



CAPITOLATO TECNICO - DESCRIZIONE DEI LAVORI

Edificio residenziale Milano - Via Columella

SOMMARIO

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	3
DESCRIZIONE DELLE OPERE	3
1 STRUTTURE PORTANTI	3
2 FACCIATE	3
3 MURATURE	4
4 STRATIGAFIE SOLAI	5
5 CONTROSOFFITTI	7
6 INGRESSI E ATRI	7
7 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI UNITA' IMMOBILIARI	7
8 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI PARTI COMUNI	9
9 INTONACI	9
10 TINTEGGIATURE – VERNICIATURE	10
11 SERRAMENTI INTERNI	10
12 SERRAMENTI ESTERNI	11
13 IMPERMEABILIZZAZIONI	12
14 OPERE DA FABBRO	12
15 ISOLAMENTI	12
16 IMPIANTI ASCENSORI	12
17 IMPIANTI MECCANICI	13
18 RETE DI FOGNATURA	15
19 IMPIANTO IDRICO-SANITARIO	16
20 IMPIANTO ANTINCENDIO	17
21 IMPIANTI ELETTRICI	17
22 ALTRE DOTAZIONI	21
23 CERTIFICAZIONI	21

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo edificio residenziale in via Columella angolo via Nervi e via Prato Magno. L'intervento prevede la realizzazione di un edificio composto da un piano interrato e cinque piani oltre il piano terra, servito da un vano scale e due ascensori, con ingresso pedonale e carraio da via Columella. Nel piano interrato sono disposte le autorimesse, i locali comuni/tecnici quali il locale sottostazione autoclave, locale contatore acqua, contatori luce, locale pompe antincendio, locale fognatura. Al piano terra, oltre all'atrio d'ingresso principale, si sviluppano i locali condominiali destinati a spazi comuni, locale deposito biciclette e locale carrozzine; sono altresì presenti i locali comuni/tecnici quali il locale sottostazione termica, locale centrale termica locale rifiuti e locale contatori.

Le facciate principali sono in parte riveste esternamente da lastre di pietra artificiale di diversi formati e misure; le facciate secondarie e gli sfondati dei terrazzi sono ultimati con intonaco rasato a cappotto. Le facciate sono intervallate dalla presenza di logge e sfondati dei balconi. La copertura piana è realizzata a lastrico solare e ospita i pannelli fotovoltaici atti a produrre energia elettrica oltre a diversi macchinari impiantistici.

A completamento di quanto sopra esposto sarà realizzato un giardino condominiale dotato di piantumazione di pregio, con zona relax e completo di impianto di irrigazione nelle parti comuni.

DESCRIZIONE DELLE OPERE

Nel seguito si elencano le opere realizzate nell'ambito dell'intervento.

1 STRUTTURE PORTANTI

Le strutture portanti sono in cemento armato, sono progettate secondo le Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni e secondo le più recenti norme vigenti in materia antisismica. I solai di copertura dei box al piano interrato e di tutti i piani sono di tipo *predalles* con resistenza al fuoco, secondo le prescrizioni dei Vigili del Fuoco. Le fondazioni per i pilastri sono a plinti isolati collegati da platea; le fondazioni dei muri sono a scarpa, quelli del vano scale ascensore sono a platea.

2 FACCIATE

Le facciate sono in parte rivestite con lastre in pietra artificiale "Sistema metis lastre Mirage Norr Fine" ancorate alla muratura perimetrale e parte eseguite in intonaco plastico applicato sull'isolamento "a cappotto" a sua volta tassellato alla muratura perimetrale. Internamente le facciate sono invece così composte:

- a. contro-parete interna in doppia lastra in cartongesso su struttura metallica zincata;
- b. laterizio polarizzato da cm 20/25;

- c. isolamento termico realizzato con cappotto in polistirene espanso sinterizzato densità 15/20 kg/mc con spessore come da elaborato legge 10 e finitura con intonaco armato con fibra di vetro colore chiaro.

3 MURATURE

Muri contro-terra: i muri contro terra dei piani interrati sono in calcestruzzo armato impermeabilizzati.

Parete tra diverse unità immobiliari:

- a. contro-parete interna in doppia lastra in cartongesso su struttura metallica zincata mm 50;
- b. coibentazione in pannello di fibra di vetro mm 45;
- c. parete in cartongesso costituita da doppia lastra da mm 12,5, struttura mm 50, coibente lana roccia mm 50 densità 60-70 kg/mc e doppia lastra da mm 12,5;
- d. coibentazione in pannello di fibra di vetro mm 45;
- e. contro-parete interna in doppia lastra in cartongesso su struttura metallica zincata mm 50.

Parete tra unità immobiliari e parti comuni:

- a. lastra in gesso incollato con tamponi tipo "Perifix";
- b. laterizio pesante da cm 12 tipo doppio UNI;
- c. lana di roccia cm 6 densità 70 kg/mc;
- d. intercapedine d'aria;
- e. contro-parete interna in doppia lastra in cartongesso su struttura metallica zincata mm 50.

Parete tra unità immobiliari e parti comuni in presenza di setti in calcestruzzo:

- a. lastra in gesso incollato con tamponi tipo "Perifix";
- b. muro in calcestruzzo cm 20/25;
- c. lana di roccia cm 6 densità 70 kg/mc;
- d. intercapedine d'aria;
- e. contro-parete interna in doppia lastra in cartongesso su struttura metallica zincata mm 50.

