

COOPERATIVA LIBERTA' Soc. Coop.

Via Mario Paganò 49 Milano

DESCRIZIONE DEI LAVORI

INTERVENTO IN

Via Roma, piazza della Libertà – area ex Cabel – Buccinasco (MI)

PREMESSA

La presente descrizione delle opere potrà subire delle variazioni. Esse possono essere causate da condizioni di suolo e sottosuolo differenti dal previsto, da condizioni meteorologiche particolari durante l'esecuzione delle opere, da variazioni sensibili nei prezzi e nella reperibilità dei prodotti descritti, dalla commercializzazione di prodotti nuovi ed innovativi con migliori prestazioni e caratteristiche, da soluzioni progettuali e/o tecniche migliorative. Ogni variazione dovrà comunque avere la preventiva approvazione della D.L.

Il progetto edilizio è in fase di presentazione. Potranno essere apportate modifiche su richiesta degli organi comunali (sportello unico, commissione per il paesaggio...) o di altri enti in fase di approvazione.

STRUTTURE

La struttura portante è prevista in cemento armato (c.a.)

Tutte le strutture saranno eseguite mediante getti in calcestruzzo classe Rck>250/300 (comunque secondo le indicazioni riportate nelle "Linee Guida sul calcestruzzo strutturale") e acciaio Fe B44k controllato in stabilimento, entro casseri. La struttura sarà dotata di giunti di dilatazione nelle posizioni indicate progettualmente – se necessari -, realizzati con sdoppiamento delle strutture.

La struttura dei piani ad uso servizio e parcheggio comprende le opere di sottofondazione e fondazione e le strutture verticali ed orizzontali.

Saranno realizzate aperture per l'aerazione delle autorimesse (corsie box e corridoi cantine). Tali manufatti saranno adeguatamente impermeabilizzati e protetti da griglie (se necessario antitacco e/o carrabili) posizionate nella pavimentazione del piano sovrastante.

Saranno previsti smussi da cm. 2,5 x 2,5 in legno o plastica su tutti gli spigoli vivi di strutture non intonacate, adiacenti ai giunti di dilatazione e dove è prevista l'applicazione di guaine impermeabili.

I solai di copertura del piano ad uso autorimessa e servizio saranno realizzati con lastre prefabbricate in c.a., spessore 5 cm, con armatura e tralici di irrigidimento incorporati, blocchi di alleggerimento in polistirolo tra i tralici, getto di completamento e soprastante soletta in cls classe Rck > 250, con armature metalliche in acciaio Fe B44K controllato in stabilimento. Il solaio a

copertura dell'autorimessa/area cantine, per tutta l'estensione della superficie coperta dal fabbricato, sarà rialzato chiudendosi verso l'esterno con una trave di bordo "a ginocchio".

La struttura portante fuori terra è costituita dalla struttura portante verticale dei fabbricati (pilastri, murature, setti, vani scala e relative scale, vani ascensore) e da altri elementi strutturali verticali quali murature in c.a. a delimitazione dei vani di aerazione e di balconi e terrazzi, gronde, setti di muratura in prossimità degli accessi carrai, di separazione e/o di contenimento terra, zoccolo di recinzione, che si appoggeranno tutti sul solaio sottostante oppure avranno fondazione e strutture indipendenti rispetto allo stesso.

La struttura portante orizzontale è costituita da travi e solai, piani e/o inclinati, in laterocemento. La copertura sarà piana, accessibile per la manutenzione, coibentata e insonorizzata. Tutti i solai piani destinati alle abitazioni, se non diversamente prescritto, saranno realizzati con l'impiego di travetti prefabbricati e con l'inserimento di blocchi in laterizio di primaria fornace, ad eccezione dei solai dei balconi e terrazzi che dovranno avere spessori inferiori per garantire una pendenza idonea allo smaltimento delle acque piovane.

In alternativa tutti i solai potranno essere realizzati in cls armato pieno, senza elementi di alleggerimento.

ISOLAMENTI TERMICI ED ACUSTICI

La costruzione dovrà rispettare:

- *la legge 10/91, i D.Lgs. 192/2005 e 311/06 integrati in "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia" e le prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici in applicazione del DGR Lombardia n° VIII/5018 e s.m.i.*
- **Legge Regionale 33 del 29 dicembre 2007 - Lombardia art. 12.1.**
- **DDUO 176 del 12 gennaio 2017, nuovo testo unico sull'efficienza energetica degli edifici**
- **la L. 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e s.m.i., la L.R. 13/2001 "Norme in materia di inquinamento acustico", R.I. Titolo III art.i 3.4.46-3.4.48.**

Gli isolamenti specificati di seguito sono studiati per evitare la formazione di ponti termici e acustici tra la struttura in c.a. e gli ambienti interni degli appartamenti, sia verso l'esterno che verso l'interno, tra appartamento e appartamento, e tra appartamenti e vani scala, vani di servizio e cavedi impiantistici, sia in verticale che in orizzontale. A tal fine verrà realizzato un cappotto termico esterno; verranno studiati inoltre gli accorgimenti per minimizzare il ponte termico dovuto ai terrazzi. Si elencano di seguito le posizioni soggette all'isolamento termo - acustico:

- **copertura** (con particolare cura per i ponti termici derivanti dalle murature emergenti, dalle sporgenze delle gronde e dalle masse delle travi in c/a); coibentazione a doppio strato previa posa di barriera al vapore;
- **solette interpiano** piane tra ambienti abitabili:

