidità dal marciapiede esterno.

I serramenti sono in PVC, color chiaro, e i vetri sono del tipo basso emissivi doppio/trasparente/di sicurezza costituiti da 4+4-15Argon-4+4 ONE UG 1,0 ed Uw non superiore a 1,8 W/mqk certificata con potere fono isolante Rw (telaio + vetro) di 48 db certificata; i davanzali hanno un'altezza dal piano di calpestio di 100 cm. Tutte le parti vetrate saranno realizzate in vetro di sicurezza. I davanzali esterni sono in pietra di Luserna bocciardata sp. 5 cm.

Gronde/pluviali sono in rame; i terminali dei pluviali sono in ghisa.

## 6.2 Finiture interne

Per quanto riguarda l'intero complesso scolastico, i tramezzi e i muri interni vengono intonacati e tinteggiati. La muratura che separa le aule dal corridoio è realizzata in mattoni da 8+8 cm, con interposta intercapedine d'aria da 4 cm. Quando il tramezzo separa due aule contigue, nell'intercapedine viene applicato il rinzafo per la posa di pannelli fonoisolanti; in corrispondenza dei tramezzi, sotto il tramezzo deve essere posizionato un strato di materiale in gomma per isolare acusticamente l'aula.

I pavimenti della scuola dovranno essere realizzati nel formato da definirsi in fase esecutiva e a seconda del capitolato.

In particolare i pavimenti dei servizi igienici (delle aule, dei disabili, degli insegnanti), della mensa, e degli spogliatoi per il personale devono essere del tipo “antisdrucchiolo”, gres porcellanato RE 10 con parti speciali smussate in corrispondenza di spigoli e rientranze; i rivestimenti devono essere realizzati fino ad un'altezza massima di 210 cm. Negli spigoli di raccordo tra i rivestimenti verticali e il pavimento sono previsti appositi smussi in materiale plastico.

Gli elementi radianti devono essere protetti da una struttura antiurto, per tutta la loro altezza. Tutti gli spigoli di pilastri e murature devono essere ricoperti con materiale antiurto o comunque smussati per evitare traumi e contusioni.

I serramenti interni vengono realizzati in pannelli di legno tamburato rivestito in laminato plastico; le porte delle aule devono essere provviste di maniglioni sull'anta interna. I davanzali interni sono in marmo bianco di Carrara, spessore 3 cm le pareti interne dei corridoi e delle aule devono essere tinteggiati con smalto lavabile fino ad una altezza di 1,50 mt, la parte rimanente è in idropittura; il colore delle tinte verrà definito in fase esecutiva.

## 7. IMPIANTI

Il nuovo edificio scolastico necessita di una serie di impianti qui di seguito brevemente analizzati, per le specifiche tecniche si rimanda alla relazione, ai disegni ed ai calcoli dei rispettivi impianti.

### 7.1 Impianto di riscaldamento invernale

Il fabbricato necessita di un nuovo impianto di riscaldamento che sarà essenzialmente costituito da:

- Installazione generatore di calore e collettori di distribuzione
- Installazione tubazioni di collegamento tra la centrale termica ed i collettori dei terminali: pavimenti radianti e radiatori
- Montaggio corpi radianti da progetto

La pompa di calore ad alta efficienza avrà una temperatura di mandata pari a 60°C con una temperatura di riferimento pari a -10°C. La pompa di calore sarà del tipo dotato di gruppo idronico



autonomo che permetterà tramite una rete di tipo per teleriscaldamento di alimentare i collettori di centrale. Nel locale centrale termica, che troviamo a fianco dell'aula di sostegno, verrà posizionato due accumuli termici che funzioneranno da disgiuntori idrico tra il circuito “primario” ed i due circuiti “secondari”, dei terminali di riscaldamento “a bassa temperatura” ed “ad alta temperatura”.

La pompa di calore sarà in grado di erogare una potenza di 49,3 kW alla temperatura esterna di -8°C ed una temperatura di mandata pari a 60°C, potenza in grado di soddisfare ampiamente la potenza termica di picco richiesta dall'edificio. Si realizzeranno quindi il collegamento alla linea di alimentazione acqua per il riempimento impianto e lo schema impiantistico idraulico che prevede l'installazione di una coppia di collettori, di mandata e ritorno, a cui saranno collegati i due circuiti: pannelli pavimento radiante e radiatori. I due circuiti di terminali saranno ciascuno dotati di un circolatore elettronico gemellare e di una regolazione con programmazione oraria di tipo giornaliero e/o settimanale, del tipo a punto fisso con curva climatica, completa di valvola di regolazione a tre vie, sonda di mandata ad immersione e sonda esterna.