Pareti interne:

- a. doppia lastra in cartongesso su struttura metallica zincata mm 50/75/125;
- b. coibentazione in pannello di fibra di vetro mm 45;
- c. doppia lastra in cartongesso su struttura metallica zincata mm 50/75/125;

Divisori cantine: muri a vista in blocchi cavi in calcestruzzo vibro-compresso spessore cm 8/12.

Pareti REI: muri a vista in blocchi cavi in calcestruzzo vibro-compresso spessore cm 12/20 per REI 120.

Pareti locali freddi piano terra: muri a vista in blocchi cavi in calcestruzzo vibro-compresso spessore cm 20/25.

4 STRATIGRAFIE SOLAI

Solaio copertura piano primo interrato – zona locali tecnici:

- a. solaio in lastre *predalles*;
- b. massetto pendenza;
- c. impermeabilizzazione;
- d. strato separazione (polietilene TNT);
- e. pavimento industriale.

Solaio copertura piano primo interrato – zona giardino pensile/cortile:

- a. solaio in lastre *predalles*;
- b. massetto pendenza;
- c. impermeabilizzazione;
- d. strato separazione (polietilene TNT);
- e. strato di drenaggio in doppio telo PVC agugliato;
- f. ghiaia;
- g. tessuto non tessuto;
- h. terra di coltivo/pavimentazione.

Solaio copertura primo piano interrato – zone con sovrastanti locali riscaldati:

- a. solaio in lastre *predalles*;
- b. strato di coibente in polistirene alta densità;
- c. calcestruzzo alleggerito a copertura impianti;
- d. strato anti-calpestio;
- e. massetto di sottofondo con pannello radiante;
- f. pavimentazione.

Solaio copertura piano terra – sotto fabbricato principale:

- a. controsoffitto in cartongesso mono-lastra su struttura pendinata;
- b. isolante in lana roccia spessore come da legge 10 solo sopra sala comune;
- c. solaio in lastre *predalles* da cm 26;
- d. strato di coibente in polistirene alta densità;
- e. calcestruzzo alleggerito a copertura impianti;
- f. strato anti-calpestio;
- g. massetto di sottofondo;
- h. pavimentazione.

Solaio interpiano:

- a. controsoffitto in cartongesso mono-lastra su struttura metallica;
- b. solaio in lastre *predalles* da cm 26;
- c. calcestruzzo alleggerito a copertura impianti;
- d. strato anti-calpestio;
- e. massetto di sottofondo con pannello radiante;
- f. pavimentazione.

Solaio di copertura del quinto piano:

- a. controsoffitto in cartongesso mono-lastra;
- b. coibente lana roccia spessore come da legge 10;
- c. solaio in lastre *predalles*;
- d. massetto pendenza;
- e. primer bituminoso;
- f. impermeabilizzazione doppia guaina bituminoso;
- g. telo separazione in PV più telo scorrimento;
- h. strato finitura in ghiaia.

Gronde – balconi – terrazzi:

- a. controsoffitto in aquapanel;
- b. coibente spessore come da legge 10 ove previsto;

- c. soletta in cemento armato/*predalles*;
- d. formazione pendenze;
- e. primer bituminoso;
- f. coibente, spessore come da legge 10;
- g. impermeabilizzazione doppia guaina bituminosa;
- h. telo separazione in PVC più telo scorrimento;
- i. strato finitura: pavimento galleggiante.

5 CONTROSOFFITTI

Tutte le superfici con necessità di mascheramento impianti avranno controsoffitti in lastre di cartongesso, con altezza compresa tra i 5 e 60 cm, al fine di alloggiare impianti e canalizzazione riportando quote diverse all'interno dell'appartamento. Nei servizi igienici/cucine, saranno realizzati con lastre in cartongesso per ambienti umidi. Le controsoffittature esterne sui terrazzi saranno realizzate in intonaco o con lastre di aquapanel verniciato.

6 INGRESSI E ATRI

L'atrio principale d'ingresso dell'edificio è oggetto di opere atte alla decorazione dello spazio architettonico ed è altresì realizzato un ribassamento in cartongesso all'intradosso del solaio di copertura atto al posizionamento degli elementi di illuminazione di pregio. Questi, in generale posizionati in nicchia anche nelle pareti verticali dell'atrio, sono realizzati con strip flessibili di LED contenute in profili ad "U" incassati. Nell'androne principale è posizionato il casellario postale.

7 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI UNITA' IMMOBILIARI

Tutti i locali, ad eccezione delle cucine separate dal soggiorno, dei bagni e antibagni (ove sia presente lavabo o lavatrice) avranno pavimento a scelta in *parquet* o in gres porcellanato.