1. *Posa di uno strato separatore e di isolamento acustico anticalpestio in gomma o materiali equivalenti sormontando le giunte di cm.10 circa e risvoltandolo sulle pareti perimetrali; a seguire il pacchetto dei pannelli radianti;*
 2. *Sopra il solaio di pavimento del primo piano abitabile (copertura piano autorimesse) verrà posato, sopra lo strato di livellamento in materiale alleggerito (sotto il pannello radiante) un pannello in materiale isolante derivante dal progetto di isolamento termico.*
- ***muratura di tamponamento perimetrale.*** *Verrà eseguita schematicamente con:*
 - *rivestimento in pasta a finire a frattazzo a base silossanica, idrorepellente e traspirante;*
 - *capotto termico derivante dal progetto di isolamento termico (spessore calcolato ex L. 10/91);*
 - *muratura con mattone forato porizzato (Poroton o similari) cm 25 di spessore posta in opera con malta bastarda; potranno essere utilizzati blocchi tipo Poroton coibentati nel qual caso non sarà necessario il cappotto.*
 - ***muratura di tamponamento tra due alloggi contigui:***
 - *paramento in mattoni semipieni, spessore 12cm, con fughe sigillate sia orizzontalmente che verticalmente;*
 - *applicazione di uno strato di intonaco sul lato esterno del primo paramento e di un rinzaffo sul lato interno dello stesso;*
 - *pannelli isolanti (spessore calcolato ex L. 10/91);*
 - *secondo paramento in mattoni forati porizzati con fughe orizzontali e verticali tra mattone e mattone accuratamente sigillate, spessore 8cm;*
 - *applicazione dell'intonaco sul lato esterno del secondo paramento.*

Potranno essere valutate soluzioni alternative che garantiscano migliori performances termico-acustiche. Tali soluzioni dovranno essere sottoposte alla DL con congruo anticipo rispetto alle tempistiche esecutive e la DL avrà la facoltà di avvallarle o meno a suo insindacabile giudizio.
 - ***Muratura di tamponamento tra alloggi e vano scala, vano ascensore e setti in c.a.:*** *posa di pannello isolante nel rispetto dei calcoli di legge.*

Anche in questo caso potranno essere sottoposte alla DL soluzioni migliorative alternative: la DL deciderà se avvallarle o meno a suo insindacabile giudizio.
 - *Per quanto riguarda il ponte termico dovuto ai terrazzi (solaio continuo tra interno ed esterno) dovranno essere realizzati adeguati sezionamenti delle strutture, con l'utilizzo di tecnologie collaudate.*
 - ***Serramenti.*** *Saranno provvisti di taglio termico. Il serramento, provato in laboratorio, dovrà avere un potere fonoisolante non inferiore a 40dB rilevato alla frequenza di 500 Hz e comunque non inferiore alle prestazioni richieste dalla legislazione in materia. Saranno opportunamente coibentati per tutto il perimetro del telaio (tra il telaio e falso telaio). Dovranno garantire un isolamento termico adeguato alla classe energetica dichiarata derivante dal calcolo di progetto. L'intervento edilizio dovrà tassativamente garantire le prestazioni energetiche inferiori di 10% dei limiti definiti dalla Regione Lombardia.*

Tutte le tubazioni (canne di esalazione, fognatura, reti di alimentazione acqua) passanti in cavedi interni o comunque attigui ad alloggi, saranno insonorizzate mediante fasciatura con strato di materiale isolante, con debiti sormonti per eliminare i ponti acustici. Tutti i montanti della fognatura compresi i secondari saranno in PE silenziato.

Le cassette di cacciata dei WC saranno dotate di schermatura protettiva verso il locale attiguo costituito da foglio di materiale isolante tra cassetta e lastra, su entrambe le facce. Le tubazioni di adduzione e scarico di tutti gli apparecchi saranno in polibutene.

Tutti gli isolamenti (spessori, posizioni, materiali) dovranno essere indicati/confermati dal progetto specifico ex L. 10/91.

IMPERMEABILIZZAZIONI

Tutti i materiali possederanno il marchio "Agreement Technique ICITE" ed avranno il preventivo benessere della D.L. L'IMPRESA è tenuta contrattualmente a garantire la tenuta d'acqua delle impermeabilizzazioni tramite polizza di assicurazione postuma decennale.

COPERTURE, GRONDE E LATTONERIE

La copertura sarà piana e pedonabile. I camini sporgeranno secondo le normative vigenti ed il progetto preliminare delle canne fumarie. Saranno intonacati con intonaco in pasta ai silicati. Le scossaline di protezione della base dei camini saranno in alluminio, sporgenti circa cm 25 dalla quota finita della copertura.

Ove necessari saranno previsti all'esterno o su eventuali corpi scala sporgenti ganci ad anello e funi di sicurezza garantenti un tiro di 400 kg. ai quali affrancare i cavetti delle cinture di sicurezza degli operatori che accederanno al tetto.

