

Comune di Rimasco

Committente	Comune di Rimasco	
	Sede Via Centro, 10 - 13026 RIMASCO (VC)	C.F.- P.IVA 82001850021

Progetto	Oggetto Riqualificazione e incremento dell'efficienza energetica del patrimonio pubblico
	Riferimenti Progetto Esecutivo "Decreto del fare" - D.L. 69/2013 - art. 18, c. 9 "Sblocca Italia" - D.L. 133/2014 - art. 3, c. 2

Elaborato	Nr. R.1	Oggetto Relazione tecnica
------------------	-------------------	-------------------------------------

Il Committente 	Il Tecnico progettista <div style="text-align: right;">  </div>
--	---

Livello di progettazione	PRGS.	STATO	DATA	VRS.	DATA	DESCRIZIONE E REVISIONE
	1	Preliminare		1		
	2	Definitiva	15.09.2015	2		
	3	Esecutiva		3		
				4		

Diritti riservati ex art.:2578 c.c. - Riproduzione e consegna a terzi solo su specifica autorizzazione

Indice

- 1 Descrizione generale
- 2 Documentazione del progetto definitivo
- 3 Descrizione tecnica dell'intervento

Edificio

- 3.a** Sostituzione infissi esterni e interni
- 3.b** Sistema a cappotto
- 3.c** Isolamento sottotetto
- 3.d** Ridefinizione spazi interni

Impianti

- 3.e** Impianto di riscaldamento
- 3.f** Impianto elettrico
- 3.g** Impianto idraulico
- 3.h** Allacciamento fognario, Enel, Gas

- 4. Cronoprogramma
- 5. Quadro economico

1. Descrizione generale

L'edificio oggetto degli interventi è il fabbricato di proprietà comunale della ex Scuola Elementare situato in Via Centro 7/A a Rimasco in provincia di Vercelli.

I dati geometrici dell'edificio ricavati dalla documentazione grafica sono i seguenti:

superficie calpestabile: 242 m²

volume lordo del fabbricato: 680 m³

numero di piani riscaldati: 2

altezza media piano dell'edificio: 2,8 m

La struttura costruita negli anni cinquanta e costituita da due corpi collegati, il primo costituito da due piani riscaldati e un sottotetto non abitabile, contiene al piano terra due appartamenti e due al piano primo, il secondo corpo è costituito da un solo piano e contiene un appartamento.

I muri perimetrali sono in muratura leggera, non isolati e di spessore pari a 40 cm, gli infissi in legno a vetro semplice, solaio e pavimento costituite da soletta in cls dello spessore di 20 cm, copertura costituita da travi in legno senza isolante e manto in coppi di cemento.



Foto 1 – Vista est



Foto 2 – Vista ovest

2. Documentazione del progetto definitivo

ELABORATI

- R.1 Relazione tecnica;
- R.2 Cronoprogramma degli interventi;
- R.3 Quadro economico;

CONTABILITA'

- C.1 Computo metrico estimativo;
- C.2 Elenco dei prezzi unitari;
- C.3 Analisi giustificativa dei prezzi.

PIANO MANUTENTIVO

- P.1 Piano di manutenzione;

CAPITOLATO

- Q.1 Capitolato Speciale di Appalto;

SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE E ESECUZIONE

- S.1 Relazione PSC;
- S.2 Fascicolo tecnico;
- S.3 Analisi dei Rischi;
- S.4 Costi della sicurezza;
- S.5 Diagramma di Gantt;
- S.6 Layout di cantiere

ELABORATI CARTOGRAFICI

- T.1 Inquadramento – Quadro degli interventi;
- T.2 Prospetti;
- T.3 Interventi Edili – Piani T-1°-2°;
- T.4 Impianti idraulici e elettrici – Piani T-1°-2°;
- T.5 Parti comuni – Accesso pedonale.