Dai collettori presenti nel locale di installazione del generatore di calore si deriveranno le due linee di collegamento (mandata/ritorno) realizzate con tubazioni in ferro nero coibentate a norma di L.10 correnti. Saranno installati: n. 7 collettori per l'impianto a pannelli radianti a pavimento; n. 2 collettori per l'impianto a radiatori in acciaio. Sia i collettori dei pannelli radianti a pavimento che i collettori dei radiatori in acciaio saranno dotati di by-pass differenziale per permettere la continuità di alimentazione della zona a prescindere dello stato delle regolazioni locali.

I pannelli radianti sono previsti nella maggior parte dei locali, sono solamente esclusi i locali servizi igienici e i locali di servizio dove saranno installati radiatori in acciaio a colonne. Dai collettori dei pannelli radianti a pavimento si dirameranno i circuiti realizzati con tubazione in pex che verranno installati su idoneo pannello in polistirolo con sagome preformate per facilitare la realizzazione dei vari circuiti secondo il passo di posa prestabilito. In ciascun locale servito da pannello radiante a pavimento verrà installato un termostato di regolazione, del tipo a programmazione oraria con vari regimi di funzionamento, che agiranno sulle valvole termoelettriche posizionate sui circuiti radianti di competenza. Dai collettori dei corpi radianti si dirameranno le tubazioni di mandata e ritorno, del tipo in rame precoibentato a norma L.10, di alimentazione per ciascun radiatore in acciaio. Su ciascun corpo radiante sarà installata una testina termostatica del tipo autoazionata, corredata di congegno antimanomissione, per la regolazione puntuale della temperatura. Il tutto verrà realizzato secondo le indicazioni presenti sugli elaborati di progetto.

## **7.2    Impianto elettrico**

L'impianto elettrico da realizzare avrà origine dal punto di consegna energia elettrica (gruppo di misura del distributore della rete elettrica nazionale, Enel), installato all'esterno del fabbricato; a lato del contatore Enel verrà installato il quadro elettrico di protezione generale esterna. A valle di tale quadro partirà la linea di alimentazione del quadro elettrico di distribuzione generale, installato in locale tecnico interno al fabbricato. In tale quadro verranno installati gli interruttori di protezione, sezionamento e comando di tutti i circuiti elettrici e saranno distribuite le linee di alimentazione per di tutti gli ambienti scolastici.

Tutti i locali facenti parte del plesso scolastico saranno idoneamente equipaggiati di impianto forza motrice, illuminazione ordinaria e di emergenza. Sarà inoltre prevista la realizzazione della predisposizione per un impianto di rivelazione ed allarme incendio.

Si prevede di realizzare gli impianti elettrici con tecnica incassata sottotraccia, ovvero incassando nelle strutture di costruzione del fabbricato, apposite guaine per il passaggio dei cavi elettrici e di cavi di segnale.

Per tutti i locali si prevede la realizzazione di un'illuminazione artificiale mediante apparecchi di illuminazione atti a garantire un illuminamento adeguato all'effettiva destinazione d'uso del locale stesso.

Tutti i locali saranno dotati di prese di corrente di servizio in numero tale da soddisfare il fabbisogno del locale stesso e in modo da evitare l'uso di prese multiple volanti.

E' previsto un 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.

Si prevede una alimentazione di sicurezza realizzata con UPS per alimentare i seguenti servizi:

- Illuminazione di sicurezza esterna.
- Impianto di diffusione sonora.
- Impianto di allarme incendio.

In ottemperanza ai dettami della prevenzione incendi si prevede un impianto di illuminazione di sicurezza estesa alle vie di esodo e di smistamento atta a garantire un illuminamento medio pari a 5 lux e un'autonomia di almeno 1 ora.

La ricarica degli accumulatori deve essere di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore.