*I **canali di gronda** saranno in alluminio. Tutti gli elementi di fissaggio (tasselli, rivette ecc.) saranno rigorosamente in alluminio; i bocchettoni di imbocco dei pluviali saranno del tipo "a bicchiere" e avranno diametro superiore minimo di cm 15; saranno dotati di gabbie parafoglie in filo di acciaio. Le **scossaline**, le converse, le copertine dei muretti e le lattonerie in genere situate in copertura saranno in alluminio spessore 8-10/10, piegate e con giunti sovrapposti rivettati e siliconati.*

*I **pluviali** saranno in alluminio, diametro interno cm. 12 circa e saranno all'esterno del fabbricato per tutta la loro lunghezza. Verranno fissati al muro perimetrale mediante collarini tassellati. Saranno dotati di dissuasori antieffrazione nella parte finale.*

TUBI E CANNE

In ogni alloggio è prevista una canna di scarico dei prodotti di combustione.

*Per i **bagni ciechi** sarà realizzata una ventilazione forzata tramite canne singole o multiple tipo Shunt a scelta della D.L., alla quale verrà applicata una ventola di funzionamento automatico (collegata all'interruttore luce) ad aspirazione forzata, tipo VORTICE, con una resa di 12 vol./h.*

Ogni alloggio sarà dotato di un impianto di ventilazione meccanica puntuale: le caratteristiche tecniche e funzionali dello stesso dovranno rispettare quanto previsto nel progetto per il contenimento dei consumi energetici (ex L. 10/91).

Il dimensionamento di questo impianto deriva da progetto specifico.

INTONACI E RASATURE

- 1. Intonaco al civile con rustico in malta di calce idraulica e arriccatura in stabilitura di calce idrata, successivamente tinteggiato con prodotti al quarzo per intradossi di balconi e/o terrazzi (comprensivi di velette, tettoie e gronde) e locali comuni ove non diversamente descritti;*
- 2. intonaco rustico con successivo strato di finitura in intonaco a base di silicati, colorato in pasta, per il paramento interno dei parapetti dei balconi (ove in muratura), i tavolati divisori sui balconi (se non previsto diversamente dal progetto), i muretti e i comignoli;*
- 3. rivestimento in pasta a finire a frattazzo a base silossanica, idrorepellente e traspirante per le pareti perimetrali degli edifici ovunque vi sia presenza di capotto termico;*
- 4. Intonaco rustico fine per tutte le porzioni esterne rivestite in pietra (ove previste);*

I tavolati divisori dei box e delle cantine ove non in c.a., saranno eseguiti in blocchetti di cemento con giunti verticali ed orizzontali stilati, dello spessore di cm. 8, 10, 12 o maggiori, conformemente al progetto architettonico ed ai requisiti di resistenza al fuoco per le autorimesse. Non saranno intonacati come tutti i c.a. a vista.

Nelle porzioni di solai sottostanti spazi di abitazione e sovrastanti spazi esterni verrà applicato un isolamento termico aggiuntivo a cappotto con materiale isolante costituito da materassini incollati su pannelli di cartongesso, tassellati all'intradosso del solaio e successivamente tinteggiati con prodotti a base di quarzo.

PAVIMENTI, RIVESTIMENTI, PIETRE NATURALI

Sono esclusi i listelli e le greche non facenti parte della piastrella. Verrà rilasciata adeguata scorta per rappezzì (mq 1.00/alloggio/tipo). Nel caso di posa della stessa piastrella in più ambienti la quantità della scorta viene raddoppiata.

PAVIMENTI

Tutta la zona ad uso autorimessa e cantine (e relativi corridoi di collegamento), compresi i locali tecnologici (contatori, centrale termica, locali macchine, autoclave, immondizia, ecc.), avrà il pavimento in massetto di calcestruzzo con interposta rete elettrosaldata, strato superficiale levigato con "elicottero" e con inerti antiusura, formazione di giunti fresati in opera e sigillati con guarnizioni per il traffico veicolare e formazione di pendenze. Lo strato d'usura della rampa di accesso è costituito da uno strato composto da inerti al quarzo e corindone miscelato con cemento ad alta resistenza (DUROCRETE) e con superficie lavorata a "spina di pesce".

Nelle cantine, corridoi e autorimesse tra pavimento e sottofondo, verrà applicato doppio foglio di polietilene.

Dato che il mercato delle ceramiche è in continua evoluzione si indica, come parametro di riferimento di pavimenti e rivestimenti, un materiale avente costo di listino pari a circa 35€/mq.

Posa di riferimento: diritta e ortogonale alle pareti, fugata, dimensioni massime pari a 45x45.

Sono previsti per gli ambienti interni agli alloggi i pavimenti come di seguito:

Ingresso, soggiorno, disimpegno, cucina: piastrelle in gres porcellanato.

Camere da letto: parquet di rovere o iroko prima scelta costituite da tavole piallate a facce lisce e parallele, spessore indicativo materiale nobile mm 3, lunghezza cm 60 circa e larghezza cm 8-10 circa, posate a correre ed incollate su sottofondo in cls rinforzato adeguatamente. In alternativa potrà essere posato un parquet tradizionale - da lucidare in opera - di rovere o iroko prima scelta costituite da tavole piallate a facce lisce e parallele, spessore mm 10, 35x6cm circa, posate a correre ed incollate su sottofondo in cls rinforzato adeguatamente.

Bagni: *in gres porcellanato.*

Zoccolini in legno ramino naturale, tinteggiato, h 6 cm posato a colla e chiodini senza testa con successiva stuccatura e verniciatura in tinta del punto di inserimento del chiodo. Sono escluse le zone ove le pareti sono rivestite.

I pavimenti dei loggiati e dei balconi saranno eseguiti in piastrelle di gres antigelivo, antisdrucchiolo, dimensione indicativa 20x20, colore a scelta della D.L., zoccolino dello stesso materiale.

