

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA
GIULIA
PROVINCIA DI UDINE
COMUNE DI TALMASSONS

COMMITTENTE	COMUNE DI TALMASSONS
LAVORO	AMPLIAMENTO ED ADEGUAMENTO DELLA SCUOLA MEDIA PER LA REALIZZAZIONE DELL'ACCORPAMENTO SCOLASTICO
FASE	PROGETTO ESECUTIVO
OGGETTO	RELAZIONE TECNICA DELLE OPERE ARCHITETTONICHE
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>RUNCIO <small>Architettura Ingegneria Urbanistica</small></p> <p><small>Via Podgora, 25 - 33100 UDINE P.IVA 01880450307</small></p> <p style="text-align: right;">ASSOCIATI</p> <p style="text-align: right;"><small>Tel: 0432.534012 Fax: 0432.236660 email: studio@runcio.191.it</small></p> <p><small>Ing. Livio Runcio Ing. Adriano Runcio Arch. Rodolfo Runcio</small></p> </div>	<p style="text-align: right; margin-right: 20px;">IL TECNICO RESPONSABILE Dott. Ing. Adriano Runcio</p> <hr/> <p>COLLABORAZIONI ED ASPETTI SPECIALISTICI</p> <hr/> <p>STRUTTURE Dott. Ing. Paolo Morassutti – Via L. Zannini, 33 – 33100 UDINE</p> <hr/> <p>IMPIANTI MECCANICI Dott. Ing. Elena Zanon – via Ronchi, 41 – 33058 S.GIORGIO DI NOGARO</p> <hr/> <hr/>

DATA PROGETTO

05 APRILE 2013

Revisione n°	Data	Versione approvata da	codice pratica

05

INDICE

1.GENERALITA'	1
2. DESCRIZIONE DEI LAVORI	1
2.1 IL FABBRICATO IN AMPLIAMENTO	1
2.2 INTERVENTI SUL FABBRICATO ESISTENTE	3
2.3 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE	4
2.5 SISTEMAZIONI ESTERNE E RETI TECNOLOGICHE	7

1.GENERALITA'

L'Amministrazione Comunale di Talmassons, considerata la necessità di accentrare scuole primarie e secondarie in un unico plesso scolastico e di creare un efficiente servizio di refezione, ha deciso di ampliare ed adeguare l'esistente fabbricato sede della Scuola Media I. Nievo. A questo proposito si evidenzia il fatto che gli utenti dell'attuale scuola elementare, ubicata a qualche centinaio di metri di distanza, usufruiscono del servizio di refezione situato presso il fabbricato oggetto di intervento con comprensibili disagi e problemi di sicurezza.

L'opera in progetto, pertanto, risponde all'esigenza del miglioramento dell'offerta scolastica, dell'ottimizzazione dei servizi di refezione e del trasporto pubblico eliminando i disagi indotti dall'attuale dislocazione delle scuole.

2. DESCRIZIONE DEI LAVORI

Si premette che l'opera nasce dall'esigenza di ampliare ed adeguare l'esistente fabbricato sede della Scuola media I. Nievo conseguentemente alla necessità di accentrare scuole primarie e secondarie in un unico plesso scolastico capace di contenere anche il servizio di refezione. Si specifica che l'attuale popolazione scolastica della Scuola Elementare consta di **190 alunni distribuiti in 10 classi** e che le statistiche sulla popolazione scolastica riferite ai prossimi cinque anni prevedono una tendenza alla diminuzione.

L'ampliamento in progetto va, quindi, a soddisfare le esigenze di spazi didattici e di supporto indotte dall'accentramento di scuola media ed elementare in un unico plesso scolastico capace di contenere anche il servizio di refezione. Di conseguenza il progetto prevede, oltre alla realizzazione di un fabbricato in ampliamento, anche interventi sul fabbricato esistente volti ad adeguare gli spazi didattici e di servizio.

Il fabbricato in ampliamento comprendente n.2 aule per attività normali, n. 1 aula per attività musicali, spazi per attività integrative e parascolastiche, servizi alunni ed insegnanti unitamente a spazi destinati alla refezione.

