

**DESCRIZIONE DEI MATERIALI
DELLE OPERE E DEI SISTEMI COSTRUTTIVI**

**RESIDENZA PRIMAVERA
VIA PIAVE 80 BARLASSINA**



PREMESSA

La “RESIDENZA PRIMAVERA” è stata progettata e realizzata con cura ed attenzione nei singoli particolari e nei diversi materiali, grazie al lavoro congiunto tra progettisti, impresa esecutrice, tecnici, operai e fornitori.

La residenza nasce dall’esperienza cantieristica quarantennale maturata dal sig. Nucibella Gianfranco, unico titolare della Immobiliare La Collina srl, valore che lo ha portato a credere nella edilizia sostenibile con l’idea di costruire apportando un minimo impatto ambientale e un massimo rendimento energetico.

Le scelte progettuali operate sono state a favore della sostenibilità ambientale e del rendimento energetico utilizzando materiali termoacustici (mattoni e isolamenti), serramenti con vetri ad alto coefficiente isolante, impianti di riscaldamento a basso consumo.

L’obiettivo aveva per argomento una soluzione rispettosa dell’ambiente sia dal punto di vista progettuale che costruttivo ponendo l’attenzione sulla selezione dei materiali, sul risparmio dell’acqua, sull’efficienza energetica, sulla qualità degli ambienti interni.

La validità dei sistemi adottati è riflessa dalle certificazioni rilasciate, in quanto “certificare” significa garantire ai propri clienti il rispetto delle regole sull’ambiente: le unità immobiliari della Residenza sono climatizzate e isolate acusticamente; i materiali ecocompatibili e gli impianti termici garantiscono un comfort assoluto e abbattano i costi di gestione per la produzione di acqua calda con un considerevole risparmio energetico.

L’edificio è stato realizzato con materiali e tecniche - scelti dalla D.L. dopo attento studio ingegneristico attraverso la redazione della “Legge 10” (in cui si sono studiati gli isolamenti, i ponti termici agli elementi opachi dell’involucro, le dispersioni per ventilazione, le caratteristiche termiche igrometriche dei componenti opachi nonché le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell’involucro edilizio) attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici depositata all’ufficio tecnico del comune di Barlassina - dove si incontrano tradizione ed innovazione con lo scopo di consegnare un prodotto destinato a funzionare nel tempo e generare valore nel tempo perché una corretta costruzione e un

corretto "uso" dell'edificio portano ad una riduzione degli sprechi con un conseguente contenimento dei costi.

Il risparmio energetico, la conseguente riduzione di emissioni nell'ambiente ed un elevato comfort abitativo sono il risultato di una progettazione attenta e di un costruire di qualità con la garanzia di un sicuro investimento. E' il frutto di **una passione vera**: quello per le **case fatte bene**.

1. DESCRIZIONE DELLA REALIZZAZIONE DELL'EDIFICIO

1.1 STRUTTURE

Le strutture dell'edificio si distinguono in strutture verticali, quali i pilastri o i muri portanti, e strutture orizzontali quali le solette.

Le Fondazioni, i muri perimetrali del piano interrato, del corsello box e tutte le intercapedini sono state realizzate in C.A. in opera previo micropalificazione della muratura stessa per conferire maggiore stabilità alla struttura soprastante.

La struttura portante verticale fuori terra è stata eseguita con maglia di pilastri in C.A. in opera.

I pilastri, le travi e le scale sono state eseguite in C.A. in opera.

I solai in latero-cemento sono stati eseguiti con altezza come da progetto dei Cementi Armati.

1.1.1 SOLAI

I solai sono strutture piane aventi la funzione di portare i carichi presenti sulle costruzioni e di trasferirli alle strutture su cui si appoggiano.

Il solaio del piano terra è in lastre "predalles" con sovrapposta camera d'aria isolante, realizzata con sistema Igloo con sovrapposto massetto ad alto isolamento in cemento cellulare additivato con perlite, e riscaldamento a pavimento posizionato su isolante specifico con interposto manto di isolante acustico.

Il solaio sulla loggia centrale esterna è in laterocemento ed è isolato inferiormente mediante pannelli di Stiferite Class S (tale isolante in poliuretano migliora il comfort, risparmia energia, riduce le emissioni ed è ecosostenibile) e camera d'aria supplementare con massetto superiore alleggerito, e riscaldamento a pavimento posizionato su isolante specifico e interposto isolante acustico.

Il solaio intermedio tra appartamenti è in laterocemento con impianti annegati in massetto alleggerito e riscaldamento a pavimento posizionato su isolante specifico con interposto manto di isolante acustico.

Il solaio del vano scala - fasce laterali non riscaldate - è in laterocemento isolato mediante pannelli isolanti XPS (i pannelli sono realizzati in polistirene estruso in monostrato e sono costituiti da celle perfettamente chiuse, uniformi ed omogenee riempite con gas a ridotto impatto ambientale secondo le più recenti normative internazionali. Grazie alla loro struttura e alla tecnologia produttiva, i pannelli XPS sono particolarmente adatti per tutte quelle applicazioni dove sono richieste, oltre a un ottimo potere termo-isolante, anche un'elevata resistenza alla compressione e un'elevata traspirabilità e idrorepellenza, per questo sono molto apprezzati per l'isolamento di aree soggette ad elevata umidità), **con impianti annegati in massetto**

alleggerito isolante e riscaldamento a pavimento posizionato su isolante specifico con interposto manto di isolante acustico.

1.2 COPERTURA

La copertura è un sistema complesso con funzioni ben più ampie della tradizionale e semplice protezione dagli agenti atmosferici .

Il sistema copertura è composto da una serie di elementi complessi fra loro che devono garantire la funzionalità oltre la staticità.

In questa Residenza la copertura dell'edificio in estradosso di soletta risulta piana per l'alloggiamento degli impianti. La copertura è stata ampiamente impermeabilizzata attraverso diverse fasi di lavorazione che di seguito si descrivono.

1.2.1 IMPERMEABILIZZAZIONI E ISOLAMENTO COPERTURA PIANA

In primis è stata eseguita una imprimitura a base bituminosa applicata preventivamente ai piani di posa, impermeabilizzati successivamente, in ragione di 200-300g/mq, e in seguito è stato posato uno strato di membrana impermeabilizzante elastoplastomerica Index Lighterflex 5P in poliestere, spessore mm4; e un secondo strato superiore Mineral Lighterflex 10P spessore mm 4,5.

In un secondo momento, sono stati posati due strati di pannelli isolanti in polistirene espanso estruso (densità Kg 30/mc) spessore lastre cm10+cm10 (per un totale di cm20) posti sulla parte piana bassa orizzontale del lastrico solare; il fissaggio è stato eseguito mediante tassellatura al calcestruzzo sottostante. I tasselli, a bottone a battere, sono stati posati in ragione di n°4 tasselli per pannello.

La tassellatura è stata effettuata sul pacchetto isolante da cm20 posto sulla parte bassa orizzontale, sul pacchetto isolante da cm 10 posto sulla parte bassa perimetrale orizzontale e sulla parte verticale, e sul pacchetto isolante da cm 5 sulla parte orizzontale della gronda.

Segue uno strato di membrana in polistirene espanso estruso spessore lastra cm 5 posato sulla parte verticale perimetrale del lastrico solare a raccordo; infine un pannello isolante Isobase PSE-EX, spessore lastra cm 5 posato sulla parte verticale perimetrale e sulla gronda esterna del lastrico solare.

Dopo gli isolamenti è stato posato un primo strato inferiore con membrana elastoplastomerica Index Lighterflex 5P poliestere, spessore mm4, e un secondo strato superiore con membrana elastoplastomerica Mineral Lighterflex 10P in poliestere mm 4,5.

(vedasi relativa documentazione tecnica e fotografica "RO.VA snc" presso Amministratore).

1.3 MURATURE

Tutti i paramenti murari dell'edificio sono stati realizzati utilizzando esclusivamente mattoni "POROTON® Acustic EI 120" - cm 8x24x48 e 12x24x48 - a seconda dello spessore usato. Tale serie

di mattoni è caratterizzata da un impasto alleggerito, da incastri verticali e da grandi dimensioni, da una percentuale di foratura bassa che garantisce un elevato abbattimento acustico della parete ed elevate prestazioni nella realizzazione di pareti tagliafuoco.

Sono stati utilizzati per realizzare tramezzature interne e pareti dalle alte prestazioni acustiche nella divisione tra unità immobiliari. Inoltre è stato utile nella realizzazione delle pareti perimetrali dalle alte prestazioni termiche ed acustiche.

Le murature perimetrali sono composte da: intonaco in malta bastarda cm 1,5, mattoni in laterizio Acustic Block EI 120 cm 12, intercapedine d'aria cm 4, isolamento termico "ISOVER GOAL 4+ e EXTRAWALL VV 4+", sp. cm 6+10, laterizi Acustic Block EI 120 cm 8, intonaco di calce e gesso cm 1,5; inoltre è stata posizionata una fascia di materiale antivibrante sotto i laterizi, denominata "Isolmant fascia taglia muro".