3. Descrizione tecnica intervento

Gli interventi di risparmio energetico sono conseguenti all'analisi delle prestazioni energetiche dell'edificio fatta seguendo le seguenti norme e leggi:

- UNI 11300 parte 1,2,3,4 e successivi aggiornamenti anno 2014
- Decreto Legislativo 3 marzo 2011, n. 28 "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE"
- Decreto del Presidente Della Repubblica 2 aprile 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.
- Decreto Legislativo 30 maggio 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 311 del 29/12/2006 "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"
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192 "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia"
- Legge 09/01/1991, n.10 "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia"

3.a Sostituzione infissi

La sostituzione integrale degli attuali infissi con altri a maggiore efficienza energetica.

L'edificio è situato in zona F, si ritiene siano almeno necessari infissi con le seguenti caratteristiche:

telaio in legno-alluminio, la bellezza del legno come struttura portante all'interno e all'esterno la barriera protettiva dell'alluminio, leggero, resistente e inalterabile. La tenuta è assicurata da 2 guarnizioni in EPDM per ottenere una permeabilità all'aria Classe 4 e una tenuta all'acqua Classe E750. L'uso del lamellare conferisce alla finestra una maggiore stabilità e resistenza Sezione: 70-75 mm; Permeabilità all'aria: Classe 4 (UNI EN 12207); Tenuta all'acqua: Classe E750 (UNI EN 12207);

Trasmittanza termica del telaio (Uf) UNI EN 10077-2	1,47 W/m ² K
Trasmittanza termica vetro (Ug)	1,10W/m ² K
Trasmittanza termica della finestra (Uw) UNI EN 10077-1	1,33 W/m ² K;

Come tipo di vetro si è deciso di utilizzare un vetro basso emissivo prodotto mediante un trattamento specifico con deposito di più strati sulla faccia interna di ossidi metallici in modo da riflettere il calore irraggiato dall'interno degli ambienti, così da ridurre le dispersioni e da mantenere un'alta trasmissione luminosa dall'esterno verso l'interno.

Per quanto riguarda il sistema di vetratura si è optato per una vetrocamera costituita da due vetri basso emissivi accoppiati e distanziati da camera contenente un gas nobile a conduttività termica inferiore come Argon, consideriamo vetri dello spessore di 4 mm con un'intercapedine dello spessore di 20 mm.

Si ipotizza di sostituire gli infissi le finestre saranno a due ante con apertura a ribalta e una a wasistas.