RIVESTIMENTI

I rivestimenti interni dei bagni e cucine saranno realizzati con piastrelle ceramiche smaltate a tinta unita o bicolore a scelta della D.L. aventi sviluppo per tutto il perimetro dei locali bagni per un'altezza di 2,00m:

Posa di riferimento: posa di piastrelle in gres porcellanato di dimensioni pari a 20x20, 20x25, 20x30 con fughe ortogonali/parallele al pavimento.

Marche ammesse: Marazzi, Ragno, Coop. Ceramiche di Imola, Casalgrande Padana o equivalenti. Tutti le piastrelle saranno di prima scelta.

Tutti gli spigoli interni che non siano rivestiti con materiali duri verranno protetti per tutta l'altezza con paraspigoli smussati in plastica colore bianco posti in opera, murati durante la posa del rivestimento.

Locali di deposito rifiuti domestici: *rivestimento h 2,00m con piastrelle in monocottura formato 10x20 o simili posate a correre; in corrispondenza della linea di incontro tra pavimento e rivestimento e negli angoli, saranno posti elementi curvi dello stesso colore e materiale del rivestimento.*

I gradini delle rampe scale interne ai fabbricati saranno rivestiti in Serizzo Antigorio, Beta sardo o pietre simili lucidato a piombo sulle parti in vista (piano, coste e risvolti). Le pedate avranno spessore di cm 3; le alzate di cm 2. Entrambe deborderanno di almeno cm 2 dal filo dell'intonaco.

Gli zoccolini dell'atrio di ingresso, del disimpegno ai singoli piani, dei ripiani scale e delle scale stesse (a nastro), saranno nello stesso materiale dei ripiani, sezione cm. 10x1 bisellati. Lo stesso materiale verrà utilizzato per le scale esterne (eventuale uscita d'emergenza dall'autorimessa, di raccordo tra piani con quote diverse ecc.) ma la finitura della superficie sarà a piano sega (complete di identico zoccolino a nastro). I pavimenti degli atri d'ingresso e dei pianerottoli scala verranno realizzati con marmette di Beta sardo, Serizzo Antigorio o pietre simili, spessore 2cm, superficie lucidata al piombo, dimensioni modulari in funzione della superficie da pavimentare. Lo zoccolino sarà dello stesso materiale, dimensione 10x1 bisellato, posato a nastro. Saranno dello stesso materiale levigato o porfido a spacco, a scelta della D.L., i pavimenti del porticato (porzione coperta) all'esterno del serramento di primo ingresso.

Soglie e davanzali di alloggi e vani comuni saranno in Beta sardo, Serizzo Antigorio o pietre simili con listello riportato e alette a vaschetta. Superfici e risvolti saranno lucidati al piombo. I davanzali avranno gocciolatoio 1x1cm e profilo in p.v.c. ferma acqua fissato con sigillante siliconico o altro nella scanalatura posta sotto il serramento. Dovranno debordare di min. 3cm dal filo giunto della muratura interna ed esterna. I parapetti dei balconi avranno tutti davanzali e/o contorni in Beta sardo, Serizzo Antigorio o pietre simili; il gocciolatoio sarà realizzato anche internamente.

I portoncini di ingresso, le porte ascensori e gli ingressi scale al piano terra, avranno contorni e soglie in Beta sardo, Serizzo Antigorio o pietre simili lucidato a piombo sulle parti in vista.

Gli atri di primo ingresso delle scale al piano terra saranno rivestiti in Botticino o pietre simili lucidate a piombo fino all'inizio della rampa scale.

SERRAMENTI E OPERE DA VETRAIO

I serramenti esterni saranno realizzati in pvc finitura legno colore da definire, della migliore qualità. E' compresa l'apertura a ribalta nei serramenti ad anta unica (sia finestre sia porte – finestre).

Le ante dovranno garantire la perfetta tenuta all'acqua e spifferi d'aria.

I vetri - camera saranno posti in apposite sedi previa interposizione di idonee guarnizioni di tenuta all'acqua e all'aria. I vetri posti nei pannelli inferiori delle porte finestre saranno di sicurezza.

I portoni d'ingresso alle singole scale, posti in tutti i piani, saranno in alluminio anodizzato e singolo vetro antisfondamento se non diversamente prescritto per motivi tecnologici (progetto prevenzione incendi ecc).

Il serramento del vano scala avrà porzioni apribili per ogni piano.

I portoncini di primo ingresso degli alloggi saranno di sicurezza (classe 3), con finitura in legno come le porte interne. Saranno adeguatamente isolati mediante posizionamento di materiale coibente, come da progetto specifico (indicativamente dovranno garantire una trasmittanza certificata non superiore a 1,2W/mqK e un abbattimento acustico non inferiore a 42dB).