Le murature tra le unità immobiliari e di contenimento dell'ascensore sono costituite da: intonaco di calce e gesso cm 1,5, laterizi Acustic Block EI 120 cm 8, isolamento acustico "Biwall B40 Isolgomma "cm 4, isolamento termico "NATURBOARD WALLS DP11 KNAUF INSULATION "cm 8, laterizi Acustic Block EI 120 cm 12, intonaco di calce e gesso cm 1,5; inoltre è stata posizionata una fascia di materiale antivibrante sotto i laterizi, denominata "Isolmant fascia taglia muro".

Sulle murature esterne in corrispondenza dei pilastri è stato posato l'isolante "POLYFOAM ULTRAGRIP SE" sp. cm 8, mentre in corrispondenza delle solette è stato posato del polistirene estruso "EFYOS XPS WF (ex GEMATHEM della medesima ditta) " spessore 6 cm.

Vedasi certificazioni dei materiali descritti e documentazione grafica e fotografica (presso amministratore).

Le pareti sono state isolate in tal modo affinché si raggiungesse una condizione di benessere all'interno degli ambienti, cioè una temperatura ed una umidità atte a garantire un perfetto equilibrio termo-igrometrico.

La finitura superficiale delle murature è a gesso e ad intonaco detto "al civile".

Le murature in genere non necessitano di manutenzione però talvolta possono crearsi delle microfessurazioni dovute all'assestamento dell'edificio, assestamento prodotto dal compattarsi del terreno su cui poggia l'edificio e dal progressivo caricamento delle solette con il peso dei mobili e delle persone che vi abitano: questo fenomeno non compromette in alcun modo la stabilità del tavolato che viene rapidamente sanato mediante struccatura e ritinteggiatura. Per ovviare e/o contenere tale fenomeno, è stata posata la rete porta intonaco "BILDEX" atta a fungere anche da aggrappante alla malta cementizia.

1.4 IMPERMEABILIZZAZIONI MURI CONTROTERRA E MURI EDIFICIO

L'impermeabilizzazione dei muri contro terra è fondamentale per la protezione interna dall'umidità e delle pareti verticali.

E' stata posata una guaina da 4mm di poliestere elastoplastomerico applicata a fiamma sulle seguenti strutture: muri contro terra di scivolo, balconi, muro e basamento piano terra (doppio strato), terrazzo giardino pensile lato nord e muro verticale, basamento (doppio strato) e muro verticale cantina, bocche di lupo, terrazzo lato ovest, basamento lato est (doppio strato), muri verticali e basamento (doppio strato), terrazzo sopra lo scivolo, riprese dei muri verticali lungo tutto l'edificio e alle bocche di lupo, frontalini balconi piano terra, muro confine lato est e canale lungo lo scivolo. Inoltre, oltre alla doppia guaina è stata posata una membrana bugnata Scudox. (vedi doc fotografica).

Inoltre, in particolare: lungo tutto il muro a confine lato nord è stata eseguita prima una imprimitura a base bituminosa stesa in verticale, e successivamente è stata posata in verticale uno strato di guaina nera Lighterflex in poliestere mm 4;

lungo tutto il muro esterno, a raccordo con la guaina posata precedentemente in verticale, è stato steso un primer sul quale è stata eseguita l'impermeabilizzazione con la guaina nera mm 4 Lighterflex P5;

sul muro di fondazione in cemento armato posto sulla lato sud/est è stato steso in verticale per ml 14,40x3,10H un primer nero liquido ancorante, applicando poi a fiamma uno strato di guaina nera impermeabilizzante in poliestere mm 4;

sul muro di fondazione in cemento armato posto sulla lato sud/ovest è stata eseguita prima una imprimitura a base bituminosa stesa in verticale, e successivamente è stata posata in verticale uno strato di guaina nera in poliestere mm 4;

sul perimetro inferiore dell'edificio a copertura dei box, al fine di ottenere una maggiore garanzia di tenuta, è stata eseguita una impermeabilizzazione formata da tre strati: primo strato inferiore membrana nera Tecnoflux P sp.mm 3, secondo strato membrana nera Tecnoflux P spessore mm 4, terzo strato a finire con membrana elastoplastomerica Lighterflex HPCP 10 P spessore mm 4, tutte posate a fiamma;

attorno alle griglie, al fine di ottenere una maggiore garanzia di tenuta, è stata eseguita una impermeabilizzazione formata da tre strati: primo strato inferiore membrana nera Tecnoflux P sp.mm 3, secondo strato membrana nera Tecnoflux P spessore mm 4, terzo strato a finire con membrana elastoplastomerica Lighterflex HPCP 10 P spessore mm 4;

sui vari muretti divisorii, previa imprimitura a base bituminosa applicata preventivamente ai piani di posa, risvoltando all'esterno per raccordarsi con la guaina già esistente, è stata posato uno strato di membrana elastoplastomerica Lighterflex HPCP 10 P spessore mm 4;

sul muro perimetrale delle cantine a confine è stata eseguita prima una imprimitura a base bituminosa stesa in verticale, e successivamente è stata posata in verticale uno strato di guaina nera in poliestere mm 4;

sui muri verticali lato nord interni contenimento terra a piano terra è stato steso prima un primer nero liquido ancorante e successivamente è stata posata la guaina nera Lighterflex 5P in poliestere spessore mm 4;

sotto l'ingresso principale e sui corselli laterali, è stata eseguita prima una imprimitura a base bituminosa, applicata preventivamente ai piani di posa da impermeabilizzare, in seguito è stata posata a fiamma una membrana impermeabilizzante nera Lighterflex P 4mm in poliestere;

all'interno delle due vasche/fioriere sono state posate a fiamma due membrane impermeabilizzanti nere Lighterflex P 4mm in poliestere (doppio strato).

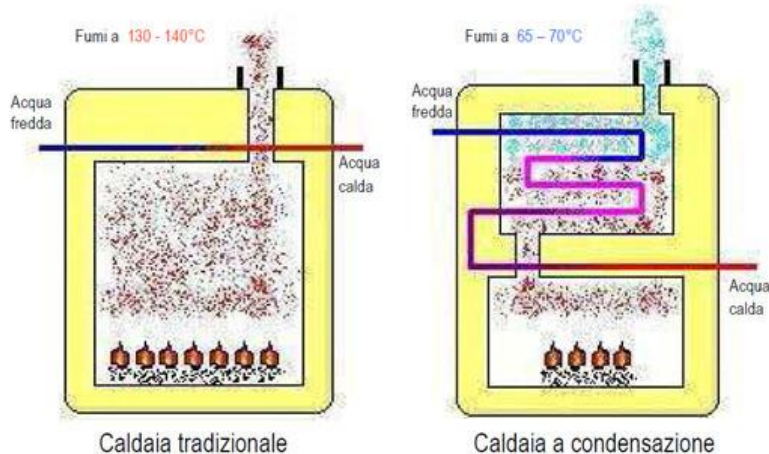
(vedasi relativa documentazione tecnica e fotografica "RO.VA snc" presso Amministratore).

1.5 IMPIANTO TERMICO

L'impianto di riscaldamento è stato progettato con giusto criterio, nel rispetto della legge sui consumi energetici, ed è stato costruito con materiali di qualità, nell'osservanza delle norme vigenti. Di conseguenza l'impianto possiede elevate caratteristiche di affidabilità e sicurezza.

L'impianto di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria è di tipo centralizzato.

La centrale termica è costituita da due caldaie ecologiche ad altissimo rendimento con funzionamento in condensazione, collegate ad un collettore idraulico di compensazione verticale, la produzione di acqua calda sanitaria, con precedenza sul riscaldamento, è gestita dalla logica del quadro di comando unitamente al bollitore accumulo di grande capacità, dotato di doppio scambiatore collegato ad un sistema a pompa di calore per interno, che garantisce il rispetto del D.L. 19.08.2006 n°192 e 311/06 (obbligo di utilizzare energie alternative per coprire almeno il 50% del fabbisogno annuo dell'energia primaria richiesta per la produzione di acqua calda sanitaria). Le caldaie a condensazione, a differenza di quelle tradizionali, riescono a recuperare il calore presente nei fumi di scarico tramite la loro condensazione ottenendo così un notevole risparmio di combustione che, a seconda delle condizioni climatiche, può raggiungere il 30%.



N.B. la rappresentazione grafica funge solo da esempio.

I generatori di cui sopra sono collegati ad una sonda esterna che permette il funzionamento degli stessi a temperatura scorrevole, ossia la temperatura dell'acqua in mandata varia in funzione della temperatura esterna, ottimizzando i consumi.