- a. Pavimento in legno ad elementi prefiniti, incollato al piano di posa, tipo (scelta alternativa per sole zone giorno / notte):
 - i. *parquet* tipo WOODCO in legno prefinito sp. mm 10 linea SENSE in essenza ROVERE scelta ABCD finitura SPAZZOLATO e VERNICIATO in 5 colori (LANA, COTONE, JUTA, SETA e VELLUTO) formato mm 150x1900, posato diritto a correre, incollato, compreso collante bicomponente;
- b. Pavimento in gres porcellanato:
 - i. tipo marca MIRAGE serie Elysian, formato 30X60 – 60x60 posato diritto, fugato con dist. da mm 2;

- ii. tipo marca MIRAGE serie Elysian Travertini, formato 30X60 – 60x60 posato diritto, fugato con dist. da mm 2;
 - iii. tipo marca MIRAGE serie Viceversa, formato 30X60 – 60x60 posato diritto, fugato con dist. da mm 2;
 - iv. tipo marca MIRAGE serie Clay, formato 30X60 – 60x60 – 20x80 -40x80 posato diritto, fugato con dist. da mm 2;
 - v. tipo marca MIRAGE serie Calacatta Jewels, formato 60x60 posato diritto, fugato con dist. da mm 2;
 - vi. tipo marca MIRAGE serie Moonless Jewels, formato 60x60 posato diritto, fugato con dist. da mm 2;
 - vii. tipo marca MIRAGE serie Oudh, disponibile in quattro colori tinta legno, formato 20X120 posato diritto, fugato con dist. da mm 2;
- c. zoccolino in legno duro, laccato bianco, 50x10 mm;
- d. nei bagni sono previsti pavimenti e rivestimenti ceramici con altezza: cm 120 circa (a seconda del multiplo del formato piastrella) pareti lavabo/wc/bidet cm 240/270 circa (a seconda del multiplo del formato piastrella) vano doccia con le seguenti scelte:
- i. tipo marca MIRAGE serie Elysian, formato 30X60 – 60x60 posato diritto, fugato con dist. da mm 2;
 - ii. tipo marca MIRAGE serie Elysian Travertini, formato 30X60 – 60x60 posato diritto, fugato con dist. da mm 2;
 - iii. tipo marca MIRAGE serie Viceversa, formato 30X60 – 60x60 posato diritto, fugato con dist. da mm 2
 - iv. tipo marca MIRAGE serie Clay, formato 30X60 – 60x60 – 20x80 -40x80 posato diritto, fugato con dist. da mm 2
 - v. tipo marca MIRAGE serie Calacatta Jewels, formato 60x60 posato diritto, fugato con dist. da mm 2;
 - vi. tipo marca MIRAGE serie Moonless Jewels, formato 60x60 posato diritto, fugato con dist. da mm 2;
 - vii. tipo marca MIRAGE serie Oudh, disponibile in quattro colori tinta legno, formato 20X120 posato diritto, fugato con dist. da mm 2;
 - viii. tipo marca MIRAGE serie Papier, disponibile, formato 60X120 posato diritto, fugato con dist. da mm 2 – max 1 parete 120x240.

L'immobiliare sconsiglia la posa di *parquet* in ambienti quali bagni, cucine e lavanderie, in quanto pavimenti inadatti a zone umide. L'eventuale posa di *parquet* in tali ambienti manleva la società da qualsivoglia garanzia sugli stessi.

Balconi e terrazzi hanno pavimentazione sopraelevata, realizzata a secco su piedini appositi con lastra di gres porcellanato per esterni, marca tipo MIRAGE modello art. Gris Catalan EY 04 ST SQ serie Elysian Evo2 SP. mm 20 e zoccolino in banda alluminio altezza cm 15/20 o in pietra analoga a scelta DL. I terrazzi e balconi hanno i parapetti in acciaio zincato e verniciato e frangisole eseguiti con profili in alluminio o WPC serigrafia tipo legno.

8 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI PARTI COMUNI

Atrio di ingresso: pavimentazione in gres porcellanato tipo marca MIRAGE serie Viceversa, con lastre 120x60 posate a colla al supporto predisposto. Rivestimento di alcune pareti stesso materiale, secondo progetto. Rivestimento di alcune porzioni atrio con gres porcellanato tipo marca MIRAGE serie Papier Aquarelle Vert, disegno del progettista. Zoccolino in gres con lo stesso materiale.

Atri di sbarchi ascensori, corridoi e parti comuni ai piani: pavimentazione in gres porcellanato tipo marca MIRAGE serie Viceversa, con lastre 120x60 posate a colla al supporto predisposto. Rivestimento di alcune pareti stesso materiale, secondo progetto. Zoccolino altezza cm 10, con lo stesso materiale.

Sale comuni ai piani terreno: pavimenti e bagni delle stesse serie alloggi, a scelta DL.

Locale biciclette: pavimento industriale finitura a quarzo; zoccolino altezza cm. 15 a scelta DL.

Locale rifiuti: pavimento e rivestimento e in piastrelle di gres colore grigio 20x20, spigoli in PVC, come da regolamento edilizio.

Autorimesse, locali tecnici e cantine private: pavimento tipo industriale con massetto in battuto di cemento, finitura al quarzo, giunti di dilatazione a riquadri 4x4 metri circa. Colore grigio o a scelta della DL.

Passaggi carrabili, rampe, porticati e aree esterne: pavimentazione in calcestruzzo armato additivato con corazzante tipo Durcrom 50 per rampa carraia; passaggi pedonali in lastre di beola grigia tre larghezze circa 15/20/30 x 60 cm posata sfalsata a correre.