Avranno:

- *regolo perimetrale del pannello in lamiera d'acciaio al manganese di spessore 20/10 trattato con smalto a resine epossidiche predisposto per ricevere due pannelli di mm 8, impiallacciati in legno laccato bianco, con lamiera di protezione su tutta la luce di spessore 20/10 nonché di n°2 omega verticali antisfondamento trattati con antiruggine;*
- *telaio portante in profilato d'acciaio da mm 2 trattato con smalto a resine epossidiche;*
- *coprifili esterni in legno laccato bianco;*
- *n°2-3 cerniere con movimento su cuscinetti a sfera, sistema di bloccaggio composto da serratura di tipo europeo dotata di perni anti-sondaggio, corpo e rotore con protezione anti trapano e barra centrale antistrappo. Saranno cilindri del tipo anti-bumping con defender anti-shock e con trappola che, in caso di manomissione ed estrazione forzata del cilindro, vanno in blocco irreversibile e non ne permettono l'apertura. Saranno a cinque punti di chiusura e deviatore più serratura di servizio a cilindro;*
- *spioncino grandangolare;*
- *maniglie in alluminio satinato a scelta della D.L.;*
- *paraspiffero a caduta tramite molla in chiusura;*

Le porte interne dovranno avere ante in laminato bianco, piano; riempimento della struttura con alveolare semiresinato; coprifili in laminato bianco. Saranno dotate di cerniere in alluminio anodizzato, serrature tipo patent ad infilare, maniglie in alluminio anodizzato, viti e ferramenta per il fissaggio al controtelaio invisibili.

I serramenti degli atrii di ingresso ai vani scala ed i serramenti situati nei locali comuni fuori terra saranno realizzati in alluminio anodizzato o elettrocolorato.

Il sistema di oscuramento sarà realizzato mediante tapparelle in alluminio coibentato alloggiate in cassonetti a ridotta trasmittanza termica (con sistema tipo Alpac).

Avranno setti di irrigidimento del tipo antigrandine. Lo zoccolo terminale sarà appesantito e dotato di squadrette d'arresto con paracolpi solidali con il telaio. Saranno muniti di catenaccioli di sicurezza e degli accessori per consentire un funzionamento perfetto. Le stecche saranno coibentate.

OPERE DA FABBRO

All'ingresso di ogni scala, internamente ad essa, sarà posato un telaio in ottone porta zerbino.

Le porte delle cantine avranno dimensioni 70/80x200 e saranno in lamiera zincata grecata 8/10 con irrigidimenti trasversali. I locali tecnologici sono muniti di porte in tamburato di lamiera 8/10, zincata a bagno fuso e successivamente verniciate a bagno con colore a scelta della D.L., con robuste maniglie in lega metallica e serrature di sicurezza di tipo Yale. Il locale immondezzaio avrà porte di dimensione 90x210 a tenuta stagna.

Sono previste per le autorimesse porte basculanti contrappesate, realizzate interamente in lamiera grecata zincata, con doghe verticali, fissate mediante saldatura sul telaio, rinforzata

orizzontalmente da profili ad omega, contrappesi in c.l.s. collocati in apposite guide assemblate al controtelaio.

Per l'aerazione della corsia dei box e dei corridoi cantine verranno poste in opera **griglie di aerazione** in acciaio zincato, con telaio dello stesso materiale, verticali ed orizzontali. Quelle orizzontali sono antitacco (carrabili quando situate nelle corsie preposte alla circolazione interna). Il tutto in misura e posizione come da progetto approvato dai VVF.

Tutte le scale poste nelle parti comuni interne ed esterne agli edifici (quelle di uscita d'emergenza dall'autorimessa e di accesso al locale caldaia), i parapetti dei balconi, la recinzione ove non in muratura e qualsiasi muretto che necessita di parapetto di completamento a protezione di sbalzi superiori a cm 50, verranno munite di parapetti in ferro verniciato micaceo di disegno semplice. Tutti i tipi di parapetto dovranno essere verificati e certificati per le spinte orizzontali.

I divisori tra proprietà contigue situati nei balconi saranno realizzati in muratura o in struttura metallica, a scelta della D.L..

Dovranno essere forniti in opera tubi in pvc pesante per lo scarico di **troppo pieno** dei terrazzi.

OPERE DA PITTORE

La semplice pittura al quarzo e/o l'intonaco in pasta ai silicati saranno applicati previa adeguata depolverizzazione della superficie da tinteggiare con l'impiego di spazzola di saggina, pennelli ecc. I colori saranno a discrezione della D.L. ed i materiali dovranno essere di primaria marca (KEIM - SIKKENS - CAPAROL) e debitamente campionati e certificati.

Le pareti ed i soffitti dei vani scala e degli atri, ove non altrimenti rivestiti, saranno rifiniti con stesura di due mani di smalto acrilico satinato opaco all'acqua (Tipo Sikkens Rubbol BL Satin) – altezza e colori a scelta della D.L.; la parte rimanente delle pareti ed i soffitti, i sottorampa ed i frontali scala, con due o più mani di idropittura lavabile per interni – colori a scelta della D.L.

I **radiatori** (solo nei bagni), saranno tipo "scaldasalviette" in alluminio elettrocolorato di colore bianco con alimentazione elettrica.

SISTEMAZIONI ESTERNE

Il pavimento, ove non sia necessaria la creazione di muri di contenimento, sarà delimitato con **cordoli**, retti e/o curvi di sezione trapezoidale cm 10/12x25, posati a filo pavimento su letto di c.l.s. magro, compreso rinfiacco, pezzi speciali di raccordo, giunti stilati in cemento ed ogni altra opera occorrente. Qualora i dislivelli tra percorsi pedonali e/o carrai e zone limitrofe fossero compresi tra 20 e 50cm, saranno realizzati muretti in cls completi di copertine in pietra (porfido, granito o simili), opportunamente impermeabilizzati dal lato controterra.

Tutti gli spazi pedonali, carrabili e a verde che presentano un dislivello non protetto superiore a cm. 50, saranno delimitati da parapetti metallici o parzialmente metallici di altezza totale pari a 110cm.