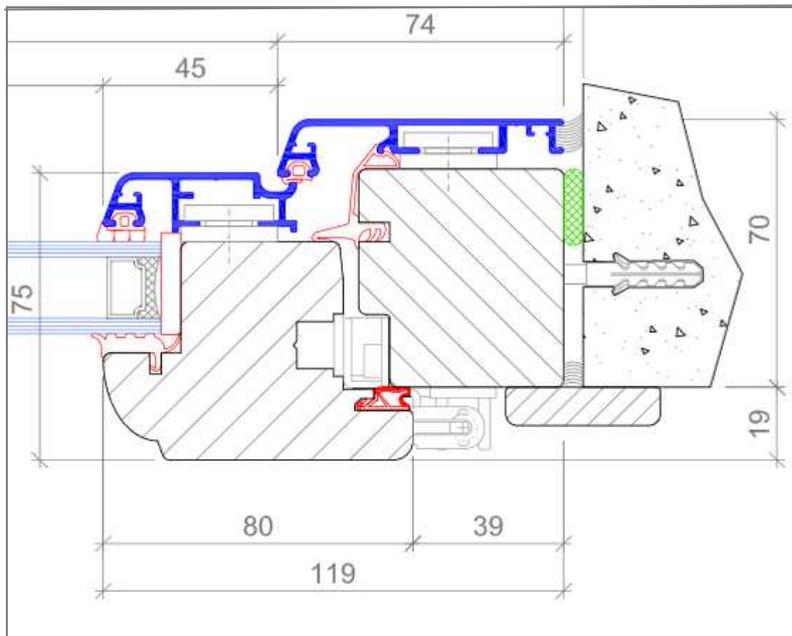


Fig.1 Sezione nodo laterale infisso base

S.T. 01 – Scheda tecnica infissi

Elemento	Descrizione	Trasmittanza W/m ² K
Telaio	Legno-Alluminio sezione 70-75cm con apertura anta e ribalta, con blocco anta con chiave.	1,47
Vetratura	Vetrocamera da 24mm 4temp./20/4temp.be con gas argon	1,10

Saranno poi sostituite le 19 porte interne, con porte tamburate spessore mm 35, specchiature piene, rivestimento in laminato plastico di spessore mm 1,5 su rivestimento in compensato di abete spessore mm 4, complete di robusta ferramenta, serratura adeguata, ottonami e imprimitura ad olio sulle parti di legno in vista, con ossatura in vista in legno mogano o douglas.

3.b Sistema a cappotto

Si è deciso di intervenire sulle pareti perimetrali attuali dello spessore medio di 40 cm in mattoni forati, coibentando i muri utilizzando un sistema a cappotto.

Il sistema a cappotto consiste nell'applicazione, sull'intera superficie esterna verticale dell'edificio, di pannelli isolanti che vengono poi coperti da uno spessore sottile di finitura realizzato con particolari intonaci. La superficie interessata dall'intervento è di 385 mq.

L'applicazione del cappotto alla muratura esistente prevede l'utilizzo di:

- Adesivo prodotti a base di resine sintetiche, cemento ed inerti selezionati.
- Strato isolante pannelli di polistirene espanso estruso con grafite (UNI EN 13163) microareato m.v. 35 dello spessore di 16 cm.
- Rete di armatura rete in fibra di vetro, maglia 4 x 4,5 mm grammatura 160 g/mq annegata nel rasante.
- Strato di base dell'intonaco (rasante) prodotti a base di resine sintetiche, cemento ed inerti selezionati
- Primer fissativo fissativo per i prodotti di finitura
- Finitura intonaco a base di resine silconiche o silossaniche ad alta traspirabilità e idrorepellenza
- Accessori profili di completamento in alluminio, tasselli in nylon per fissaggio profili, tasselli in polipropilene per fissaggio pannelli, paraspigoli.

Coefficiente di trasmittanza progetto $U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$

Si ipotizza applicare il sistema a cappotto a tutta la parete perimetrale dell'edificio, applicando la stessa tipologia di prodotti.