### 7.3 Impianto di trasmissione dati e diffusione sonora

L'impianto di trasmissione dati avrà origine dal Rack server, installato nel locale segreteria. Da tale punto partiranno le linee in cavo twistato e/o schermato FTP cat.6 per la connessione ai punti presa trasmissione dati distribuite nei vari locali, aule e biblioteca.

Si prevede di realizzare gli impianti di trasmissione dati con tecnica incassata sottotraccia, ovvero incassando nelle strutture di costruzione del fabbricato, apposite guaine per il passaggio dei cavi elettrici e di cavi di segnale.

Nel sistema di cablatura è inoltre previsto la realizzazione di impianto di diffusione sonora per tutti i locali. Tale impianto avrà origine dalla consolle di gestione installata nel locale segreteria e/o bidelleria per permettere la diffusione di musica o avvisi in tutti i locali per mezzo di diffusori sonori amplificati compresi di tutte le relative regolazioni locali.

Ogni locale dovrà essere asservito da non meno di un diffusore sonoro con regolatore di volume.

### 7.4 L'impianto di videocontrollo e antifurto

L'impianto di videocontrollo avrà origine dalla postazione di sorveglianza e registrazione posizionata nel locale segreteria e/o bidelleria.

Da tale postazione saranno connesse le videocamere posizionate nei vani comuni interni (corridoi, sala polivalente, mensa) e sul perimetro esterno del fabbricato in prossimità degli accessi.

Da postazione sarà possibile visualizzare in tempo reale le riprese delle videocamere ed inoltre si prevede un sistema di registrazione per la visualizzazione del tempo delle riprese con archivio del registrato per almeno 24 ore.

Si prevede di realizzare gli impianti di videocontrollo e la predisposizione dell'impianto di allarme antifurto con tecnica incassata sottotraccia, ovvero incassando nelle strutture di costruzione del fabbricato, apposite guaine per il passaggio dei cavi elettrici e di cavi di segnale.

Si intende per predisposizione dell'impianto antifurto la sola realizzazione delle guaine sottotraccia ad uso esclusivo, con sonda per il futuro tiro dei cavi.

### 7.5 Impianto fotovoltaico

Dovrà essere previste tutte le predisposizioni necessarie per la realizzazione dell'impianto solare fotovoltaico classificato come impianto "su edificio". Nello specifico predisposizione di:

- lamiera complanare alla copertura del tetto per la futura posa dei moduli;
- spazi nei locali indicati negli elaborati grafici per la futura installazione di inverter, quadri elettrici per la protezione ed il parallelo delle stringhe della sezione in corrente continua; quadro elettrico per la protezione ed il comando della sezione in corrente alternata in uscita dagli inverter
- tubazioni per il collegamento funzionale di tutti i dispositivi e moduli necessari oltre al collegamento funzionale al quadro elettrico di distribuzione dell'attività scolastica in modo da utilizzare l'energia prodotta per alimentare le utenze della scuola.

L'impianto avrà l'obiettivo di coprire interamente il fabbisogno di energia elettrica prevedendo la realizzazione di un impianto fotovoltaico che abbia una producibilità annua pari al fabbisogno energetico della scuola.

### 7.6 Impianto di rilevazione ed allarme incendio

In ottemperanza ai dettami di prevenzione incendi si prevede l'installazione di un impianto di allarme in grado di avvertire gli alunni ed il personale presenti in caso di pericolo. Si prevede una centrale antincendio installata in locale presidiato (bidelleria) dalla quale partirà una linea (loop) che allaccerà i pulsanti di allarme incendio con "vetro a rompere" dislocati in modo da coprire l'intero insediamento, in particolare vicino alle uscite di sicurezza. La rottura del vetro dei pulsanti azionerà un allarme ottico-acustico udibile in tutto l'edificio. Azionerà altresì, per mezzo dell'impianto di diffusione sonora, un messaggio vocale di evacuazione. Si prevede l'installazione di rilevatori puntiformi di fumo e calore nei soli locali ove il carico d'incendio superi i 30 kg/m<sup>2</sup> in cui non sia prevista la presenza continua-tiva di personale oppure ci siano impianti tecnologici particolari, ovvero:

- Centrale termica.
- Locale tecnico (quadri elettrici e futuri inverter fotovoltaici).
- Bidelleria (locale in cui è installata la centrale).
- Biblioteca.