La **recinzione esterna** a delimitazione della proprietà dallo spazio pubblico sarà realizzata previo progetto architettonico, h. totale 220cm circa. I **cancelli carrai** saranno realizzati in robusta struttura metallica con configurazione simile e identico colore della recinzione. Saranno a due ante a battente, motorizzati con manovra elettrica mediante interruttori a chiave posizionati su apposite colonnine e completi di quadri elettrici, comprensivi di tutti i meccanismi di sicurezza richiesti dalle normative vigenti. Oltre ai comandi manuali a chiave tali cancelli saranno telecomandati. I **cancelli pedonali** saranno realizzati in struttura metallica simile alla recinzione, muniti di serratura di tipo Yale con doppia maniglia cromata, con scrocco e mandata. Saranno completi di spingiporta oleodinamico.

L'ingresso pedonale sarà realizzato come da particolare di progetto. In zone protette dalle intemperie, devono essere alloggiati i casellari postali (in rame elettro-colorato - colore a scelta della D.L. - di dimensioni adeguate a ricevere riviste e giornali, incassati nella muratura, con imboccatura dall'esterno e con sportello accessibile solo dall'interno), l'impianto videocitofonico completo di tastiera con combinatore, illuminazione crepuscolare interna e videocamera e l'illuminazione a parete.

SISTEMAZIONE A VERDE

In tutte le zone destinate a verde (condominiale e/o private) si provvederà all'eventuale scolturamento e successiva fornitura di terra di coltura. La messa a dimora delle essenze arboree definite nel progetto architettonico dovrà avvenire nell'idoneo periodo biologico, in condizioni meteorologiche ottimali.

Verrà eseguito un impianto di irrigazione automatico per le parti condominiali. Per gli spazi verdi di proprietà singola verrà eseguito un pozzetto alloggiandovi un rubinetto portagomma. Esso sarà collegato all'impianto di adduzione del singolo alloggio. Sarà eseguita una rete di alimentazione **punti di illuminazione** distribuiti sulla superficie esterna ai fabbricati con utilizzo di cavi per posa interrata.

ACCESSORI E VARIE

In ogni locale dovranno essere poste delle griglie di aerazione, in posizione, dimensione e quantità come da progetto impiantistico specifico, per garantire quantitativamente e qualitativamente i ricambi d'aria di progetto.

Sarà fornito in opera uno **stuoino** costituito da lamelle di rame anticorrosione e da strisce di gomma sintetica ad alta resistenza (tipo ORMASTOP) da porsi in opera all'esterno degli ingressi delle scale; all'interno verrà posto un tappeto in cocco incassato.

Ogni balcone/terrazzo verrà dotato di rubinetto porta gomma.

IMPIANTI

L'edificio sarà gas-free. La produzione di acqua calda per uso sanitario/riscaldamento, la produzione di acqua fredda per il raffrescamento estivo e l'alimentazione della zona cottura cibi avverrà mediante energia elettrica.

La rete fognaria verticale ed orizzontale verrà eseguita in Geberit PE o similari per le acque meteoriche e PE Silent o similari per le acque nere, secondo le "Direttive di posa - Impianti di scarico" della Geberit Consulenza Tecnica.

FOTOVOLTAICO

Verrà realizzato un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica con sfruttamento dell'energia solare. L'impianto avrà una potenza nominale minima secondo quanto ipotizzato dai calcoli progettuali inerenti allo sfruttamento delle energie rinnovabili compatibilmente con lo spazio in copertura. Per il dimensionamento si veda la Relazione Tecnica di cui al punto 4.8 dell'allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.07.2015 e s.m.i. attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici.

RISCALDAMENTO/RAFFRESCAMENTO

L'impianto di riscaldamento/raffrescamento avrà distribuzione e contabilizzazione indipendenti. Sarà alimentato da pompe di calore a compressore elettrico, del tipo acqua/acqua con sorgente geotermica a pozzo aperto (previa verifica tecnica di fattibilità), situate in una o più centrali termiche poste a piani tecnologici (autorimessa e cantine) e dotate degli opportuni accorgimenti per insonorizzare ed evitare la trasmissione delle vibrazioni alla struttura ed agli ambienti sovrastanti.

Il sistema di emissione del calore è costituito da pannelli radianti sotto pavimento.

Verrà fornito un impianto di deumidificazione - installato indicativamente nel controsoffitto del disimpegno – comandato da un umidostato per la gestione del tasso di umidità.

I radiatori, di tipo "scaldasalviette", posti nei bagni, saranno in alluminio preverniciati, bianchi. Avranno alimentazione elettrica.

*I **pannelli radianti** saranno con base in polistirene espanso sinterizzato a celle chiuse. I pannelli saranno ricoperti con film barriera vapore e dotati di maschiatura laterale. Le tubazioni saranno in polietilene reticolato antidiffusione. Prima della posa dei pannelli radianti verrà eseguito uno strato di livellamento in materiale alleggerito e verrà posato un materassino per l'isolamento acustico. Prima del getto del sottofondo dovrà essere posato, per tutto il contorno del pavimento, un giunto in polietilene espanso di spessore 9mm per una corretta dilatazione del pavimento. Questo giunto dovrà impedire l'infiltrazione del calcestruzzo tra pannello e coibente sottostante.*

ACQUA CALDA SANITARIA

La sua produzione, trattamento e distribuzione sarà centralizzata.