Si conferma la previsione di realizzare il nuovo edificio sul versante orientale dell'attuale Scuola Media collegandolo ad essa in corrispondenza dell'estremità est del connettivo.

2.1 IL FABBRICATO IN AMPLIAMENTO

L'edificio è costituito da un unico corpo di fabbrica a pianta pressochè rettangolare disposta su un unico livello lungo l'asse nord-sud. L'edificio contiene, oltre vani didattici

e di supporto a servizio della scuola media, anche gli spazi per la refezione a disposizione dell'intero plesso.

Volumetricamente si caratterizza per la prevalenza delle coperture piane dalle quali emergono le coperture monofalda dei vani per attività normali e del refettorio.

L'organizzazione distributiva risulta improntata alla massima semplicità essendo caratterizzata da un connettivo lineare che distribuisce i vani didattici e di servizio e che termina, a nord, con il vano adibito a refettorio. Si segnala, all'estremità sud, la presenza del vano di ingresso unitamente agli spazi dedicati agli insegnanti. L'estremità nord, invece, è caratterizzata dalla presenza dei vani tecnici e di supporto alla refezione.

L'impostazione altimetrica del fabbricato conferma la quota di calpestio dell'esistente esistente in modo da evitare qualsiasi ostacolo alle persone diversamente abili.

Altezze, Superfici e Volumi

Le altezze minime interne nette dei vani per attività saranno di ml.3,00 per i soffitti piani e di ml.2,70 per i soffitti ad altezza variabile.

I parametri edilizi sono riassunti nella seguente distinta:

superficie coperta mq. 710,00

volume mc. 2.600,00

Per quanto riguarda le caratteristiche costruttive si confermano le struttura portanti verticali in setti di cemento armato su fondazioni continue cementizie, quelle orizzontali di copertura di tipo cementizio con eccezione del refettorio che presenta copertura in legno. I pacchetti di copertura saranno di tipo ventilato con manto in guaine bituminose. Si segnala l'utilizzo di contropareti interne coibentate in lastre di gesso questo utilizzato anche per i divisori interni. Per le coibentazioni dell'involucro esterno si sottolinea il previsto impiego della tecnologia "a cappotto" con l'uso di materassini in materiale sintetico o naturale. Le finiture saranno, in linea generale, quelle consuete di tipo civile con la previsione di controsoffitto fonoassorbente di idonee caratteristiche di reazione al fuoco. Il pavimento sarà in piastrelle di ceramica per particolarmente indicate per l'uso scolastico. Le pareti interne saranno rivestite con pittura traspirante. Nei servizi igienici saranno impiegate piastrelle in ceramica sia per i pavimenti che per i rivestimenti delle pareti. I serramenti esterni avranno telaio in lega di alluminio del tipo a taglio termico ad alta prestazione termica e vetratura a tripla lastra e camera d'aria, quelli interni con anta in laminato plastico e cassa in legno duro verniciato. Gli impianti tecnologici comprenderanno gli impianti elettrici e meccanici, termo-idrico-sanitario. Si prevedono pure gli impianti idrico, antincendio e di illuminazione di sicurezza.

Particolare attenzione sarà posta all'eliminazione delle barriere architettoniche per quanto riguarda sia le dotazioni dei vani interni (servizi igienici attrezzati), sia le caratteristiche degli spazi di circolazione e degli elementi di connessione orizzontale (rampe di idonea pendenza, ampiezza degli spazi di movimento). Sarà inoltre garantita l'accessibilità esterna agli ipo e non vedenti tramite l'utilizzo di speciali manufatti (Loges) da inserire nelle pavimentazioni.

Le reti tecnologiche saranno derivate dagli allacciamenti già predisposti in dotazione al fabbricato esistente.

2.2 INTERVENTI SUL FABBRICATO ESISTENTE

Come accennato in precedenza sono opere necessarie ad adeguare gli spazi didattici e di supporto alle mutate esigenze ed in particolare:

- demolizione degli esistenti blocchi servizi alunni e conseguente ampliamento di alcune aule per l'attività didattica;
- formazione di nuovo blocco servizi dimensionati al numero effettivo di classi (10 classi);
- formazione di nuova aula di sostegno;
- smantellamento degli esistenti vani cucina e refettorio non più adeguati al numero di alunni;
- formazione di nuovo vano passaggio necessario al collegamento pedonale esterno con i vani per la refezione.