Ergo, i sistemi di generazione sono composti da una pompa di calore Weishaupt WWP L 40 A-2 ad alta efficienza aria/acqua per installazione esterna e da un generatore di calore a gas premiscelati, modulanti, a condensazione con combustione stagna funzionanti a temperatura scorrevole -

Weishaupt Thermo Condens WTC-GW 80A servizio dell'impianto di riscaldamento è posto un circolatore Evoplus B 120/280, 50 M a velocità variabile. A servizio dell'impianto di riscaldamento vi è un bollitore Weishaupt WAC 500 con capacità 500l collegato alla pompa di calore tramite il circolatore Evoplus 110/180 XM. A servizio dell'impianto di produzione di acqua calda sanitaria vi sono due bollitori Weishaupt WSA 500 con capacità 500 litri ciascuno. (ved. Allegato I).

Il circuito idraulico andrà a servire ogni appartamento parallelamente all'impianto di adduzione acqua calda sanitaria, dotato di sistema di ricircolo.

La contabilizzazione dei consumi energetici (riscaldamento, acqua calda e fredda) è informatizzata attraverso la centralina di regolazione, apparecchiature ubicate in un apposito box ad ogni piano di scala e composte da una valvola di zona motorizzata, un integratore elettronico di energia, un contatore volumetrico per il riscaldamento, un contatore volumetrico per il circuito di acqua calda sanitaria, un contatore volumetrico per l'acqua fredda.

All'interno di ogni appartamento è installato un termostato elettronico programmabile, che agisce sulla valvola di zona di cui sopra, onde consentire una precisa regolazione della temperatura ambiente. Questi dispositivi rendono l'impianto di ogni appartamento indipendente sia a livello di consumi che di pura gestione dello stesso, in modo che al momento della richiesta di calore da parte del termostato ambiente, la valvola di zona aprendosi fa circolare fino ai pannelli radianti il fluido termo-vettore, il passaggio del quale viene rilevato dal contatore volumetrico per riscaldamento, nonché misurato e contabilizzato dall'integratore elettronico di energia.

Allo stesso modo verranno rilevati il consumo de acqua calda e fredda sanitaria. I dati registrati dall'integratore di energia saranno disponibili sul display dello stesso.

Ciascun utente ha quindi la possibilità di regolare a piacere la temperatura interna e gli orari di funzionamento del proprio impianto. A tal proposito si fa presente che, se si desidera ottenere un giusto grado di benessere, abbinato ad una gestione economicamente avveduta, è opportuno (salvo casi di prolungata assenza) evitare che, durante le pause di spegnimento dell'impianto la temperatura ambiente scenda al di sotto dei 18°C, in caso contrario si rischierebbe di ottenere scarso comfort senza un significativo risparmio.

Come sopra accennato, all'interno delle unità abitative i terminali di erogazione dell'energia termica sono pannelli a pavimento, impianto integrato nei bagni con un radiatore scalda salviette onde sopperire alla scarsa superficie radiante. I singoli circuiti del sistema radiante a pavimento, sono costituiti da piccolissimi tubi in polietilene reticolato disposti su serpentina a piccola distanza l'uno dall'altro, posati sulla soletta mediante apposita lastra isolante preformata in polistirene rivestita da una lastra in polistirene termoformato e successivamente ricoperti da un getto additivato. Ogni circuito risulta intercettabile e tarabile mediante apposito regolatore di portata con scala graduata.

Tale impianto lavora con temperature più basse dei fluidi dei vecchi radiatori e garantisce un risparmio nella generazione del calore offrendo una temperatura omogenea nell'ambiente data. Le temperature di lavoro sono comprese tra i 30- 40°C contro i 70-80°C del classico radiatore, facendo diminuire in tal modo la richiesta di calore alla caldaia.

Questo sistema sinergico - caldaia a condensazione/pannelli a pavimento - permette di gestire e soprattutto di tenere sotto controllo i consumi energetici, ottenendo un notevole risparmio economico.

(vedasi relative certificazioni e documentazione tecnica "Beta Impianti srl" presso Amministratore).

1.6 IMPIANTO IDRICO SANITARIO

L'impianto idrico sanitario è costituito da un circuito di tubazioni di adduzione e scarico delle acque, incassato nelle murature e nei pavimenti.

L'impianto di distribuzione dell'acqua calda sanitaria è centralizzato ed è dotato di rete di ricircolo servita da un circolatore Evoplus 60/180XM a velocità variabile.

(vedasi relative certificazioni e documentazione tecnica "Beta Impianti srl" presso Amministratore).

1.6.1 IMPIANTO di RECUPERO delle ACQUE METEORICHE

Come previsto dall'art.157 del Regolamento Edilizio Comunale, l'edificio è dotato di un sistema di recupero delle acque piovane provenienti dalla copertura. Nello specifico sono presenti al piano interrato due serbatoi da interro con capienza cadauno di 5000litri (capienza calcolata secondo le disposizioni art.157 punto 3). La superficie interna dei serbatoi è costituita da materiale inattaccabile da alghe, ha alta resistenza ai raggi UV, è resistente agli agenti chimici e priva di punti critici. Le cisterne sono dotate di prolunghe per boccaporto e pompe di rilancio con pressostati per portare l'acqua a quota dei giardini; sono altresì dotate di filtro e troppo pieno (sfioratore sifonato). L'acqua in eccesso verrà deviata ai pozzi perdenti. Le bocchette della rete idrica di recupero sono dotate di targhette con dicitura "acqua non potabile".

1.7 IMPIANTO A GAS (solo esclusivamente per il sub. 6)

La manutenzione dell'impianto a gas che alimenta i fuochi della cucina è importante non solo per l'efficienza e la vivibilità della casa, ma soprattutto per la sicurezza di chi la abita.

E' importante ricordare, inoltre, che l'utente è il diretto responsabile dell'impianto, a partire dal contatore (escluso) fino agli apparecchi utilizzatori ed agli impianti di scarico dei fumi.

I disegni esecutivi sono uniti al Certificato di Conformità dove si evince che l'impianto è stato realizzato in modo conforme alla regola dell'arte, secondo quanto previsto dall'art.6, tenuto conto delle condizioni di esercizio e degli usi a cui è destinato l'edificio, avendo in particolare seguito la normativa tecnica applicabile all'impiego e cioè la UNI 11528/2014-D.M. 12/04/1996, installato componenti e materiali costruiti a regola d'arte e adatti al luogo di installazione, e infine controllato l'impianto ai fini della sicurezza e della funzionalità con esito positivo, avendo eseguito le verifiche richieste dalle norme e dalle disposizioni di legge.

1.7.1 CANNE FUMARIE A SERVIZIO DEI GENERATORI A GAS METANO

Le canne fumarie sono in acciaio AISI 316 a doppia parete isolate, sezione interna mm80 con finitura esterna in acciaio, complete di tutti i relativi elementi, come da dichiarazione di Conformità redatta dalla ditta esecutrice delle canne fumarie a servizio di n° 1 generatore di calore a gas metano da KW 80 secondo il progetto e verifica delle dimensioni interne della canna fumaria con relativa relazione di calcolo n° 63-12, secondo la norma UNI 13384-1p.

Dalla Dichiarazione di Conformità si evince che l'impianto è stato realizzato in modo conforme alla regola dell'arte, secondo quanto previsto dall'art.6, tenuto conto delle condizioni di esercizio e degli usi a cui è destinato l'edificio, avendo in particolare seguito la normativa tecnica applicabile all'impiego e controllato l'impianto ai fini della sicurezza e della funzionalità con esito positivo, avendo eseguito le verifiche richieste dalle norme e dalle disposizioni di legge.

1.7.2 IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO

Le unità immobiliari sono consegnate dalla "Immobiliare La Collina srl" con la sola predisposizione dell'impianto di condizionamento per sistema "split system" avendo in particolare utilizzato all'uopo le tubazioni per linee frigorifere in rame ISOPOLAR nei diametri ¼ e 3/8 spessore 1 mm, le cassette di predisposizione condizionamento della ditta TECNOSYSTEMI modello ELITE completa di valvola antiriflusso, e le tubazioni in Pead a saldare per linea di drenaggio delle condense, come da "Dichiarazione e Conformità" redatta dalla ditta installatrice.

1.8 IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico è un elemento fondamentale sia per l'edificio che per la sicurezza di chi vi abita.

Gli impianti elettrici della Residenza in oggetto sono stati realizzati da personale competente, da personale specializzato a conoscenza e applicazione delle norme CEI, usando materiali ed apparecchi approvati dalla CE, previa redazione di un progetto in ottemperanza al nuovo D.M. 37 del 22.01.2008 in vigore dal 27.03.2008, realizzato dal dott. Giuseppe Vilardi titolare dello "Studio V", studio di progettazione degli impianti elettrici civili ed industriali.

Nel progetto sono stati forniti, per singoli punti, ed in maniera particolareggiata, tutte le specifiche eseguite poi sugli impianti elettrici, con indicazioni sulle modalità di posa, tipo di apparecchiature da installare, caratteristiche tecniche, e quanto era necessario per la realizzazione di un lavoro a regola d'arte e in rispetto alle Norme CEI e leggi vigenti. Inoltre, in allegato al progetto, si trova la relazione tecnica per la valutazione del rischio dovuto al fulmine e relativa alla protezione contro i fulmini, secondo le normative CEI 81-10/CEI EN 62305-2.