Dovrà essere installato un addolcitore acqua di alimentazione di tipo automatico volumetrico prodotto da primarie case (Chillinchemie, Termoacque), di portata adeguata ai prelievi previsti,

completo di saracinesche di intercettazione, by pass, tubazioni di carico e scarico ed allacciamento al carico della macchina di produzione (PDC).

Le reti ed i montanti di distribuzione e di ricircolo saranno realizzati in materiale idoneo all'uso in acciaio al carbonio, dotate al piede di saracinesche di intercettazione e rubinetto di scarico, e di barilotti per ammortizzare i colpi di ariete. Le tubazioni correranno preferibilmente nella soletta di calpestio e dovranno essere rivestite con materiale avente spessori minimi previsti nell'Allegato B del DPR 412/93 e s.m.i., con la doppia funzione di isolante termico e di protezione alla condensa per l'acqua fredda. Le tubazioni andranno adeguatamente distanziate per evitare ogni trasmissione di calore tra esse.

Le derivazioni per l'alimentazione degli apparecchi sanitari saranno intercettate da rubinetti di arresto.

IMPIANTO IDRICO – SANITARIO - IDRAULICO

L'impianto idrico sanitario dovrà assicurare la distribuzione di acqua potabile prelevata dall'Acquedotto Comunale a tutte le utenze dell'edificio e dell'autorimessa. La distribuzione avverrà con la suddivisione in settori a pressioni differenziate (per evitare sovrappressioni o sottopressioni anomale) agli apparecchi utilizzatori finali. Gli impianti idrici delle unità immobiliari saranno intercettabili a mezzo di rubinetto d'arresto posto in luogo accessibile. A valle di detto rubinetto sarà installato un contatore per il controllo del consumo, di adeguato diametro e pressione di esercizio nominale, lettura diretta a rulli numeratori, quadrante asciutto e coperchio di protezione. Per quanto attiene la distribuzione dell'acqua calda centralizzata in ogni singola unità immobiliare saranno rispettati gli stessi criteri di distribuzione dell'acqua fredda.

Nei bagni, nelle cucine e nelle lavanderie, dovranno essere installati rubinetti di arresto sia dell'acqua calda che dell'acqua fredda, del tipo ad incasso con cappuccio cromato.

Per ogni alloggio sono previsti 1 vasca in acrilico normale bianca 170x70 (per unità con più bagni, ove possibile), **1 vaso** in vetrochina bianca per ogni bagno, **1 bidet** in vetrochina bianca con erogazione acqua da rubinetto esterno per ogni bagno (ove possibile), **1 lavabo** in vetrochina bianca per ogni bagno, **1 piatto doccia** (per alloggi con due bagni) in fire-clay 80x80 completo di gruppo miscelatore ad incasso monocomando a dischi ceramici e braccio doccia con soffione anticalcare con saliscendi.

Non verrà fornito il lavello di cucina nonché il relativo gruppo. Saranno eseguite prese da 1/2" per acqua calda per utilizzo del lavello incorporato nell'arredamento cucina, rubinetti esterni Ø 1/2"x3/4" per la lavatrice e lavastoviglie, rubinetti d'arresto ad incasso Ø 1/2" per intercettazione acqua fredda nei bagni e nelle cucine, scarico a sifone ispezionabile per lavastoviglie, attacco e scarico a sifone, ispezionabili, per lavatrice con alimentazione di acqua fredda.

Sanitari: Parametro di riferimento DOLOMITE serie CLODIA (completi di sedile originale) per entrambi i bagni con lavabo monoforo. I sanitari saranno di tipo sospeso.

Rubinetteria: Parametro di riferimento miscelatori monocomando PAFFONI serie NETTUNO cromato con gruppo vasca e doccia ad incasso.

Vasca da bagno: acrilica. Parametro di riferimento HAFRO serie NOVA ad incasso.

Piatto doccia: Parametro di riferimento DOLOMITE serie SWIM

IMPIANTO ELETTRICO – CITOFONO – TV – TELEFONO – ILLUMINAZIONE

L'impianto deve garantire la classificazione di "una stella" definito come da Norma CEI 64-8 Variante 3. La quantità di prese e di punti luce viene pertanto definita dalla norma appena citata.

L'Impianto elettrico avrà una centralina elettronica che controllerà il carico elettrico della rete interna e potrà escludere gli utilizzatori come da ordine predefinito.

I contatori alloggi avranno potenza pari ad almeno KW 4,50. I contatori di energia dell'azienda elettrica saranno installati nei locali predisposti previsti in progetto. La distribuzione elettrica di ciascun appartamento sarà di tipo stellare; i quadri elettrici saranno installati all'ingresso di ogni alloggio.

Ogni terrazzo e balcone sarà munito di un punto luce e presa da 10 A. esterni da localizzarsi a parete. Il tipo di lampada verrà scelto dalla D.L. in funzione dell'estetica del fabbricato.

Tutte le apparecchiature elettriche installate saranno di primaria marca costruttrice; la serie civile (gli interruttori e le prese) negli alloggi sarà o VIMAR serie IDEA SILK o BTICINO serie LIVINGLIGHT. L'impianto elettrico sarà realizzato "sottotraccia", tutte le apparecchiature saranno installate in apposite scatole da incasso ad altezze definite dalla norma.

Ogni alloggio sarà dotato di prese fonia/dati secondo quanto specificato dalla norma.