In particolare si prevede la realizzazione del nuovo blocco servizi in corrispondenza dell'ingresso principale del fabbricato occupando parte dello spazio libero destinato a porticato.

I lavori previsti sono i seguenti:

- smantellamento dell'esistente serramento delimitante la bussola d'ingresso;
- demolizione del pavimento esistente interessato dalla nuova costruzione e del controsoffitto in doghe metalliche;
- formazione di tracce per la collocazione delle dorsali impiantistiche meccaniche e predisposizione di canalette per l'allacciamento degli impianti elettrici alle dorsali esistenti;
- predisposizione delle principali dorsali impiantistiche ed allaccio alle condotte esterne all'uopo predisposte;
- formazione di murature di tamponamento in blocchi di cls. cellulare e successiva coibentazione delle stesse con massetto coibente;
- installazione di serramenti esterni e lattonomie in alluminio;

- formazione di contropareti e pareti divisorie con lastre di gesso su orditura metallica;
- posa di pavimento in piastrelle di ceramica su sottostante massetto cementizio;
- rivestimenti parietali con piastrelle di ceramica e tinteggiature;
- posa di controsoffitto in pannelli di lana di roccia su pendinature agganciate alle strutture metalliche di soffitto esistenti;
- posa di apparecchiature sanitarie, serramenti interni in legno e laminato e di partizioni mobili dei servizi in laminato plastico.

2.3 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

2.3.1 Strutture

Le strutture saranno realizzate in cemento armato e saranno così distinte: fondazioni a trave continua a "T" rovescia; strutture portanti verticali costituite da pilastri in c.a., pareti estese debolmente armate, così come definite al §7.4.3.1 del D.M. 14/01/2008 e da pilastri in cls.; chiusure orizzontali costituite da solai del tipo "Predalles", e da copertura in elementi lignei.

Per quanto riguarda il solaio di piano rialzato, considerata la necessità della ventilazione dello stesso per esigenze igienico sanitarie, si prevede l'utilizzo di casseri a perdere in materiale plastico (igloo) con superiore getto di cappa armata.

La struttura portante principale può essere considerata "a pareti estese debolmente armate" in accordo con il punto §7.4.3.1 del D.M. 14/01/2008: nella direzione orizzontale di interesse, la struttura ha un periodo fondamentale, calcolato nell'ipotesi di assenza di rotazioni alla base, non superiore a T_c , e comprende almeno 2 pareti con una dimensione orizzontale non inferiore al minimo tra 4,0 m e $2/3$ della loro altezza, che nella situazione sismica portano insieme almeno il 20% del carico gravitazionale.

In accordo con il punto §7.4.3.2 D.M. 14/01/2008 le strutture a pareti estese debolmente armate devono essere progettate in CD "B", e per il punto §7.4.4.5.1 per pareti estese debolmente armate il taglio a ogni piano può essere ottenuto amplificando il taglio derivante dall'analisi del fattore $(q+1)/2$. Nel caso specifico si adatterà un fattore di struttura $q=1$, quindi il taglio verrà amplificato di un fattore pari a $(1+1)/2 = 1$.

Per quanto riguarda la struttura in legno, formante la sola copertura di parte del refettorio, sarà costituita da ordito in legno lamellare incollato con classe di resistenza almeno GL24h secondo UNI EN 1194. Si prevede un'orditura principale con travi da cm.20x60 poggianti su trave di banchina della sezione di cm.32x80. Il pacchetto di copertura sarà composto da primo tavolato con pannello OSB da cm.3 protetto inferiormente da lastre in gesso, strato isolante con doppia listellatura e superiore

tavolato in legno grezzo dello spessore di cm.3 a formazione di piano di appoggio del manto.