L'impianto elettrico è stato collaudato nonché certificato dall'elettricista nella persona di Gumirato Gilmo attraverso la "Dichiarazione di Conformità dell'impianto alla regola dell'arte" ove si evince che l'impianto è stato realizzato in modo conforme alla regola dell'arte, secondo quanto previsto dall'art.6, tenuto conto delle condizioni di esercizio e degli usi a cui è destinato l'edificio, avendo

rispettato il progetto redatto ai sensi dell'art.5 dal progettista Giuseppe Vilardi, seguito la norma tecnica applicabile all'impiego (DM 37/08, norma CEI 64-8, norma CEI 81-10), installato componenti e materiali adatti al luogo di installazione (artt. 5 e 6), controllato l'impianto ai fini della sicurezza e della funzionalità con esito positivo, avendo eseguito le verifiche richieste dalle norme e dalle disposizioni di legge.

Si desidera porre l'attenzione degli utenti specificando che:

- l'impianto relativo al cancello a battente motorizzato e alle luci rampa comune ad entrambi gli edifici, nonché l'impianto elettrico relativo alla centrale termica, prevedono ognuno una propria linea specifica: lo si evince notando i due piccoli contatori vicino al quadro elettrico. Tale sistema è stato pensato per facilitare la contabilizzazione dei consumi elettrici.
- entrambi i cancelli motorizzati sono provvisti di uno "sblocco meccanico a chiave", posto sia internamente sia esternamente ai rispettivi ingressi, che si azioneranno manualmente attraverso le relative chiavi che si trovano a lato del quadro elettrico generale.

1.9.1 IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Il pannello solare fotovoltaico serve per la produzione di energia elettrica. Un modulo fotovoltaico è un dispositivo composto da celle fotovoltaiche in grado di convertire l'energia solare direttamente in energia elettrica mediante effetto fotovoltaico ed è impiegato come generatore di corrente in un impianto fotovoltaico.

Sono stati posati n°34 pannelli X-LINE BLACK modulo MONO 300WP - con potenza nominale di 10,2 KW (no uso privato) - secondo gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili.

1.9 IMPIANTO ELEVATORE

L'ascensore è un apparecchio elevatore a motore che collega livelli differenti dell'edificio, dotato di una cabina, munita di comandi e di dimensioni tali da consentire il trasporto di persone, che si sposta lungo guide rigide.

È stato posato un elevatore idraulico - ctr. n° 6993 - rispondente al DPR 162 del 30.04.99 n° 162 direttiva ascensori 2014/33 UE e alla nuove norme europee UNI EN81-20:2014, UNI EN81-50:2014.

L'impianto è ad azionamento oleodinamico a n° 1 pistone laterale in taglia, con potenza motore 10 KW c.ca - 13 HP, tensione 380V, corrente nominale di regime 23 A circa, corrente di spunto 69 A circa; con portata di 480 Kg, capienza di n° 6 persone, piani serviti n° 5 fermate, cabina con n° 2 accessi opposti.

Il montaggio è avvenuto a regola d'arte da parte di personale specializzato, con prove di funzionamento e regolazioni. (vedi Dichiarazione di Conformità dell'impianto alla regola d'arte e documentazione tecnica allegata).

Si specifica che l'elevatore è stato progettato per il trasporto delle sole persone, ergo si vieta di usare l'ascensore per trasportare mobili o pesi ingombranti, per non far uscire fuori governo le guide dell'impianto.

1.10 IMPERMEABILIZZAZIONI DI BALCONI - TERRAZZI - CENTRALE TERMICA - VIALE ACCESSO PEDONALE.

I terrazzi, i balconi e i camminamenti pedonali esterni sono stati rivestiti con una guaina in polietilene PRODESO MEMBRANE SYSTEM, della "Progress Profiles SpA", membrana desolidarizzante e impermeabilizzante, provvista di nervature cave sagomate profonde circa 3 mm e rivestita sul retro con tessuto in fibra fissata sul sottofondo, posata con collanti specifici.

La guaina PRODESO garantisce una perfetta impermeabilizzazione, una separazione tra rivestimento e sottofondo nonché lo sfogo del vapore, proteggendo quindi il sottofondo dai danni causati dalla penetrazione dell'acqua ed eventuali sostanze aggressive e nocive.

Inoltre tale guaina, separando la pavimentazione dal sottofondo, neutralizza la trasmissione delle tensioni sottostanti, che non si trasmettono quindi alla pavimentazione.

Infine, funziona da ponte sulle crepe, evitando così che questo possano raggiungere lo strato superficiale.

Tra le giunzioni dei fogli della guaina, è stata posata tramite un sigillante impermeabile ad elevata adesione, denominato PROBAND KOLL, una bandella o meglio un nastro impermeabile elastico e impermeabile, PROBAND 150, rivestito da ambo i lati di un tessuto non tessuto in polipropilene che garantisce una elevata adesione con PROBAND KOLL lungo i giunti perimetrali e tra teli adiacenti nel PRODESO MEMBRANE SYSTEM.

Anche le canaline sono state impermeabilizzate con il sistema di cui sopra.

(ved. doc fotografica e certificazioni materiali presso amministratore).

1.11 IMPERMEABILIZZAZIONI SUPERFICI DI VASCHE E DOCCE

Le superfici di posa del rivestimento "sviluppo vasche" e "sviluppo docce" sono state impermeabilizzate con una membrana denominata PROFOIL della "PROGRESS PROFILES SpA". (vedasi documentazione fotografica).

E' una membrana di spessore 0,5 mm in polietilene morbido di colore blu, impermeabile all'acqua ed accoppiata ad un tessuto sintetico feltrato che ne garantisce la presa con il collante adesivo.

E' stata studiata per essere posata immediatamente al di sotto del rivestimento della parete in quanto prodotto di protezione dall'umidità, dall'acqua e dalle sostanze nocive.

Tale guaina ha caratteristiche idrofughe, è resistente alle sollecitazioni chimiche che normalmente agiscono nei rivestimenti ceramici, inoltre, non si deteriora ed è dotata di elevata elasticità ed è in grado di sopportare i piccoli movimenti ed assestamenti che si verificano tra il supporto e il pavimento/rivestimento.

La membrana, infine, ha evidenziato eccezionale resistenza alle soluzioni saline in dispersione acquosa, agli acidi e alle sostanze alcaline, a numerosi solventi organici, agli alcoli ed agli oli. (vedasi relativa documentazione tecnica e fotografica presso Amministratore).

1.12 PAVIMENTI

a) Pavimenti e rivestimenti in ceramica

La ceramica, usata da secoli a questo scopo, è un materiale di grande durevolezza e facile manutenzione. Il nome generico identifica manufatti a base di argilla addizionato con opportuni materiali, e va distinta in prodotti a pasta porosa quali il cotto o le maioliche, e a pasta compatta come il gres, monocottura e il clinker. La differenza tra i vari tipi di ceramica è dovuta sia alla diversa composizione dei materiali che della temperatura di cottura. I primi hanno una superficie opaca e porosa e sono perciò più facilmente macchiabili (da oli e altre sostanze); i secondi hanno la superficie smaltata o vetrificata che li rende impermeabili. Diversa è anche la resistenza agli urti e all'usura per sfregamento e scalpiccio. Se sottoposta ad urti o ad un'usura particolare, la piastrella può subire danneggiamenti irreparabili. In questo caso si può intervenire sostituendo le parti danneggiate: è importante a questo scopo tenere piccole quantità di materiale originale.

b) Parquet

La qualità e la sua durata dipendono da molti fattori, quali il tipo di posa, le dimensioni e lo spessore del materiale, il tipo di legno e la sua stagionatura.

Bisogna tenere conto, in ogni caso, che le caratteristiche intrinseche del legno, che lo rendono apprezzato per il suo aspetto, fanno sì che a causa delle dilatazioni termiche, si producano movimenti ed assestamenti, spesso evidenti nella dilatazione dei giunti.

Il pavimento in legno ha grande durata, purché sia sottoposto alla giusta manutenzione e non sia esposto ad agenti fisici quali urti, incisioni, ecc.

L'esposizione a fonti di luce naturale o artificiale può indurre alla modifica della tinta superficiale del legno.

1.12.1 Pavimenti e rivestimenti interni all'abitazione

I soggiorni, gli ingressi, i corridoi notte e i disimpegno-giorno saranno pavimentati con piastrelle in gres porcellanato, in vari formati, posati a giunti uniti, (categoria superiore: €/mq 32,00); mentre i bagni e le cucine saranno pavimentate con piastrelle gres porcellanato, posate a giunto unito "regolare", (categoria superiore: €/mq 32,00);

- Colori a scelta come da campionario.

I pavimenti delle camere saranno in parquet prefinito con doghette in rovere o iroko da cm 45x7, (€/mq 56,00) posati a "tolda di nave".