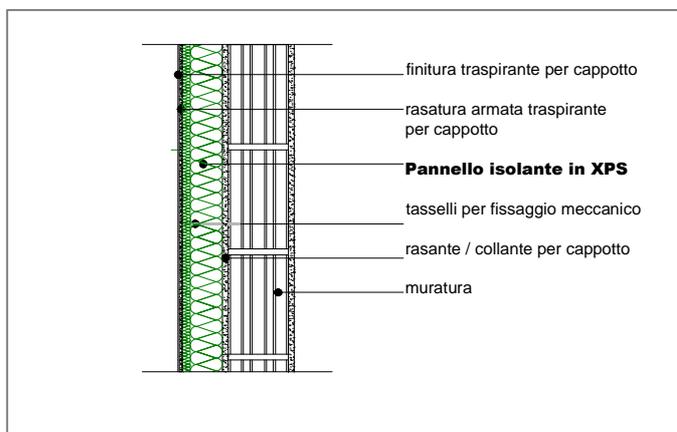


Fig.2 Stratigrafia sistema a cappotto

S.T. 02 – Scheda tecnica sistema a cappotto

Elemento	Descrizione	Requisito caratteristico
Rasante	Malta cementizia a base di cemento, sabbie di granulometrie fini e resine sintetiche	applicare con spatola dentata N. 10 consumo 4÷6 kg/m ²
Pannello isolante	Pannello isolante in EPS con grafite	m.v. 35 kg/m ³ spessore 16 cm
Rete armatura	Rete in fibra di vetro	maglia 4 x 4,5 mm grammatura 160 g/m ²
Rasante	Malta cementizia a base di cemento, sabbie di granulometrie fini e resine sintetiche	applicare uno spessore minimo di 4 mm in due mani
Primer	Fissativo uniformante pre finitura idrorepellente e traspirante	a base di resine silossaniche
Tonachino	Rivestimento colorato idrorepellente e traspirante	pittura silossanica

3.c Isolamento sottotetto

L'isolamento del sottotetto sarà realizzato mediante la posa di pannelli in lana di roccia tracciata con resine termoindurenti densità 40 kg/m³, per l'isolamento termoacustico; permeabili al vapore, euroclasse A1, Lambda = 0,035 W/mK. Spessore 16 cm.

3.d Opere edili

Si interviene sulla parte interna dell'edificio andando operando le seguenti opere:

- Murature, allo scopo ridefinire gli spazi interni, saranno demoliti e costruiti alcune traverse in modo da ricavare antibagno e bagno dei tre appartamenti al piano terra dell'edificio.
- Pavimenti, demolizione. di tutti i pavimenti interni, esecuzione di tracce per la posa dei tubi degli impianti di riscaldamento e idraulico, rifacimento sottofondo e pavimenti in gres ceramico fine porcellanato tinto in massa.
- Tinteggiatura interna di pareti, soffitti, volte, con pittura a base di silicati di potassio. Applicazione del prodotto a pennello o a rullo su fondo stabile, asciutto, pulito e privo di polvere, dopo aver preparato la parete con stuccatura e rasatura. Compreso ogni mezzo d'opera ed ogni opera accessoria per dare il lavoro finito a regola d'arte.

3.e Impianto di riscaldamento

L'attuale impianto di riscaldamento è autonomo, prevede delle singole caldaie con termostato e radiatori per ogni appartamento. Sarà sostituito da un impianto centralizzato con un generatore a condensazione a GPL potenza al focolare 35 kW per riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria, un bollitore, un accumulo per impianto di riscaldamento radiatori in alluminio che posso funzionare anche a bassa temperatura, contabilizzatori di calore per singolo appartamento (UNI10200) ai sensi del DPR 59/09. E della D.G.R. n. 85 – 3795 del 2012. Regolazione a zone con termostato a regolazione modulante (banda 2 °C) e l'installazione di una sonda esterna.

Si ipotizza di effettuare l'isolamento del pavimento mediante pannelli e contemporaneamente l'istallazione di un sistema di riscaldamento a pannelli radianti a pavimento.

L'intervento comprende la parte meccanica costituita da pannelli, tubi in PE, collettori, clips di fissaggio, curve di sostegno, additivi termo-fluidificanti, rete antiritiro, fogli barriera umidità in PE ed una parte elettrica riguardante il sistema di regolazione climatizzato a zone con utilizzo di termostati, misuratori di portata e temperatura.

La superficie totale sui due piani interessata dall'intervento è di 203 mq.

Si valuta una potenza media richiesta di 70-90 W/mq, si utilizzerà un passo di 225 mm nelle zone centrali dei vani con fasce perimetrali a passo 150 mm lungo le pareti esterne.

In alcuni locali la fascia perimetrale è di 75 mm ed il passo centrale è di 150 mm in funzione della destinazione d'uso dei locali o della maggiore superficie disperdente in funzione del volume.