Scale comuni: nei corpi scale, le pedate e le alzate e ripiani scala sono realizzate in lastre di serizzo grigio, spessore 3 cm per le pedate e cm 2 per alzate; nei pianerottoli i pavimenti sono lastre 30x60 a correre. Levigatura media/lucidatura, anche sulle coste.

9 INTONACI

Tutti i plafoni e le pareti verticali dei locali d'abitazione, dei corridoi di disimpegno ed ingressi sono finiti con cartongesso in parte su struttura in parte incollato. Le pareti verticali e i plafoni delle scale di

accesso ai piani sono finiti con cartongesso in parte su struttura in parte incollato. e tinteggiate con due mani di pittura.

10 TINTEGGIATURE – VERNICIATURE

Superfici interne: previa preparazione delle superfici, applicazione di isolante inibente e due mani di pitture emulsionate acriliche colore bianco.

Superfici esterne: previa applicazione di isolante inibente e due mani in pittura ai silicati di potassio.

Opere in ferro: applicazione di pittura antiruggine di fondo e due mani di smalto sintetico per interno sulle opere non zincate. Applicazione di primer di fondo e due mani di smalto sintetico per esterno su tutte le opere esterne in acciaio zincato ad esclusione dei grigliati e delle travi metalliche a pavimento.

11 SERRAMENTI INTERNI

Portoncino d'ingresso: porta blindata modello STANDARD della Collezione Blindati COCIF in classe antieffrazione 3 (env 1627-1), composto da controtelaio in lamiera d'acciaio zincato sp. 20/10, telaio in lamiera d'acciaio zincata prefilmata in PVC su entrambi i lati colore grigio, avente spessore totale 20/10, anta a battente con struttura metallica costituita da una lastra d'acciaio sp.12/10 con omega di rinforzo, cerniere registrabili, 5 rostri fissi, guarnizione perimetrale di tenuta Rivestimento interno in pannello in legno laccato bianco RAL 9016, con finitura esterna laminato Rovere o altro a scelta DL. Maniglia cromo-satinata colore argento. Due serrature doppia mappa. Dimensione: cm 90x210 standard.

Porte interne: porta interna marca COCIF Collezione Linear, composta da: anta tamburata spessore 43mm. con struttura in legno, rivestita da tranciato o laccata; cassonetto con spessore 39mm con guarnizione di battuta per spessori muro da 10cm11cm; Coprifili piani con aletta telescopica nella parte esterna e a filo del pannello nella parte interna. Cerniere a scomparsa che permettono un'apertura di 180°, serratura magnetica cromata con maniglia Linear cromo satinato. Mis. Standard. 600-700-800x2100. Porte interne scorrevoli stesso modello: interno muro anta 40 mm. Kit completo maniglie e serratura cromo satinata.

Porte ingresso ai box: porte basculanti di primaria marca, in profilati di acciaio, con aerazione di legge, spessore 6/10, verniciatura a forno, colori a scelta DL., complete di serratura e motorizzazione comandata a richiesta.

Porte cantine: porte in lamiera zincata, spessore 10/10 rinforzata, traversi in acciaio, complete di serratura e maniglie.

Porte interne sale comuni, guardiola e locali tecnici ai piani: porte interne tipo multiuso in acciaio con maniglia acciaio inox e serratura tipo patent.

Porte passaggi parti comuni, locali impianti e parti comuni: dove indicato dal progetto dei VV.FF saranno poste in opera porte del tipo tagliafuoco certificate a uno o due battenti preverniciate con

maniglione antipanico ove necessario. Tutte le altre porte presenti ai vari piani saranno del tipo multiuso in acciaio esteticamente identiche alle tagliafuoco, preverniciate, colore a scelta DL.

12 SERRAMENTI ESTERNI

Locali a piano terra: vetrine fisse e serramenti ad anta in alluminio o PVC con vetrocamera isolante, colore grigio/bianco. Le porte sono complete di serratura elettrica, pompa a pavimento di auto chiusura, maniglione di apertura.

Appartamenti: serramenti in legno laccato bianco o PVC rigido sezione da 80 mm. realizzati con le caratteristiche generali e tecniche come di seguito specificato: • Profili componenti i serramenti sono previsti con qualità certificato secondo la normativa UNI-EN ISO 9001. La miscela componente è prevista tipo RAU PVC 1406 (DIN 7748) completamente priva di cadmio con le sotto-riportate caratteristiche: a) Densità circa 1,46 g/cm³ (DIN 53479). b) Resilienza lineare di dilatazione min. 25 KJ/m² (DIN 53453). c) Coefficiente laterale di dilatazione (20°C) circa 80x10⁻⁴ K⁻¹. d) conforme alla classe S (clima rigido) • Profili con sette camere di isolamento, in senso trasversale del profilo, con spessore minimo del telaio/anta di mm 80. Battuta anta/telaio con altezza da mm 40. Parete esterne del profilo con spessore da mm 3 circa. Valore di trasmittanza termica (del solo profilo) fino a U_f 1.0 W/mq K. • Rinforzi interni con spessore da 15/10, in acciaio zincato, ancorati al profilo in PVC con viti zincate a partire da una distanza di mm 50 dall'angolo interno e con un interasse non superiore a mm 500. • Drenaggi nel telaio a compensazione della pressione di vapore e scarico condensa. • Angoli saldati a caldo con procedimento a piastra calda. La saldatura viene eseguita con il sistema a scomparsa (saldatura GRAFF), che permette di ottenere angoli perfettamente accostati senza saldatura a vista. Tutti i telai ed i battenti che necessitano di rinforzo saranno rinforzati con profilati in acciaio zincato vincolati come da specifiche del produttore del sistema. Fermavetri tagliati a 45° sugli angoli, i profili saranno del tipo "a scatto". • Sistema di tenuta mediante "tripla guarnizione di battuta", guarnizioni in EPDM. • Ferramenta a nastro di prima qualità a più punti di chiusura, con micro-aerazione (NX), zincata e passivata contro la corrosione. Maniglia a martellina ns. standard in alluminio, colore Argento • Colore dei profili: Interno: Bianco in pasta 159 c/g (gamma colori standard). Esterno: Bianco in pasta 159 c/g (gamma colori standard). Vetro in opera (vedi scheda allegata) • Porte balcone senza traverso intermedio rompivetro. I vetri di tutti i serramenti sono del tipo anti-infortunio di sicurezza secondo normativa vigente. Le tapparelle di larghezza maggiore a cm. 180 sono rinforzate con armatura metallica. Tutte le finestre dell'edificio hanno maniglie in alluminio cromo-satinato.