- Tutti i locali saranno completati con zoccolo in legno, escluso bagno e parte cucina attrezzata.
- Le alzate delle cucine saranno rivestite in corrispondenza della parete attrezzata fino ad un'altezza di mt 1,60 con piastrelle in gres porcellanato, nei formati e nei colori messi a disposizione dall'impresa.
- I rivestimenti dei bagni saranno eseguiti con piastrelle gres porcellanato, posate a giunto unito "regolare", con altezza pari a cm 220, (€/mq 32,00). Colori a scelta da campionario.

I formati dei rivestimenti sono da scegliere liberamente da parte dell'acquirente, tra quelli messi a disposizione dall'impresa inclusi nella soglia di costo stabilita dalla stessa.

1.12.2 PAVIMENTAZIONE BALCONI E TERRAZZI

Nei balconi e nei terrazzi è stato posato un pavimento per esterni in gress porcellanato lastricato grigio 20x40 e 20x20, QUARZI LIGHT GREY, scelto dalla D.L., stuccato e lavato con disincrostante. Inoltre, sui balconi è stata realizzata con la stessa piastrella una canalina raccogli acque completa di profilo acqua frontalino sistema Schluter.

1.12.3 PAVIMENTAZIONE PARTI COMUNI - SCALA - VIALE ACCESSO PEDONALE

La scala e i pianerottoli sono stati rivestiti da un materiale lapideo, scelto dalla D.L., denominato GAJA BROWN PIANO FIAMMATO E SPAZZOLATO spessore cm 2, costa spazzolata cm 2, scuretto passante fresato sezione 0,5x0,5, testa spazzolata pedata e alzata.

Nelle parti comuni i pavimenti esterni sono formati dalla posa del materiale lapideo, scelto dalla D.L., denominato GAJA BROWN PIANO FIAMMATO spessore cm 2, una parte posato a casellario e una parte posato a correre.

Di conseguenza è stato posato il relativo zoccolino di sezione cm 5x1 piano e costa.

E' stato effettuato un lavaggio tramite monospazzola e detergenti Fila PS87 per eliminare i residui derivata dalla posa.

La pietra è assieme al legno il più antico materiale usato in edilizia. La sua durata è in ogni caso eccezionale, pur dipendendo da vari fattori, quali la natura e la qualità del materiale usato, la correttezza della posa in opera, l'uso dei locali pavimentati.

Con la parola pietra si può parlare di marmo, granito, travertino e pietra.

I più usuali problemi che marmi, graniti o pietre possono avere nel tempo sono: macchie di origine naturale o artificiale, rotture dovute ad urti violenti, instabilità o da assestamenti del sottofondo, corrosione causata da umidità soprastante o sottostante alla lastra.

I pavimenti in materiale lapideo sono tra i più "igienici" grazie alla loro levigatezza e compattezza. Ciò non toglie che alcuni marmi, alcuni graniti, e la maggior parte delle pietre, possono essere macchiati da olio o intaccati da acidi. Si possono poi verificare macchie per cause naturali, quali l'affiorare di ruggine in lastre di materiale contenente quantità di ferro.

Secondo l'uso più o meno intenso (i pianerottoli delle parti comuni) si deve provvedere al lavaggio dei materiali sopra descritto con apposite macchine.

Se la lastra è stata danneggiata da un urto violento si può intervenire sostituendo la lastra danneggiata non garantendo però l'identità tra il pavimento esistente e quella da sostituire: la pietra, per sua natura, modifica colori, venature, aspetto secondo il luogo e della profondità da cui

è cavata, ed il pavimento esistente subisce in ogni caso a contatto con l'ambiente esterno un progressivo invecchiamento.

1.12.4 PAVIMENTAZIONE PARTI COMUNI INTERRATE - CENTRALE TERMICA - CANTINE

I pavimenti delle cantine sono stati realizzati posando il materiale ENGLAND BEIGE 33X33, per le parti comuni interrata lo stesso materiale dei balconi, mentre per il locale tecnico il materiale ONTARIO 30X30.

1.12.5 SOGLIE E DAVANZALI

Le soglie del piano terra sono in materiale lapideo, scelto dalla D.L., denominato GAJA BROWN PIANO FIAMMATO E SPAZZOLATO spessore cm 2.

Mentre i contro davanzali sono in alluminio alcuni colore RAL 1019 opaco; altri colore RAL 9016 opaco.

1.13 SERRAMENTI

Al fine di garantire le più idonee qualità acustiche e di confort, sono stati scelti e posati dei serramenti di legno in abete lamellare classe 1A, modello **Ventura Evo 7 e 9 Acustic - Alzante**: sono finestre interamente in legno che garantiscono impermeabilità ad aria acqua e rumore. Il valore isolante U_f è di soli 1,3 W (m²K), valore da primato ottenuto utilizzando solamente legno e vetro senza alcun materiale sintetico derivante dal petrolio. Per aumentarne la durata i serramenti **Ventura Evo 7 e 9** sono dotati di un doppio gocciolatoio in alluminio, sul telaio e sull'anta. I nodi degli infissi sono stati progettati per eliminare i ponti termici, che spessissimo sono la causa di formazioni di muffa. **Ventura Evo 7 e 9** è la naturale evoluzione di Ventura, mantiene le peculiarità del modello da cui deriva ma con una linea completamente ridisegnata che meglio armonizza la finestra agli stili del moderno interior design e della progettazione architettonica della residenza.

I serramenti sono laccati bianchi, completi di vetrocamera lastra esterna 4+4.1phone acustico14w.e. (per EVO 7) e 20w.e.(per EVO 9), canalina termica mm15 con gas argon, lastra interna 3+3.1 (per EVO 7) e 4+4.1 (per EVO 9) Low e, Basso emissivo 41 dB con gas, provvisti di ante ribalte (vasistas) tranne i serramenti scorrevoli. Doppie Guarnizioni in gomma montata sul telaio, giunzioni anta due spine e mezza, fermavetri ricavati, chiusura centrale in asse tredici con tre punti registrabili (quattro su portefinestre) con funzione di tenuta termica e acustica. Gocciolatoio in alluminio, cerniere angolari registrabili complete di copertine. Profili in legno di ottima scelta selezionato realizzato con profili a norma DIN 6812, coprifili interni da mm55x10.

Trattamento: verniciatura Ral 9010 opaco interno/esterno. Maniglie modello Martellina Luxemburg 45 e ferramenta antieffrazione.

Ai serramenti sono stati applicati i contatti d'allarme MAICO per serramenti in legno. (vedasi certificazioni).

1.13.1 AVVOLGIBILI

Gli Avvolgibili posati sono ad incasso ERO modello A37, in alluminio coibentato a stecca piccola, complete di guide laterali per avvolgimento bidirezionale, in alluminio con spazzolino, con azionamento a motore; il cassonetto prefabbricato è coibentato con sistema Hella Trav Frame con ispezione esterna inferiore. Per evitare il formarsi di muffe, i controtelai coibentati Hella, sono stati posati a secco con sigillature elastiche int/est; inoltre sono stati applicati, sul totale perimetro degli stessi, appositi nastri dedicati per migliorare la tenuta al vapore.

Colore avvolgibili: alcuni colore 0003 beige; altri colore 9016

Colore guide, celini e davanzali: alcuni colore RAL 1019 opaco; altri colore RAL 9016 opaco.

Alcuni serramenti non hanno gli avvolgibili bensì i frangisole Hella modello AR 92 ECN con profilo lamella a Z completa di motorizzazione e di tutti gli accessori; 1colore RAL 9002 lamelle e colore RAL 9016 opaco, complete di guide e celini.

1.13.1 PORTE BLINDATE

Le Porte blindate posate sono denominate ALIAS STEEL CY di dimensione cm 90x210, Classe 3 antieffrazione, telaio bianco con carenature verniciate bianche, doppia guarnizione di battuta bianche, coibentazione in lana di roccia, soglia paraspifferi. Serratura a Cilindro Europeo con Defender di sicurezza. Pannello esterno e interno liscio laccato bianco RAL 9010, completo di coprifili. Maniglieria cromo satinata.

Sono in abbattimento acustico pari a 40dB, trasmittanza termica 1,3 W/m²k. (ved. Certificazioni).

1.14 CHIUSURA DEL CORPO SCALA E PARAPETTI DI SICUREZZA

Il sistema di protezione del corpo scala è formato da lastre di cristallo (24 volumi) da mm 1000x2750 circa (a secondo dei piani); i cristalli sono a lastra unica temperati 8+8 PVB 1.52, in cristallo trasparente molati a filo lucido, con profili di tenuta a soffitto e pavimento, finitura Inox satinato.

I due volumi di pareti inclinate sono formate da lastre di cristallo 10+10 PVB 1.52, temperato extrachiaro, con profili di tenuta verniciati a RAL.

Sono stati realizzati inoltre due volumi di parapetti in cristallo 10+10 temperato extrachiaro plastico rigido SGP (copri parete inclinate) con borchie e acciaio Inox.