Ogni cantina ed ogni box avranno un punto luce interrotto a parete con plafoniera stagna e una presa di servizio da 10 A; l'energia elettrica di detti locali sarà o contabilizzata separatamente o derivata dal contatore di energia privato in modo da ripartire i costi in base all'effettivo consumo di energia.

I percorsi comuni, i locali tecnici, gli atri e gli sbarchi ascensore saranno illuminati mediante corpi illuminante dotati di tecnologia LED nella misura che verrà definita da calcolo illuminotecnico.

Queste accensioni rimarranno disinserite durante le ore diurne per mezzo di un relé crepuscolare.

I comandi di accensione avranno indicazione luminosa.

Tutti i locali di servizio a qualsiasi piano saranno muniti di una presa bivalente da 10-16A.

Le lampade saranno scelte tra primarie marche a discrezione del Progettista. Gli apparecchi esposti alle intemperie e le loro linee di alimentazione dovranno avere protezione IP 65.

Saranno installate lampade per l'illuminazione di emergenza autoalimentate sui pianerottoli e nei corridoi box e cantine per garantire un livello minimo di illuminamento in caso di blackout.

Ogni atrio di ingresso scala ed ogni sbarco ascensori avrà una presa universale; dette prese di corrente saranno comandate da interruttore magnetotermico differenziale posto in luogo chiuso o nel quadro scala con serratura; ad esso farà capo tutto l'impianto elettrico della scala.

L'autorimessa sarà dotata di un impianto di illuminazione realizzato mezzo l'ausilio di corpi illuminanti con tecnologia Led, adatti al luogo d'installazione e di potenza e consistenza adeguati a soddisfare i livelli di illuminamento richiesti dalla normativa.

Parte dei corpi illuminanti saranno costantemente accesi per garantire un livello di illuminamento minimo in favore della sicurezza mentre le restanti lampade potranno essere attivate mezzo comandi dotati di indicazione luminosa e integreranno l'illuminazione dei corselli.

L'autorimessa sarà dotata inoltre di un impianto di illuminazione di sicurezza realizzato con corpi illuminanti dotati di gruppo autonomo di continuità.

L'impianto videocitofonico sarà realizzato installando una postazione esterna principale, delle postazioni esterne poste a piè scala e da un terminale per ogni alloggio. La postazione esterna principale e le postazioni a piè scala saranno dotate di telecamera a colori e parla-ascolta, complete di pulsantiera alfanumerica o tradizionale. In ogni appartamento verrà installato un apparecchio interno dotato di schermo a colori da 6" avente le funzioni di vivavoce, autoaccensione e apertura porta.

Verrà eseguito un impianto centralizzato con antenna TV terrestre e parabola satellitare completo di centrale di testa, cavo coassiale e dispositivi di distribuzione ed atto a ricevere tutte le emittenti nazionali, estere, satellitari. Ogni alloggio sarà dotato di un numero minimo di prese per il segnale digitale terrestre dettato dalla variante 3 della norma CEI 64-8; impianto di livello 1. Per la ricezione del segnale satellitare, gli alloggi saranno dotati di almeno una presa posizionata in soggiorno.

IMPIANTO ASCENSORI - CARATTERISTICHE

Gli ascensori sono di tipo elettrico senza locale macchine. Le caratteristiche salienti sono incluse nella seguente tabella

Numero impianti:	5
Portata-velocità:	5-6 / 480 (persone / kg); 1,0 m/s
Dimensioni di cabina:	larghezza x profondità: come da normativa sui portatori di handicap
Finitura e colore pareti:	metallico, color a scelta della D.L.
Cielino:	a profilo piano con illuminazione diffusa a luce fluorescente
Specchio:	pezzo unico, altezza parziale, posizionato sulla parete di fondo
Corrimano:	tubolare in alluminio opaco
Pavimento:	gomma resistente all'usura colore a scelta della D.L.
Rivestimento porte:	metallico, colore a scelta della D.L.

Pannello operativo e segnalazioni di cabina

Il Pannello Operativo di Cabina sarà costituito da pannello di comando ad altezza parziale in alluminio dotato di display informativo, frecce direzionali, posizione di cabina, indicatore di carico eccessivo e luce di emergenza. Sarà dotato di pulsanti tondi in rilievo per ogni piano servito, del sistema di comunicazione bidirezionale collegato telefonicamente ad un centro assistenza 24h (direttiva 95/16). Pannello Operativo, pulsantiere e segnalazioni luminose saranno conformi alla Legge 13 (D.M. 236). Le pulsantiere di piano saranno in materiale plastico-metallico come i pulsanti di chiamata, tondi, con segnalazione di avvenuta prenotazione. Saranno inoltre presenti:

- *Campanello di allarme udibile nell'edificio e attivabile premendo il pulsante di allarme in cabina e dispositivo interfono che consenta di comunicare con i passeggeri in cabina;*
- *Segnalazione sonora in arrivo al piano.*
- *Ritorno al piano automatico in caso di mancanza di corrente.*
- *Fascio infrarosso che rileva un ostacolo nell'area di apertura della porta mantenendola aperta.*
- *Indicazione luminosa ai piani di ascensore occupato; frecce direzionali ai piani.*

Le apparecchiature di sicurezza dovranno essere conformi alle disposizioni ISPESL.

Marche ammesse alla scelta della D.L.: OTIS – FIAM – SCHINDLER – KONE.