Cancelli carrabili: l'ingresso carraio sarà in acciaio zincato e verniciato completi di segnalatori acustici e visivi e motorizzato con dotazione di 1 telecomando per unità.

Cancelli pedonali: previsti n° 1 su via Columella, sarà in acciaio zincato e verniciato con chiave e apertura manuale; sblocco elettrico via videocitofono.

13 IMPERMEABILIZZAZIONI

Sono completamente impermeabilizzate tutte le murature verticali contro terra, le fondazioni, i balconi, i terrazzi, le coperture, le gronde, i giardini pensili, il piano terra ove ci sia il giardino pensile o il camminamento pedonale di distribuzione.

14 OPERE DA FABBRO

Parapetti scale interne: eseguiti in profilati d'acciaio da verniciare, come da disegno architettonico. Fissati con piastre e tasselli in acciaio.

Parapetti balconi – scala esterna di sicurezza: eseguiti in profilati d'acciaio zincato a caldo e verniciato, come da disegno architettonico. Fissati con piastre e tasselli in acciaio.

Scale di accesso alle coperture: scala di sicurezza in carpenteria metallica zincata a caldo. Gradini e pianerottoli in grigliato antiscivolo, posa parapetti sempre in acciaio zincato a caldo.

Aerazioni box a pavimento piano terra: grigliati portanti in acciaio zincato a caldo, dotati di controtelaio fissato alle strutture, zincati a caldo e fermi di apertura; portata pedonale o carrabile a seconda del caso.

Aerazioni a parete: grigliati alettati in acciaio zincato a caldo, dotati di controtelaio fissato alle strutture.

Recinzioni e altri cancelli: le opere sono relative ai cancelli carraio, pedonale principale, recinzione del cortile e del giardino. Tutti i cancelli e le recinzioni sono in acciaio zincato verniciato.

15 ISOLAMENTI

Isolamenti termici: sia le murature perimetrali esterne, sia quelle interne tra diversi appartamenti e verso spazi comuni sono isolate termicamente con apposito materiale isolante. Nei solai interpiano, sono inseriti pannelli isolanti facenti parte del sistema impianto radiante a pavimento. Tali pannelli hanno anche funzione di isolamento acustico da calpestio. Tutte le tubazioni passanti all'interno delle murature e pavimentazioni sono isolate termicamente. I balconi ed i terrazzi di copertura sono isolati termicamente con idoneo materiale.

Isolamenti acustici: è posato apposito pannello di isolamento acustico sotto tutti i tavolati perimetrali ed interni, a pavimento di tutti i solai e all'interno dei doppi tavolati di divisione tra appartamenti. Le tubazioni idro-sanitarie sono in materiale fonoassorbente e sono fissate a parete a mezzo di staffe antivibranti. Le tubazioni di scarico ed i pluviali sono in plastica pesante e rivestiti con isolante acustico.

16 IMPIANTI ASCENSORI

L'appalto comprende la fornitura e l'installazione di n. 1 impianti ascensore elettrici. Gli ascensori sono così descrivibili: ascensore per disabili (DM 236 del 14/06/89 e LR. 6/89 per la Lombardia), UNI EN 81.70/2003, edifici di civile abitazione cat. A; portata in Kg. 480, capienza della cabina in persone n. 6, velocità di esercizio in m/s 1, velocità di livellamento in m/s 0.10; fermate, compresa quella di partenza: n.