Sono state realizzate due tettoie in cristallo 10+10 PVB 1.52 temperato plastico rigido SGP con borchie di fissaggio inclinate per pendenza.

I parapetti di sicurezza nei ballatoi (5 volumi) sono stati realizzati in cristallo extrachiaro 10+10 PVB 1.52 temperato molato a filo lucido con fori e borchie di fissaggio.

Quanto fornito e posato è conforme alle normative vigenti in materia di Legge sul Contenimento Energetico e sicurezza, per spazi residenziali e commerciali; i vetri sono a norma per spazi

commerciali, terziari e residenziali con vetro stratificato sia all'interno che all'esterno. (vedasi certificazioni BIVETRO snc).

1.15 IMPENNATA VETRO A CHIUSURA EDIFICIO

La struttura in vetro a chiusura dell'edificio è portante ed è in tubolare 180x60x3; la struttura portante per la porta di ingresso e per il sopraluce sono in tubolare assemblati fra loro e per il loro fissaggio sono state usate delle piastre e contro piastre sia a pavimento che a soffitto, con tasselli chimici MA10. Tutta la struttura portante è stata trattata con verniciatura antiruggine e poi verniciata di colore sintetico RAL 9016 applicata in opera. I vetri utilizzati sono stratificati e temperati, a filo lucido, float 8mm extrachiaro +PBV DG41-1.52 + float 8mm extrachiaro; completi di accessori per vetri (spider a più vie, attacchi per vetri, maniglioni, ecc...) forniti dalla ditta "Logli Massimo". Il lavoro è stato eseguito seguendo le linee guida della normativa in vigore, come descritto nella dichiarazione. (vedasi certificazioni "Carraro snc" presso Amministratore).

1.16 PARAPETTI BALCONI

- PARAPETTI IN CRISTALLO CON BORCHIE: sono stati posati dei parapetti di sicurezza in vetro 10+10 1.52 plastico rigido (secondo le normative vigenti UNI EN 797) bianco latte temperato, con fori molato a filo lucido, con borchie SB48 per il fissaggio.

- PARAPETTI IN CRISTALLO a pavimento: sono stati posati dei parapetti di sicurezza in vetro 10+10 1.52 con plastico rigido (secondo le normative vigenti UNI EN 797) bianco latte temperato e molato a filo lucido, completo di profilo a pavimento finitura argento - Modello DEFENDER - per fissaggio a soletta, completo di tappi di finitura, tappi laterali e copertine in alluminio anodizzato.

Quanto fornito e posato è conforme alle normative vigenti in materia di Legge sul Contenimento Energetico e sicurezza, per spazi residenziali e commerciali; i vetri sono a norma per spazi commerciali, terziari e residenziali con vetro stratificato sia all'interno che all'esterno. (vedasi certificazioni BIVETRO snc).

1.17 PORTE TAGLIAFUOCO REI 120

Secondo le normative per la prevenzione degli incendi, le porte REI 120 sono fondamentali per prevenire e ridurre il propagarsi degli incendi.

Le porte NINZ UNIVER tagliafuoco REI 120 sono state realizzate con materiali di prima scelta e collaudate in ogni singola fase della loro lavorazione (vedasi le relative certificazioni depositate presso l'amministratore) e sono corrispondenti a tutte le normative italiane ed estere UNI 9723, atte a garantire resistenza meccanica, assenza di emissioni gas e fumi, ed isolamento termico nei locali attigui a quello ove si è sviluppato l'incendio per 120 minuti.

Esse sono composte da un'anta, in lamiera di acciaio, completamente zincata. Serratura standard con foro cilindro ed inserto per chiave tipo patent. Dotate di maniglione antipánico colore nero con anima in acciaio con rinforzi interni e chiudiporta. Guarnizioni termo espandenti. Verniciate con

polveri epossipoliestere termoindurite, con finitura a struttura antigraffio gofrata. N° 5 colore RAL 7038, n° 5 RAL 9002. Porta reversibile con battuta inferiore asportabile.

(vedasi relative certificazioni e documentazione tecnica "Ninz SpA" presso Amministratore).

1.18 BASCULANTE BOX

A chiusura dei boxes sono state posate Basculanti modello Asola serie metallo con il telaio interamente in tubolare spessore 15/10 con rivestimento in lamiera zincata spessore 8/10 con feritoie inferiori e superiori, con movimento a contrappesi e tubolari di battuta, coprifili ad U per rivestimenti cassonetti esterni, foratura manto superiore e inferiore cm 40 con asole 50x10, viti coperchio al contrario, gruppo serratura verticale cil. tondo. Verniciatura standard RAL 7038 gofrato fine.

(vedasi relativa documentazione tecnica "Zanardelli snc" presso Amministratore).

1.19 PORTE CANTINE

Nelle cantine sono state posate delle porte tamburate serie REVER: sono ad un'anta in lamiera d'acciaio, completamente zincata. Anta tamburata con interposta struttura rigida in fibra alveolare e telaio angolare. Serratura standard con cilindro YALE. Maniglia antinfortunistica colore nero. Verniciatura con polveri epossipoliestere termoidurite con finitura a struttura antigraffio gofrata, colore RAL 7038, tonalità chiara per l'anta e più scura per il telaio. Porta reversibile con battuta inferiore adattabile e predisposta per l'applicazione Kit Secur.

(vedasi relativa documentazione tecnica "Zanardelli snc" presso Amministratore).

1.20 PAVIMENTO INDUSTRIALE IN CLS DI BOX E RAMPA CARRAIA

Il pavimento industriale è stato effettuato posando, in primis, sugli spiccati in elevazione (muri, pilastri, ecc.), una banda adesiva di altezza 15cm e spessore 5mm con la funzione di giunto di dilatazione tra il pavimento e le strutture, dopodiché è stato posato un foglio di rete elettrosaldata con la sovrapposizione di un riquadro. Successivamente è stato eseguito un getto di calcestruzzo Rck 30 consistenza s5 spessore 15cm oltre alla posa di uno spolvero premiscelato di quarzo - cemento in ragione di Kg 4/mq, tirato a stadia metallica fino al piano e lavorato con fratazzatrici meccaniche fino alla lisciatura, effetto spazzolato. Infine sono stati realizzati dei giunti di contrazione con fresatrice meccanica, a riquadri di ml 3,00x 3,00 profondità 3cm, compresi tagli di isolamento di caditoie e spigoli, riempimento con giutno provvisorio preformato in pvc (per evitare la formazione di segni possibili dovuti al normale ritiro e assestamento del cls).

La rampa carraia è stata realizzata in calcestruzzo stampato a spina di pesce additivato con una pasta di quarzo-cemento.

1.21 PAVIMENTAZIONE PARCHEGGI

L'area esterna adibita a parcheggi è stata realizzata con una pavimentazione in grigliato di autobloccanti con taglio perimetrale a spacco, acciottolato 33x50 sp 10 colore grigio quarzato.

L'area esterna adibita a parcheggio per i disabili e l'area cancello carraio sono state realizzate con una pavimentazione in masselli autobloccanti mattonella 10x20 sp 8 monoimpasto grigia.

1. 22 LATTONERIA

Le opere di lattoneria rappresentano di fatto degli elementi costruttivi che ricoprono un ruolo di fondamentale importanza. Il loro impiego è indirizzato esclusivamente nei punti di accostamento tra la struttura muraria e altri elementi costruttivi, laddove si ha la necessità di proteggere le parti edilizie e soprattutto per la raccolta delle acque meteoriche.

I canali di gronda ed i pluviali costituiscono il sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, mediante l'intercettazione delle acque sulle coperture ed il loro smaltimento a valle dell'edificio, pertanto sono di dimensioni tali da poter soddisfare entrambe le necessità. I canali di gronda sono gli elementi di raccolta che dalla superficie della copertura vanno verso il perimetro, convogliandosi in apposite canalizzazioni: i canali di gronda hanno andamento orizzontale o sub-orizzontale.

I pluviali sono gli elementi di smaltimento e hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda.

Per i collegamenti degli elementi tra di loro e con la struttura portante si utilizzano elementi appositi: bocchettoni, converse, collari, collettori, volute, staffe di ancoraggio, ecc.

Le modalità d'uso corrette del sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche consistono in tutte quelle operazioni atte a salvaguardare la funzionalità del sistema stesso. Pertanto è necessario, periodicamente, verificare la pulizia degli elementi, i loro ancoraggi alla struttura portante, ecc. e le caratteristiche di funzionalità generale nei momenti di forte pioggia.

Tutta la lattoneria è stata realizzata in acciaio Inox Aisi 304.

I pluviali sono di tipo quadro, sezione cm12x12 in acciaio Inox Aisi 304, completi di n°28 collari Inox cm12x12 con bullonino per sostegno.

Sul volume tecnico sono stati posati i pluviali in acciaio Inox Aisi 304, diametro 100, completi di n°8 collari Inox per sostegno, oltre a n° 12 gomiti stampati Inox diametro 100.