L'applicazione del sistema di riscaldamento a pavimento prevede l'utilizzo di:

- **Barriera umidità** foglio in P.E. spessore 0,18 mm posato sotto pannello isolante
- **Pannello** pannelli di polistirene espanso prodotto in conformità alla normativa UNI 13163 stampato in idrorepellenza a celle chiuse, di elevata resistenza meccanica, rivestito superficialmente con film plastico per protezione all'umidità. Conducibilità 0,035 W/m²K spessore isolante 30 mm spessore totale 50 mm. Dotato di incastri sui quattro lati per un ottimale accoppiamento, superficie superiore sagomata con rialzi di 27 mm, per l'alloggiamento dei tubi di polietilene reticolato diametro 17 mm ad interassi multipli 7,5 cm.
- **Tubo in P.E.** tubo in polietilene ad alta densità reticolato prodotto in conformità alla normativa DIN EN 15875. diametro 17 mm, spessore 2 mm.
- **Collettore** costruzione in ottone per la distribuzione dei tubi nei locali, completi di valvole di intercettazione predisposte per la testina elettrotermica, detentori micrometrici con individuazione dei locali, gruppi terminali di sfiato e scarico impianto a sfera con portagomma e tappi, staffe disassate con gommini antivibranti per inserimento in armadetto o fissaggio a muro, raccordi per il tubo in polietilene.
- **Clips di fissaggio** clips in materiale plastico per il fissaggio dei tubi sul pannello e per il bloccaggio della rete elettrosaldata antiritiro.
- **Cornice perimetrale** cornice perimetrale con funzione di assorbimento delle dilatazioni del pavimento, realizzata in polietilene espanso, dotata di banda autoadesiva su un lato e di foglio di polietilene accoppiato per evitare infiltrazioni di malta tra cornice e pannello, spessore 5 mm, altezza 150 mm.
- **Massetto premiscelato a secco Termofluidificante** additivato per migliorare la lavorabilità migliorandone la conducibilità termica altezza 4 cm.

Il sistema di regolazione automatica della temperatura ambiente nelle singole zone con l'installazione di un termostato a regolazione modulante (banda 2 °C) e l'installazione di una sonda esterna.

Id. zona	1
Nominativo	Appartamento 1
Superficie coperta	50 m ²
Carico termico	70-90 W/m ²
Tipologia riscaldamento	Pannelli radianti
Descrizione	passo di 150 mm nelle zone centrali dei vani con fasce perimetrali a passo 75 mm
Tipologia regolazione	Climatica a zone termostato a regolazione modulante (banda 2 °C)

Id. zona	2
Nominativo	Appartamento 2
Superficie coperta	38 m ²
Carico termico	70-90 W/m ²
Tipologia riscaldamento	Pannelli radianti
Descrizione	passo di 150 mm nelle zone centrali dei vani con fasce perimetrali a passo 75 mm
Tipologia regolazione	Climatica a zone termostato a regolazione modulante (banda 2 °C)

Id. zona	3
Nominativo	Appartamento 3
Superficie coperta	38 m ²
Carico termico	70-90 W/m ²
Tipologia riscaldamento	Pannelli radianti
Descrizione	passo di 150 mm nelle zone centrali dei vani con fasce perimetrali a passo 75 mm
Tipologia regolazione	Climatica a zone termostato a regolazione modulante (banda 2 °C)

Id. zona	4
Nominativo	Appartamento 4
Superficie coperta	36 m ²
Carico termico	70-90 W/m ²
Tipologia riscaldamento	Pannelli radianti
Descrizione	passo di 150 mm nelle zone centrali dei vani con fasce perimetrali a passo 75 mm
Tipologia regolazione	Climatica a zone termostato a regolazione modulante (banda 2 °C)

Id. zona	5
Nominativo	Appartamento 5
Superficie coperta	41 m ²
Carico termico	70-90 W/m ²
Tipologia riscaldamento	Pannelli radianti
Descrizione	passo di 150 mm nelle zone centrali dei vani con fasce perimetrali a passo 75 mm
Tipologia regolazione	Climatica a zone termostato a regolazione modulante (banda 2 °C)

3.f Impianto elettrico

Sarà rifatto l'impianto elettrico di tutti e cinque gli appartamenti, mettendo una cassetta di derivazione da cui si sviluppa la distribuzione principale circuito delle prese bipasso da 10/16 A sezione 4 mm², il circuito per la luce e le prese da 10 A sezione 2,5 mm², un circuito per l'alimentazione a 12 V dei circuiti di chiamata (campanello, citofono) sezione 1,5 mm². Nei pressi saranno disposte anche le cassette di derivazione per la distribuzione della linea telefonica e del segnale di antenna TV.