7 per impianto. In particolare sono compresi: cabina in lamiera di ferro rivestita in pannelli acciaio inox satinato antigraffio, pavimento in pietra, celino bianco con 3 faretti led incassati e specchio a tutta larghezza nella parte superiore della parete di fondo; porta di cabina e di piano in acciaio inox satinato, automatiche scorrevoli orizzontalmente di tipo centrale o telescopico, azionate da un operatore elettrico, con luce netta non inf. A 0,85 m; dispositivo di protezione di chiusura con cellula fotoelettrica a barriera, corrimano montato su parete di fondo, serrature elettromeccaniche di sicurezza, quadro di manovra comprendente tutte le apparecchiature per la manovra e le segnalazioni luminose; bottoniera di cabina e di piano in cromo lucido con caratteri Braille, luce di emergenza, citofono/telesoccorso e collegamento telefonico GSM o terrestre: segnalazioni luminose di allarme/sovraccarico; linee elettriche nel vano in adatte canalizzazioni e cavo flessibile per la cabina; funi di trazione, staffe per le guide e accessori diversi per dare l'impianto completo e funzionante, compresa la mano d'opera di operaio specializzato per il montaggio. Gli impianti sono del tipo a ritorno automatico al piano in caso di mancanza di energia elettrica. Modifiche alle finiture dei portali o della cabina sono a discrezione della DL.

17 IMPIANTI MECCANICI

Il progetto impiantistico per l'edificio ad alta efficienza energetica sfrutterà le seguenti fonti per la produzione di acqua calda sanitaria, raffrescamento e riscaldamento degli ambienti:

- a. pompa di calore ad alta efficienza – per uso riscaldamento e raffrescamento e per uso acqua calda sanitaria;
- b. caldaia a gas metano ad uso *backup* sulla produzione acqua calda sanitaria e acqua calda di riscaldamento.

La produzione di acqua calda sanitaria avverrà principalmente con lo sfruttamento dell'energia rinnovabile solare termico, in Backup ci sarà la caldaia a gas metano per garantire sempre l'approvvigionamento. La produzione di acqua calda uso riscaldamento avverrà con lo sfruttamento della pompa di calore ad alta efficienza abbinata al fotovoltaico in copertura, in Backup ci sarà la caldaia a gas metano per garantire sempre l'approvvigionamento. La produzione di acqua fredda uso raffrescamento avverrà con lo sfruttamento della pompa di calore ad alta efficienza abbinata al fotovoltaico in copertura. La pompa di calore ad alta efficienza sarà installata al piano copertura del fabbricato e opportunamente isolata termicamente e acusticamente; la stessa avrà una doppia alimentazione, una da fonte rinnovabile prodotta dall'impianto fotovoltaico e una dalla rete elettrica nazionale. La pompa di calore sarà in versione silenziata e installata con tutte le precauzioni e i carismi necessari per ridurre le emissioni sonore e la propagazione dei rumori (sia della macchina stessa che delle tubazioni e accessoristica ad essa collegate). La centrale termica con caldaia a gas metano sarà realizzata al piano terra e sarà collegata all'impianto di riscaldamento e di produzione acqua calda sanitaria come *backup* della fonte rinnovabile.

Impianto di riscaldamento a pannelli radianti e raffrescamento a ventilconvettori: l'impianto sarà del tipo a due tubi con commutazione condominiale di tutto l'impianto, per la produzione di fluido caldo nel periodo invernale per il riscaldamento ambiente e la produzione di fluido freddo nel periodo estivo per il raffrescamento ambiente con tipologia a ventilconvettori. I fluidi caldo e freddo (a seconda della stagione in corso) verranno prodotti dalla Centrale Tecnologica sopra citata e stoccati all'interno di idoneo buffer di energia, prima della distribuzione alle utenze. Ciascuna unità immobiliare sarà in grado di gestire le proprie accensioni e spegnimenti dell'impianto interno in maniera indipendente dagli altri e quindi gestire la propria temperatura interna sia in estate che in inverno. All'interno di ogni unità immobiliare e saranno presenti uno o più collettori di distribuzione (a seconda della superficie interna) per l'impianto di riscaldamento del tipo radiante a pavimento, collettori completi di centralina interna di abbattimento della temperatura e rilancio mediante circolatore a portata variabile in Classe A. I collettori saranno nr. 1 per le unità mono e bilocale e nr. 2 per le unità plurilocale, così da poter avere fasce termiche dedicate per la zona giorno e per la zona notte. A integrazione del riscaldamento dei bagni, verranno previsti radiatori del tipo a scaldavivande, collegati al collettore dell'impianto a pannelli con stacco a monte della centralina di abbattimento così da poter funzionare a una temperatura leggermente maggiore e rendere un miglior comfort all'interno del bagno una ulteriore regolazione sarà data dalle testine termostatiche installate sulle valvole del radiatore. Le unità immobiliari saranno inoltre servite da un impianto interno di raffrescamento del tipo a ventilconvettori orizzontali da incasso alloggiati nei controsoffitti, anch'essi collegati al relativo satellite d'utenza dell'unità immobiliare. All'interno del satellite d'utenza saranno presenti valvole manuali per la commutazione stagionale degli impianti interni (pannelli radianti in inverno e ventilconvettori in estate). Ogni ventilconvettore sarà completo di comando a parete installato nel locale/ambiente servito, in grado di accettare la programmazione della temperatura, la regolazione della velocità di immissione aria (massimo tre velocità) e in grado di attivare la valvola di zona presente nel satellite di utenza.