2.3.2 Lavorazioni particolari

Art. M.19 - Camini di ventilazione

Si tratta di particolari accorgimenti atti alla formazione delle ventilazioni del solaio areato di piano rialzato senza intaccare "l'integrità" delle pareti in elevazione (metodo tradizionale) e quindi atti ad evitare discontinuità dei pacchetti isolanti con conseguenti "ponti termici".

La lavorazione consiste nella predisposizione, già in fase di cassetatura delle elevazioni delle fondazioni, di tubazioni in pvc "passanti" del diametro di mm.160. La tubazione viene successivamente prolungata con tratto orizzontale della lunghezza variabile con un minimo di cm.80 ad una massimo di cm.180 dal filo esterno della parete. Viene successivamente predisposto un tratto di tubazione verticale in pvc 160 alla quale si innesta il tratto di tubazione orizzontale precedentemente predisposto (con curva a 90°). Sulla sommità del camino (piano di campagna) verrà messo in opera apposito pozzetto cementizio (dim.50x50) completo di prolunghe avente "fondo perso" realizzato con letto di drenaggio dello spessore di cm.60 in ciottoli di fiume. Completano l'opera la predisposizione testa di camino alla cappuccina in lamiera di alluminio a copertura della tubazione verticale (per impedire l'ingresso delle precipitazioni atmosferiche) e griglia in acciaio zincato a chiusura del pozzetto al piano di campagna.

2.3.3 Involucro edilizio

L'impostazione progettuale complessiva è improntata a grande semplicità costruttiva ed architettonica e basata su criteri di "sobrietà" compositiva, di buon inserimento nel contesto urbanistico esistente e di collegamento alle strutture scolastiche in essere. Si è tenuto presente l'esigenza di garantire durabilità della struttura, anche in relazione alle caratteristiche dell'utenza, privilegiando l'utilizzo di materiali che richiedano scarsi interventi di manutenzione.

La progettazione è stata sviluppata nel rispetto delle normative vigenti in materia di risparmio energetico, considerando opportuni sistemi di isolamento termico, di illuminazione e di controllo degli impianti tecnologici, di isolamento acustico non trascurando l'opportunità di utilizzare fonti energetiche alternative.

L'organizzazione funzionale dell'impianto edilizio viene confermata secondo quanto previsto nel progetto definitivo e consistente nella realizzazione di un fabbricato monopiano suddiviso in corpi di fabbrica autonomi per garantire un buon comportamento strutturale sotto l'azione sismica e controllare l'effetto delle dilatazioni

termiche e di assestamento delle fondazioni. Come detto le coperture saranno prevalentemente costituite parte da solai cementizi e in piccola parte con orditura in legno lamellare, con sistema di ventilazione al di sopra del pacchetto isolante. Il manto di copertura sarà realizzato con guaine bituminose rivestite con graniglia di ardesia. Le pareti perimetrali saranno in prevalenza del tipo portante in cls. armato con soprastante pacchetto termo isolante.

In generale le strutture disperdenti che costituiscono l'involucro edilizio (solai, pareti e coperture) saranno caratterizzate da bassissimi valori di trasmittanza (mediamente $U=0,16 \text{ W/mq.K}$) dovuta al discreto spessore del materiale isolante ed al buon livello prestazionale dei serramenti:

- pannelli in eps od xps dello spessore complessivo di cm.16 per le pareti;
- pannelli in xps dello spessore complessivo di cm.16 per le coperture cementizie;
- pannelli in lana di roccia dello spessore complessivo di cm.16 per le coperture in legno;
- serramenti esterni in lega di alluminio del tipo a taglio termico dotati di doppio vetro con interposto gas e con caratteristiche basso emissive permettono di raggiungere valori medi di trasmittanza pari a $1,4 \text{ W/mq.K}$.

Accanto agli aspetti legati alle prestazioni isolanti dell'involucro edilizio si sottolineano quelli relativi alla capacità di tenuta all'aria dell'involucro stesso.