Lo schema di distribuzione e protezione prevede un interruttore differenziale magnetotermico con corrente differenziale nominale da 30 mA e corrente nominale di lavoro di 25 A, il circuito delle prese bipasso è protetto da un interruttore magnetotermico da 16 A, il circuito luce è protetto ad un interruttore magnetotermico da 10 A.

Saranno poi installati punti di comando e punti luce nei singoli ambienti, sarà rifatto l'impianto di messa a terra a cui collegare le tubazioni metalliche dell'acqua, del gas.

Le varie fasi comprendono la tracciatura, la scanalatura, il posizionamento di cassette e scatole, il posizionamento di tubi, la chiusura delle scanalature, il passaggio di conduttori, il collegamento degli apparecchi, il cablaggio delle cassette di derivazione.

L'impianto sarà realizzato a regola d'arte seguendo le norme CEI:

CEI 11-1 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica.

CEI 11-8 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Impianti di terra.

CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Impianti di terra.

CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.

EI 12-13 Apparecchi elettronici e loro accessori, collegati alla rete, per uso domestico o analogo uso generale. Norme di sicurezza.

CEI 12-43 Impianti di distribuzione via cavo per segnali televisivi e sonori

CEI 17-13/1 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) -

Parte 1: Prescrizioni per apparecchiature di serie (AS) e non di serie (ANS).

CEI 17-13/2 Apparecchiature assiemate di protezione di manovra per bassa tensione (quadri elettrici per bassa tensione). - Parte 2 : Prescrizioni particolari per condotti a sbarre.

CEI 17-13/3 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 3 (Quadri ASD).

CEI 20-40 Guida all'uso dei cavi in bassa tensione.

CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.

CEI 31-30 Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Classificazione dei luoghi pericolosi.

CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua.

CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.

CEI 64-14 Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori.

CEI 64-50 Edilizia residenziale - Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori ausiliari e telefonici.

CEI 81-1 Protezione delle strutture contro i fulmini.

CEI 103-1/14 Impianti telefonici

3.g Impianto idraulico

Sarà rifatto l'impianto idrico sanitario di tutti e cinque gli appartamenti, in conformità con quanto indicato dalle rispettive norme UNI e tenendo conto della destinazione d'uso, dello sviluppo planimetrico e altimetrico dell'edificio garantendo sicurezza di funzionamento.

L'acqua prelevata dal collettore comunale, tramite condotta interrata giunge nel vano contatori, uno per ciascuna utenza. Da qui partono le colonne montanti, da ciascuna colonna montante ai vari piani

ci sono gli stacchi verso il collettore principale della singola unità abitativa. Ciascuna unità abitativa dispone di un servizio igienico e di una cucina raggiunti dal collettore principale ai collettori di zona da cui raggiungono le singole apparecchiature.

L'acqua fredda verrà distribuita direttamente dalla linea esterna, mentre l'acqua calda sarà ottenuta installando un impianto solare termico. L'acqua viene portata alla temperatura di 45°C in un bollitore isolato sfruttando il calore raccolto dai pannelli solari e quando questo non è sufficiente quello della caldaia a condensazione. La commutazione tra i due sistemi è realizzata tramite un termostato elettronico che comanda una valvola a tre vie posta in prossimità della caldaia.