Ventilazione meccanica controllata: al fine di garantire la salubrità degli ambienti tramite un ricambio d'aria continuo e controllato, ed allo stesso tempo garantire un elevato risparmio energetico, è previsto un sistema di ventilazione meccanica controllata. Tale sistema sarà di tipo centralizzato, dotato di una coppia di unità di ventilazione a servizio di tutte le unità immobiliari dell'edificio, in modo da centralizzare le operazioni di manutenzione. L'aria di rinnovo sarà distribuita attraverso apposite bocchette negli ambienti che saranno tenuti leggermente in pressione, come camere e saloni; l'aria espulsa verrà estratta dagli ambienti soggetti a maggiore contaminazione, da mantenere preferibilmente in depressione, come servizi igienici e cucine. I canali di distribuzione dell'aria di rinnovo e di estrazione dell'aria viziata, passeranno in appositi cavedi dai quali poi si dirameranno ai piani e alle singole unità abitative, e si collegheranno in sommità alla macchina.

Contabilizzazione: ogni unità immobiliare (e i locali condominiali riscaldati) saranno servite da un proprio satellite di utenza, posizionati nelle zone condominiali in prossimità delle unità servite con cassetta da

incasso dotata di sportello di ispezione con chiave. Ciascuna unità immobiliare sarà in grado di gestire il proprio satellite d'utenza e quindi le accensioni e gli spegnimenti del proprio impianto interno in maniera indipendente dagli altri, sia in fase invernale che in fase estiva. All'interno di ciascun satellite saranno presenti un contatore diretto per la misura dell'energia volontaria utilizzata sia nella stagione invernale che nella stagione estiva, e nr. 3 contatori volumetrici per la misura dei prelievi volontari di acqua calda sanitaria, fredda sanitaria e acqua tecnologica. Nella Centrale Tecnologica dovranno essere altresì presenti ulteriori contatori diretti per il rilevamento dell'energia prodotta da ciascun generatore / fonte di energia, compreso il circuito solare termico, e anche per ogni circuito caldo/freddo a servizio delle singole scale. Così facendo potrà essere contabilizzata l'energia termica e frigorifera distribuita alle utenze e ottenere per differenza i consumi involontari della centrale di produzione e della rete di distribuzione, nel pieno rispetto del Dlgs 141/2016 e della Norma UNI 10200/15. Tutti i contatori, diretti e volumetrici, che verranno previsti e installati in campo dovranno rispondere alle normative vigenti e in particolar modo dovranno essere Certificati MID. I satelliti e i singoli contatori di Centrale comunicheranno mediante collegamento M-bus con un centralizzatore dati per la raccolta e la lettura dei consumi da un'unica postazione.

Acqua calda sanitaria: l'acqua calda sanitaria verrà prodotta dalla Centrale Tecnologica sopra citata mediante più fonti di energia rinnovabili e Backup con caldaia a gas metano:

- a. solare termico;
- b. caldaia a gas metano al piano terra come *backup* (integrazione).

L'energia termica destinata alla produzione di acqua calda sanitaria dovrà poter essere contabilizzata all'interno della C.T. per determinare l'incidenza delle perdite involontarie della rete distributiva, mentre per i consumi dei singoli alloggi verrà contabilizzata la quantità di acqua calda sanitaria consumata mediante contatori volumetrici per acqua calda sanitaria posti all'interno dei satelliti precedentemente descritti. Ogni satellite d'utenza, come già precedentemente descritto, dovrà essere corredato di organi di intercettazione, valvola di modulazione, contabilizzatore di energia termica di riscaldamento/raffrescamento e contatori volumetrici per acqua fredda e acqua calda sanitaria, e per acqua tecnologica.

18 RETE DI FOGNATURA

- a. le reti di raccolta delle acque reflue e meteoriche saranno realizzate con due reti separate, confluenti in un unico pozzetto controllo campioni (come richiesto dal regolamento comunale) con sifone collegato alla fognatura comunale;
- b. le colonne, sia delle acque reflue che meteoriche, saranno realizzate con tubazioni antirumore di primaria marca, con appositi collari antivibranti;

- c. le zone cortile e del piano interrato avranno griglie e caditoie di raccolta, tali acque confluiranno in una vasca disoleatrice, collegata poi alla rete di dispersione delle acque bianche eventualmente mediante apposite pompe di sollevamento.

19 IMPIANTO IDRICO-SANITARIO

L'impianto è progettato per rispondere alle esigenze del regolamento d'igiene ed è composto dai seguenti elementi:

- a. rete di adduzione dall'acquedotto comunale;
- b. gruppo di pressurizzazione automatico;
- c. colonne montanti sino ai servizi, al collettore ad incasso con rubinetti di arresto per ogni singolo apparecchio.

Gli apparecchi sanitari previsti sono marca – modelli seguenti a scelta:

- a. MARCA IDEAL STANDARD – SERIE I.LIFE B
 - i. vaso sospeso in ceramica bianca, risciacquo a brida aperta e sedile; mod. T468201;
 - ii. bidet sospeso in ceramica bianca, per rubinetteria monoforo, mod. T461501;
 - iii. lavabo sospeso come da progetto con sifone a vista, mod. T460601.
- b. MARCA IDEAL STANDARD – SERIE STRADA II
 - i. vaso sospeso in ceramica bianca, risciacquo a brida aperta e sedile, mod. T359601;
 - ii. bidet sospeso in ceramica bianca, per rubinetteria monoforo, mod. T456801;
 - iii. lavabo sospeso come da progetto con sifone a vista; mod. T300001.