I cappellotti superiori perimetrali sono in acciaio inox Aisi 304, sagomati conforme alle necessità, e sono stati posati sul muro perimetrale del lastrico con adeguate tassellature di fissaggio, rivettature sui giunti di sormonto e saldature a caldo a stagno.

Il cappellotto con bordi perimetrali posato sopra alla base del camino in cemento, è stato realizzato in acciaio Inox Aisi 304 .

La sigillatura dei cappellotti a raccordo con l'impermeabilizzazione è avvenuta con nà 3 Mapeflex Balckfill 300.

Sono stati posati camini in alluminio preverniciato colore Bianco Grigio RAL 9002, preventivamente sagomati ed assemblati, di varie dimensioni, di tipo alettato con un'altezza totale di circa 50cm dal piano di appoggio, previo taglio dei tubi in pvc.

E' stato assemblato e poi posato un camino in alluminio preverniciato colore Bianco Grigio RAL 9002 composto da una base di sezione cm58x33 + n°2 tubi diametro 120 H cm 50 + n°2 fumaioli a tre anelli diametro 120; oltre a n° 4 camini in alluminio preverniciato colore Bianco Grigio RAL 9002 composto da una base di sezione cm33x33 + n°1 tubo diametro 120 H cm 50 + n°1 fumaioli a tre anelli diametro 120; oltre ad un mezzo camino in alluminio preverniciato colore Bianco Grigio RAL 9002 realizzato a lamelle in loco, posto in aderenza all'abbaino.

La sigillatura dei camini con base piana impermeabilizzata con Mapeflex Balckfill 300ml.

È stato posato un cassettoni in acciaio Inox Aisi 304 a copertura dei tubi di esalazione del locale immondezzaio.

I cappellotti posati sul muro confinante box lato nord sono in alluminio Testa di Moro, sviluppo cm35, cm41, cm22.

Sono stati posati 21 sfiatoi posti tra l'ultimo pannello isolante coperto dal foglio di polietilene e la cappa di protezione il calcestruzzo con rete;

Sono stati assemblati in officina e saldati a stagno n°21 contro sfiatoi in piombo spessore mm1,5 diametro 80 H cm15 con piastra rotonda diametro 25, compresa la posa sopra agli aeratori precedentemente installati e sigillati con pasta elastica protettiva rinforzata con fibre, a tenuta d'acqua.

I bocchettoni Inox Aisi 304 diametro 60 H cm25 con piastra in piombo a L da cm (15+15)x15, e diametro 80 H cm 35 con piastra in piombo da cm 20x20 saldati a stagno, sono stati assemblati in officina, dalla ditta installatrice, e saldati a stagno;

Sono stati posati altri 4 bocchettoni in piombo da cm12,5x12,5 (sv.50) H cm65 con piastra in piombo da cm 33x33 saldati a stagno;

Sul perimetro inferiore del volume tecnico sono state posate delle scossaline in acciaio Inox Aisi 304, sviluppo cm18, compresa adeguata tassellatura e sigillatura con mastice poliuretano;

Sugli esterni, a piano terra, e sulla parte verticale perimetrale, a raccordo con il risvolto delle guaine precedenti, sia sulla parte interna che sulla parte esterna (tranne l'esterno sud e parzialmente ad ovest) sono state posate delle scossaline in alluminio color Testa di Moro, sviluppo cm15, compresa tassellatura e sigillatura con adeguato mastice poliuretano.

Sotto ai vetri dei parapetti dei 4 balconi (n° 2 a est e n° 2 a ovest) sono state posate delle scossaline in alluminio Silver con adeguato mastice poliuretano trasparente (posate con piattaforma aerea con navicella rotante).

La scelta della tipologia della lattoneria ha consentito, dal punto di vista progettuale, di individuare certi parametri architettonici tali da aver consentito una migliore integrazione degli elementi con il corpo edilizio, evitando così un effetto alieno, ossia di oggetti visivamente estranei alla struttura del fabbricato.

(vedasi relativa documentazione tecnica "RO.VA snc" presso Amministratore).

1.23 CARPENTERIA METALLICA OPERE ESTERNE

I cancelletti pedonali di ingresso ai due appartamenti del piano terra sono stati realizzati con struttura in tubolare 35x35 con una pannellatura interna ed esterna in lamiera spessore 5mm, con base di ancoraggio alla soletta in UNP da 80 con relative piastre. Sono stati verniciati di antiruggine e colore (ved. Finiture superficiali).

Il cancelletto pedonale di ingresso alla residenza è stato realizzato con una struttura in tubolare 50x50 con una pannellatura interna ed esterna in lamiera 5mm, con base di ancoraggio alla soletta in piatto 300x10, compreso di telaio per vetro e accessori, viteria e bulloneria. Il rivestimento interno ed esterno è in Alucobond spessore 4mm. È stato verniciato di antiruggine e colore. La colonnina apri cancelletto è stata verniciata di antiruggine e colore (ved. Finiture superficiali).

Il cancelletto pedonale di accesso ai giardini è stato realizzato con una struttura in tubolare 40x40 con una pannellatura in lamiera 5mm, con piantane di sostegno in tubolare 80x80, compreso di accessori montati per un buon funzionamento, zincatura galvanica a norme UNI, verniciatura di fondo e verniciatura di colore RAL 9002.

I cancelletti dei giardini con maglia "Nuova Primavera" sono stati realizzati con struttura in tubolare 40x40, zoccolo in tubolare 100x40 e piantane di sostegno in tubolare 80x80 con piatto 100x10 per il fissaggio, intelaiatura su quattro lati con profilo a U, completi di accessori montati per un buon funzionamento, tasselli meccanici, zincatura galvanica a norme UNI.

La recinzione a confine con altra proprietà è a maglia "Nuova Primavera" con pannelli in lamiera stirata in ferro zincato a caldo, intelaiatura su quattro lati con profilo a U, completi di squadrette a misura per fissaggio e fori smaltimento acque su lato inferiore, piantane di sostegno in tubolare diritte su recinzione lato box, piantane di sostegno in tubolare diritte su recinzione lato giardini, bulloneria in acciaio inox AISI 304, tasselli meccanici, zincatura galvanica a norme UNI.

La recinzione su lato strada/box è stata realizzata con una pannellatura in lamiera spessore 5mm con piantane in tubolare, tasselli meccanici, bulloneria in acciaio inox AISI 304, zincatura galvanica a norme UNI, verniciatura di fondo e con verniciatura di colore RAL 9002.

Il parapetto per il camminamento per raggiungere i locali tecnici sulla copertura piana è realizzato con pannellatura in maglia "Nuova Primavera" con piantane con piastra in tubolare 40x40, intelaiatura su quattro lati con profilo a U, fori di scarico acque su alto inferiore, cancelletto per accesso alla copertura piana, compreso di bulloneria in acciaio inox AISI 304, zincatura galvanica a norme UNI.

Le porte di accesso alla copertura piana e dei locali tecnici sono state trattate con verniciatura antiruggine e con verniciatura di colore RAL 9002.

Gli sportelli dei contatori/consumi che si trovano sui pianerottoli della scala sono stati posati previa verniciatura di antiruggine e verniciati con colore Ral 9016.

Gli sportelli contatori Enel/Gas da m 3,60x1,20h sono stati posati previa zincatura e verniciatura con colore Ral 9002.

I corrimano per la scala sono di due tipologie: lungo la scala sono in tubolare 50x15 verniciato di antiruggine e colore Ral 6010 y50R, mentre il corrimano per il pianerottolo è in tubolare 20x20 verniciato di antiruggine e colore Ral 6010 y50R.

I profili sagomati di vari sviluppi sono in lamiera zincata spessore 30/10 con verniciatura epossidica, colore Ral 9016 catalitico, posati con tasselli FUR 10x80 e compensatori del 12.

Il cancello carraio a due ante battente è in struttura tubolare 100x50 con zoccolo in tubolare 150x50, pannellatura in lamiera alettata sp. 20/10 con telaio in angolare 50x50x5 e tondo diametro 8 applicato all'interno delle alette, zincatura galvanica a norme UNI, cerniere con cuscinetti, verniciatura di fondo, verniciatura di colore, completo di anticaduta, dimensioni 3986x1400mm, classe di resistenza al vento 2 (calcolata), matricola 1262281/15.

Il cancello scorrevole ad una anta di dimensioni 4650x1900mm, compreso il cancelletto di dimensioni 1300x1900mm con maniglione antipanico, zincati e verniciati, completi di protezione in rete 3600x2000mm, verniciatura antiruggine e colore Ral 9006, classe di resistenza al vento 2 (calcolata), matricola S12597/2019.

(vedasi relative certificazioni e documentazione tecnica "Carraro snc" presso Amministratore).

1.24 FINITURE SUPERFICIALI

1.24.1 TINTEGGIATURA EDIFICIO

Tutte le pareti esterne alle unità immobiliari sono state trattate, prima di essere tinteggiate, con una doppia rasatura con interposizione di rete in fibra di vetro.