Verranno posizionati 5 pannelli solari della superficie di 2,32 m² ciascuno, l'impianto comprenderà tutto il necessario al corretto funzionamento, ossia il sistema di staffaggio tetto tegola, un bollitore bivalente da 300l isolato, un vaso di espansione da 25 l, i sensori di temperatura, la pompa di circolazione, i sensori di temperatura, i tubi in rame tutti coibentati.

L'acqua calda dal puffer viene distribuita tramite colonne alle singole unità abitative, da qui si dirama verso la cucina e verso un collettore di zona che la distribuisce ai vari apparecchi utilizzatori del bagno. Le condotte saranno in multistrato PEX diametro 1" e 1/2".

La rete di scarico delle acque nere degli apparecchi sanitari sarà realizzata mediante tubazioni in PVC.

L'impianto di scarico interno delle acque nere comprende:

- Collegamenti dai singoli apparecchi igienico sanitari alle relative colonne di scarico
- Colonne di scarico (De 100) e di ventilazione (De 63)
- Raccordo previa sifonatura con la fogna comunale.

Le colonne saranno munite al piede di sifone ispezionabile e verranno prolungate e protette per un metro in copertura.

L'impianto sarà realizzato a regola d'arte nel rispetto delle norme: UNI 9182 Edilizia - Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua calda e fredda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione.

UNI 12056-1 Edilizia – Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici – Requisiti generali e prestazioni.

UNI 12056-2 Edilizia – Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici – Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo.

3.h Allacciamento fognario, Enel, Gas

Sarà valutato se rifare gli allacciamenti alla rete fognaria, di fornitura Enel di energia elettrica e della fornitura di GPL, in particolare la fornitura dell'energia elettrica per singolo appartamento.

4. Cronoprogramma interventi

Durata intervento: 84 gg lavorativi

Nr Attività : 9

Interferenze di cantiere : nulla

ID	Nome attività	Durata GG	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84
1	Allestimento cantiere	4	■																				
2	Demolizione e ricostruzione	40	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									
3	Impianto idraulico	12			■	■	■	■															
4	Impianto riscaldamento	20						■	■	■	■	■	■	■									
5	Centrale termica	8										■	■										
6	Impianto elettrico	16								■	■	■	■	■	■								
7	Sistema a cappotto	24										■	■	■	■	■	■						
8	Sottotetto	12																■	■	■	■		
9	Infissi interni ed esterni	12																	■	■	■	■	
10	Smantellamento cantiere	12																				■	■

5. Quadro economico

Lavori	
a1 - corpo	€ 290.000,00
a2 - misura	€ 0,00
A - Lavori	€ 290.000,00
a% - di cui manodopera (% di A)	€ 87.000,00
osi - Oneri generali per la sicurezza interni	€ 5.800,00
oss - Oneri speciali per la sicurezza speciali	€ 0,00
Importo lavori soggetto a ribasso, (A-a%-osi)	€ 197.200,00
A1 - Totale Importo lavori	€ 290.000,00
B - Somma a disposizione della stazione appaltante	
1 - Imprevisti	€ 5.940,00
2 - Relazione Geologica	€ 0,00
3 - Accantonamento RUP 0,5% - 2%	€ 0,00
4 - Allacciamenti forniture	€ 5.000,00
5 - Spese tecniche - Progettazione, Direzione Lavori e Contabilità	€ 29.000,00
6 - Spese per coordinamento L. 494 - Dlgs 81/08	€ 10.730,00
7 - Cassa Previdenza su spese tecniche 4% (5+6)	€ 1.589,20
8 - Iva 22% su Progettazione e Coord. Sicurezza (5+6+7)	€ 8.740,60
9 - Iva su importo lavori 10% (A1)	€ 29.000,00
10 - Arrotondamento	€ 0,20
Totale somme a disposizione	€ 90.000,00
IMPORTO TOTALE PROGETTO	380.000,00

Il Tecnico
Ing. Fabrizio Tocchio