I rilevatori di fumo saranno allacciati alla centrale antincendio per mezzo di linea (loop) dedicato. I tutti gli altri locali si prevede la predisposizione per una futura installazione di rilevatori automatici di fumo; predisposizione intesa come installazione di tubazioni con sonde interne, scatole di derivazione, scatole portafrutti e guaine idonee ad ospitare le future apparecchiature.

### **7.7 Impianto citofonico**

È previsto un impianto citofono con un citofono esterno e uno interno in locale presidiato (bidelleria), nonché l'elettrificazione del cancelletto di ingresso con comando di apertura dal locale presidiato e localizzato.

### **7.8 Impianto di recupero acque piovane e grigie**

Nella scuola elementare intercomunale è prevista la realizzazione di un sistema di raccolta acque grigie integrato con le acque bianche.

Tale scelta progettuale permetterà un risparmio dell'acqua potabile, evitando l'utilizzo di acqua potabile nelle vaschette di cacciata dei wc (salvo casi straordinari in cui i serbatoi risultassero vuoti) e nell'irrigazione dell'area verde.

### **7.9 Linea vita**

Sulla copertura è prevista l'installazione di una linea vita - dispositivo di ancoraggio permanente contro le cadute dall'alto certificati (UNI EN 795:2002).

La parte progettuale sarà affidata ad un tecnico strutturista incaricato a redarre: il progetto di corretto posizionamento dei dispositivi, il dimensionamento strutturale preliminare, e la documentazione di fine lavori.

Sono previste delle prove estrattive per verifica della struttura di supporto e dei fissaggi, la dichiarazione di corretto montaggio e la relazione di calcolo a firma di tecnico abilitato.

## **8. VERIFICA DEI PARAMETRI URBANISTICI DI ZONA**

La scheda dell'area normativa S numero 7 indica dei valori urbanistici da rispettare, che vengono qui di seguito verificati. Per gli elaborati grafici si rimanda agli allegati alla presente relazione.

Indice territoriale:  $0,76 \text{ mc/mq} < 3,00 \text{ mc/mq}$  – verificato

Occupazione fondiaria:  $33\% < 50\%$  - verificata

Altezza massima fuori terra:  $3,57 \text{ mt} < 7,50 \text{ mt}$  - verificata

Distanza a strade:  $5,00 \text{ mt}$  - verificato

Distanza da fabbricati:  $> 10 \text{ mt}$  - verificato

Distanza dai confini:  $5,00 \text{ mt}$  – verificato

## **9. PREVENZIONE INCENDI**

La scuola ospita un massimo di 135 alunni più il personale, minore di 150 persone, quindi non è sottoposta ai controlli di prevenzioni incendi.

La scuola fa parte dell'attività numero 67 categoria A dall'allegato 1 D.P.R. 01/08/2011 n. 151 e secondo l'articolo 3 comma 1 dello stesso D.P.R. devono essere solo valutati i progetti di categoria B e C.

Tuttavia sono stati previsti due naspi e un idrante, le compartimentazioni, le uscite di sicurezza.

### *9.1 Calcolo teorico del numero di alunni insediabili*

Secondo il D.M. 18/12/1975 – Tab. 3/A per le scuole elementari, ove sono previste 5 classi, il numero degli alunni è pari a 125 (25 per classe), con 6,11 mq/alunno:

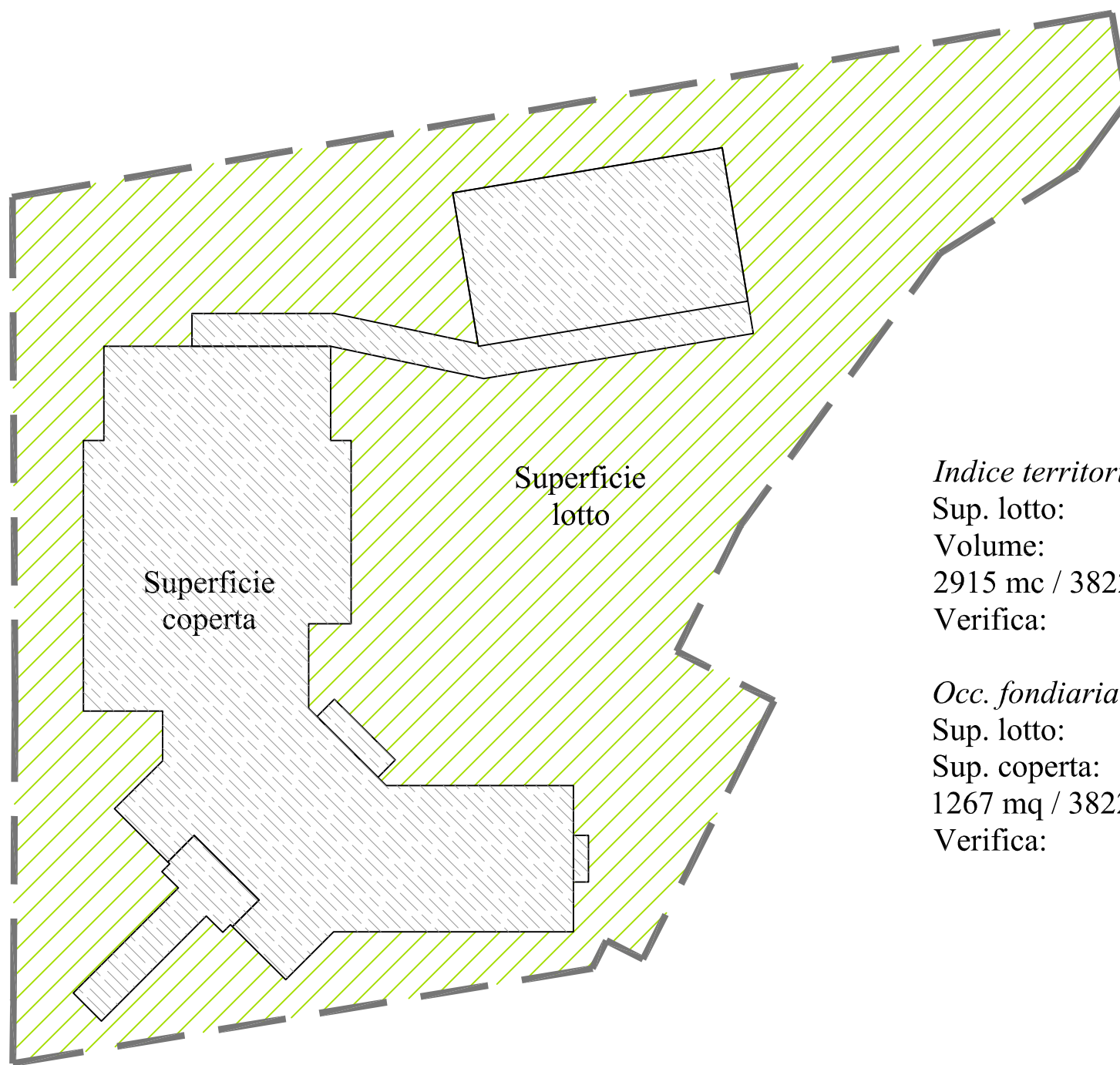
S.L.P. 870,00 mq

$870,00/6,11 = 142$  alunni teorici

Da ciò ne deriverebbe una capacità di ogni singola classe maggiore di 28 bambini, contrariamente a quanto previsto dal D.P.R. 81/2009 all'art. 10 comma 1 che afferma: *“le classi di scuola primaria sono di norma costituite con un numero di alunni non inferiore a 15 e non superiore a 26, elevabile fino a 27 qualora residuino resti”*; perciò il numero massimo di alunni è pari a:

$27 \times 5 = 135$  alunni

*Verifica standard urbanistici PRGC - Scheda dell'area  
normativa "SC" - Spazi pubblici di interesse comune*



*Indice territoriale max:* 3.00 mc/mq  
Sup. lotto: 3822 mq  
Volume: 2915 mc  
2915 mc / 3822 mq = 0.76 mc/mq  
Verifica: 0.76 mc/mq < 3.00 mc/mq

*Occ. fondiaria max:* 50%  
Sup. lotto: 3822 mq  
Sup. coperta: 1267 mq  
1267 mq / 3822 mq = 0.33 → 33%  
Verifica: 33% < 50%