2.4 Componenti edilizie e finiture

Per quanto riguarda le finiture interne si prevede di utilizzare, per tutti i locali, pavimento in piastrelle di gres ceramicato monocottura anche per i rivestimenti parietali dei servizi igienici per un'altezza fino a mt. 2,00. Le pavimentazioni ed i rivestimenti previsti in progetto saranno facilmente pulibili e resistenti ai materiali di pulizia e disinfezione normalmente usati, le unioni fra pavimenti saranno realizzate con battiscopa a spigoli arrotondati per facilitare la pulizia. Le pavimentazioni nei locali igienici sono previste in gres del tipo antisdrucchiolo. Le pareti divisorie prefabbricate e le porte dei servizi igienici saranno sollevate da terra per facilitare la pulizia.

I controsoffitti saranno in lastre di gesso rivestito.

Il solaio di piano rialzato sarà completo di massetti di pavimento costituiti da barriera bituminosa antiradon, pannello isolante in materiale sintetico, massetto cementizio alleggerito per l'annegamento delle tubazioni impiantistiche e massetto cementizio finito in piano per l'allettamento del pavimento in ceramica.

I pacchetti di copertura, caratterizzati da discreti spessori dei materassini isolanti, saranno di tipo ventilato per il tetto in legno con manto in tegole bituminose con

graniglia in ardesia. Si segnala l'utilizzo di contropareti interne coibentate in lastre di gesso questo utilizzato anche per i divisori interni. Per le coibentazioni dell'involucro esterno si sottolinea il previsto impiego della tecnologia "a cappotto" con l'uso di materassini in materiale sintetico. Le finiture saranno, in linea generale, quelle consuete di tipo civile. Il pavimento sarà in piastrelle di ceramica per particolarmente indicate per l'uso scolastico. Le pareti interne saranno rivestite con pittura acrilica di tipo lavabile. Nei servizi igienici saranno impiegate piastrelle in ceramica sia per i pavimenti che per i rivestimenti delle pareti. I serramenti esterni avranno telaio in lega di alluminio del tipo a taglio termico e vetratura a doppia lastra e camera d'aria, quelli interni con anta in laminato plastico e cassa in legno duro verniciato. Si segnala l'utilizzo in alcuni blocchi servizio di divisori mobili prefabbricati in materiale plastico. Gli impianti tecnologici comprenderanno gli impianti elettrici e meccanici, termo-idrico-sanitario. Si prevedono pure gli impianti idrico, antincendio.

2.5 SISTEMAZIONI ESTERNE E RETI TECNOLOGICHE

Con riferimento agli allacciamenti ai pubblici servizi, considerata la sopra descritta consistenza delle infrastrutture a rete esistenti, non sarà necessario prevedere la formazione di nuovi punti di allaccio-utenza ai sottoservizi a rete, ma solamente il collegamento alle reti interne esistenti.

In particolare:

- realizzazione di nuova condotta fognaria interna e per lo sgrondo delle acque meteoriche completa di utenze ed allacciamenti alla linea esistente costituita da tubazioni in pvc, pozzetti cementizi con chiusini ciechi od a griglia in ghisa sferoidale anche del tipo carrabile;
- linee Enel e telefoniche realizzate con tubazioni in pead complete di conduttori e pozzetti in cls.;
- linea adduzione idrica realizzata con tubazioni in polietilene ad alta densità completa di allacciamento alla condotta esistente in prossimità del vano tecnico;
- linea idrica-antincendio derivata da anello esistente e costituita da tratti di tubazione interni al nuovo fabbricato (a pavimento), punti utilizzatori interni al fabbricato costituiti da naspi a cassetta;
- line adduzione gas collegata alla esistente in prossimità del vano tecnico e costituita da tubazioni in acciaio nero.

Per quanto riguarda le sistemazioni esterne:

- formazione di nuova rampa pavimentata con piastrelle di ceramica del tipo antisdrucchiolo utile ad accedere al porticato di ingresso del nuovo fabbricato dotato, quest'ultimo, di muretto di contenimento-parapetto in cls. armato;
- formazione di marciapiedi cementizi in corrispondenza dello scoperto a servizio dei locali di supporto della refezione ed in corrispondenza delle porte di uscita del refettorio;
- sistemazione dei piani di calpestio esterni con pietrischetto stabilizzato.

Udine, 05 aprile 2013

IL TECNICO RESPONSABILE

Dott. Ing. Adriano RUNCIO