Le pareti bianche della facciata esterna sono state rivestite con una pittura acril-silossanica Granolac plus, BV R 1.5 della ditta Ecover srl, colore ES056A, previa mano di primer;

le pareti marroni della facciata esterna sono state rivestite con una pittura acril-silossanica

Granolac plus, 6H R/RK della Ecover srl, colore ES 053A, grana R1.5, previa mano di primer;

le pareti bianche del vano scala sono state rivestite con una pittura acril-silossanica Granolac plus, BV R 1.2 della ditta Ecover srl, colore ES056A, previa mano di primer;

le pareti marrone scuro del vano scala sono state rivestite con una pittura acril-silossanica Granolac plus 6H R/RK, BV R 1.2 della ditta Ecover srl, colore NCS 6010-Y50R, previa mano di primer;

le pareti bianche grigiastre degli sfondati di due piani e del sottotetto su via Piave, sono state rivestite con pittura acril-silossanico Granolac plus, della Ecover srl, colore RAL 9002, grana R 1.5 previa mano di primer.

1.24.2 OPERE IN FERRO

La struttura della facciata in vetro con spiderglass, i telai dei contatori di calore ai vari pianerottoli, la struttura dei balconcini del sottotetto, i profili della struttura dei vetri scala, sono stati verniciati con uno SMALTO SEMILUCIDO BIANCO TRAFFICO RAL 9016 .

Il cancello carraio a battente, le recinzioni degli ingressi degli appartamenti n.1 e n.5, i telai dei contatori gas ed enel, la recinzione e la porta di accesso per la manutenzione dei giardini adiacente al parcheggio dei disabili, la piantana apriporta del cancelletto di ingresso, sono stati verniciati con uno SMALTO SEMILUCIDO BIANCO GRIGIASTRO RAL 9002.

I profili in ferro di contenimento delle vasche/aiuole in ciottoli all'ingresso sono stati verniciati con uno SMALTO MICACEO MAX-MEYER colore MARRONE LIBERTY .

La struttura del cancello scorrevole di accesso sull'area manovra è stato verniciato con uno SMALTO SEMILUCIDO ROSSO BRILLANTE RAL 3024.

La struttura del portoncino ingresso con citofoni è stata verniciata con uno smalto ALLUMINIO BRILLANTE RAL 9006.

1.24.3 SERRAMENTI

I telai e le ante in legno di tutti i piani sono stati verniciati con il colore BIANCO PURO RAL 9010.

Gli accessori metallici dei monoblocco ai piani secondo e sottotetto, sono stati verniciati con il colore BEIGE GRIGIASTRO RAL 1019.

Gli accessori metallici dei monoblocco ai piani terra e primo, sono stati verniciati con il colore BIANCO TRAFFICO RAL 9016.

I frangisole Hella, lato est e ovest, sono stati verniciati con il colore BIANCO GRIGIASTRO RAL 9002.

Gli avvolgibili mod. A37 dei piani terra e primo, sono stati verniciati con il colore BEIGE HELLA Farb-Nr.0003.

Gli avvolgibili mod. A37 dei piani secondo e sottotetto, sono stati verniciati con il colore BIANCO HELLA RAL 9016.

1.25 CORPI ILLUMINANTI PARTI COMUNI/ ESTERNI

La facciata messe in scena con la luce definisce l'ambiente notturno che circonda gli utenti. Fornisce orientamento, trasmette stati d'animo ed emozioni, cattura l'interesse. Le moderne soluzioni illuminotecniche contengono un valore aggiunto per il centro abitato, per l'architettura e per l'economia, rendendo un luogo più bello e più visibile, avvolgendo la Residenza nella sua luce migliore. Tutto questo ha richiesto un progetto di considerevole sensibilità estetica.

Nelle parti comuni interne ed esterne sono state posate le seguenti lampade scelte dalla D.L.:

- **Targetti mod. Q-BO QT-DE 12 LED 8W** cod.1V7374 colore bianco n. 12 corpi illuminanti
- **Targetti mod. Q-BO QT-DE 12 LED 8W** cod.1V7360 colore bianco n. 12 corpi illuminanti (schermo sabbiato)
- **Prisma mod. PACK Q LED 8W** cod.303462 colore bianco n. 56 corpi illuminanti
- **Targetti mod. Q-BO QT-DE 12** cod.1V7372 colore bianco n. 10 corpi illuminanti (bi emissione)
- **Targetti mod. Q-BO QT-DE 12** cod.1V7360 colore bianco n. 20 corpi illuminanti (bi emissione; schermo sabbiato)
- **Ares mod. CIELO/L1545mm** cod.945457 alluminio silver n. 4 corpi illuminanti
- **Disano mod. BOX_1 1606** cod.431630-00 grigio n.24 corpi illuminanti
- **Side mod. DOUBLE LIGHT 175** cod.E5062 colore bianco n. 2 corpi illuminanti
- **Side mod. MONO LIGHT 175** cod.E5095/E colore bianco n. 2 corpi illuminanti
- **Side mod. DOUBLE LIGHT 175** cod.E5065/E colore bianco n. 2 corpi illuminanti
- **Disano mod. BOX_1 1609** cod.431765-00 cornice inox n.4 corpi illuminanti (palpebra)
- **Disano mod. BOX_1 1607** cod.431730-00 colore grigio n.4 corpi illuminanti

- (palpebra)
 - **Disano mod. MINIFLOOR 1883 LED** cod.530733-00 cornice inox n. 4 corpi illuminanti (orientabile)
 - **Simes mod. MICROPLUG RIGHELLO** cod. S.4517 cornice inox n. 6 corpi illuminanti (diffus. piatto lungo)
- Restano esclusi i corpi illuminanti delle fioriere/aiuole e quelli dei giardini privati.

1.26 IMPIANTO ANTINCENDIO

In base al progetto concordato con i VV.FF. sono stati posati n° 6 estintori, più precisamente n° 5 area manovra e n° 1 vicino la porta della centrale termica, a polvere da Kg 6, classe 34A 233BC EN3 "MM" completi di ganci. Quest'ultimo è stato inserito in una cassetta in materiale plastico per estintore, con coperchio trasparente giallo blindo light.

È stata posata una cassetta registro antincendio serie Basic in metallo, dove si trova il "Registro Antincendio per estintori/idranti e porte".
(vedasi relative certificazioni e documentazione tecnica "Saver Srl" presso Amministratore).

È in essere per legge un contratto di manutenzione con la ditta fornitrice e installatrice SAVER srl che esegue la verifica periodica di tutte le apparecchiature affinché non perdano la loro efficienza.

1.27 LINEA VITA ovvero SISTEMA DI PROTEZIONE CONTRO LE CADUTE SALL'ALTO

La **linea vita**, secondo la norma UNI EN 795, è un insieme di ancoraggi posti in quota sulle coperture alla quale si agganciano gli operatori tramite imbracature e relativi cordini che può essere temporaneo o stabile.

In tutte le situazioni di lavoro in quota è necessario che i lavoratori siano dotati di adeguati sistemi di protezione anticaduta che assicurino l'accesso, il transito e l'esecuzione dei lavori in piena sicurezza.

In base alla norma europea UNI EN 795, è stato posato un sistema anticaduta in acciaio Fe verniciato a polvere di colore rosso con trattamento anticorrosione, Classe C, testata e certificata per un interasse tra ogni elemento di 13 metri è in grado di sostenere fino a due operatori per tratta; il trattamento anticorrosione, ottenuto tramite la stesura di un film di fondo cataforetico prima della verniciatura a polvere, garantisce una resistenza agli agenti atmosferici per almeno 10 anni.

Il sistema anticaduta posato è composto da: n° 20 dispositivi di ancoraggio puntuali (UNI EN 795 TIPO A) RIWEGA MOD. LUXTOP EASY zincati a caldo, n° 1 cartello linea vita.

Tipo di fissaggio: calza chimico e barra filettata diametro 12mm ancorati per una profondità di 10mm a blocchi tipo svizzero.

Al termine della posa è stata rilasciata la certificazione a norma e la dichiarazione di corretta posa da parte della ditta installatrice "RO.VA snc".

Inoltre, è stato rilasciato il manuale d'uso e manutenzione, oltre, in allegato a questi, un elaborato grafico della copertura, con disegno manuale, con l'indicazione della composizione dell'impianto anticaduta.

Tutta la documentazione sopra descritta è in possesso dell'amministratore.

È in essere per legge un contratto di manutenzione con la ditta fornitrice e installatrice "RO.VA srl" che esegue la verifica periodica di tutte le apparecchiature affinché non perdano la loro efficienza.

1.28 DOCUMENTAZIONE TECNICA E FOTOGRAFICA

Quanto descritto è consultabile sia attraverso le schede tecniche e le certificazioni dei materiali sia attraverso l'elaborato fotografico. Tali documenti sono stati depositati presso lo studio dell'Amministratore.

In fede.