I piatti doccia previsti sono a scelta tra i seguenti modelli:

- MARCA IDEAL STANDARD – SERIE ULTRA FLAT S I.LIFE (in resina)

Installazione sopra pavimento nelle misure di progetto a seconda del bagno:

l mm 900 x b mm 700 l mm 1000 x b mm 700 l mm 1200 x b mm 700

l mm 1700 x b mm 700 l mm 800 x b mm 800

- MARCA IDEAL STANDARD – SERIE STRADA II (in ceramica)

Installazione sopra pavimento nelle misure di progetto a seconda del bagno:

l mm 900 x b mm 700 l mm 1000 x b mm 700 l mm 1200 x b mm 700

l mm 1400 x b mm 700 l mm 800 x b mm 800

NOTA BENE: l'installazione di piatti doccia ultrapiatti filopavimento non garantisce nel tempo la tenuta all'acqua dell'angolo doccia, che è affidata sui lati alla sola siliconatura della parete piastrellata o del box doccia. Pertanto è fortemente sconsigliata e comporta una automatica manleva riguardo la tenuta all'acqua nel tempo con tale scelta.

Le Vasche – laddove previste da progetto sono possibili nelle seguenti misure:

MARCA IDEAL STANDARD – SERIE CONNECT AIR | E124101 in acrilico

	A	B	C	D
T3622..	1800	1430	800	560
T3617..	1700	1325	700	460
T3615..	1600	1040	700	460
T3613..	1500	930	700	460

La rubinetteria è prevista per tutti i bagni con la seguente dotazione:

MARCA IDEAL STANDARD– SERIE JOY - cromata.

In tutti gli alloggi è previsto un punto allaccio lavatrice con rubinetto a leva, scarico sifonato a parete.

Nelle logge - terrazzi è previsto un punto acqua con rubinetto a sfera.

20 IMPIANTO ANTINCENDIO

Secondo le prescrizioni ed il progetto approvato dai VVF. a servizio dell'autorimessa interrata di pertinenza e del fabbricato fuori terra, è stato progettato e sarà realizzato un impianto antincendio ad acqua con idranti. L'impianto sarà dotato di una riserva idrica antincendio, costituita da vasca interrata. Completa l'impianto un gruppo di pressurizzazione conforme alle norme vigenti, installato in locale dedicato. Sono inoltre previsti estintori e scale conformate come uscita di sicurezza.

21 IMPIANTI ELETTRICI

L'impianto verrà eseguito come da progetto esecutivo, redatto da un tecnico abilitato secondo le prescrizioni di legge. L'impianto elettrico sarà realizzato in conformità alle Norme CEI ed alle leggi in materia vigenti ed applicabili. Le parti comuni condominiali comprendono:

- a. autorimessa su un livello di piano interrato con area superiore a 1000 m², con accesso dei veicoli mediante rampa;
- b. n° 2 ascensori, sbarchi ascensori, vani scala, androne d'ingresso, ecc.;

- c. locali tecnici, locali di servizio e cantine ai piani interrati (compartimentati rispetto all'autorimessa);
- d. al piano terra ed in copertura impianti di riscaldamento/raffrescamento/ventilazione condominiali.

L'impianto elettrico delle parti comuni sarà alimentato da un quadro generale di distribuzione, previsto al piano terra posto subito a valle del contatore condominiale, ed altri sottoquadri di distribuzione secondaria derivati dal quadro principale. Lungo i corridoi delle parti comuni, delle scale e dei pianerottoli intermedi, saranno predisposti dei punti luce, comandati con opportuni sensori di presenza, e prese di servizio per le pulizie. I punti luce di tutti i locali saranno posizionati a soffitto e/o parete. Il progetto elettrico prevede la formazione dell'impianto di illuminazione di sicurezza all'interno dell'autorimessa, entro i locali tecnici, nei camminamenti/corridoi dei piani interrati ed anche presso gli sbarchi ascensore e nei corridoi principali dei vari piani, mediante plafoniere autoalimentate disposte come da planimetria di progetto. Nelle zone allo scoperto verranno collocati degli apparecchi di illuminazione con lampade LED, conformi alla Legge regionale Lombardia n. 17/2000 in materia di risparmio energetico e riduzione dell'inquinamento luminoso.

Servizi generali: per l'alimentazione dei servizi generali, sarà prevista una fornitura di energia elettrica con il relativo contatore. L'alimentazione elettrica è prevista fornita dall'Ente Distributore, derivata dalla rete direttamente in BT, con fornitura elettrica dedicata per i servizi comuni. Il punto di consegna dell'energia elettrica si prevede entro il locale contatori dedicato, ubicato al piano terra. Immediatamente a valle del contatore di energia, si posizionerà il centralino contenente l'interruttore generale delle parti comuni; dall'interruttore generale, sarà derivata l'alimentazione al quadro elettrico generale di distribuzione, posizionato nel medesimo locale. Il progetto elettrico prevede:

- a. formazione di quadro sottocontatore per interruttore generale servizi comuni condominiali;
- b. formazione di quadro elettrico generale di distribuzione servizi comuni condominiali;
- c. formazione di sottoquadri: scale, autorimessa, centrale idrica, centrale tecnologica, stazione antincendio, impianto fotovoltaico, impianti tecnici in copertura;
- d. condutture elettriche di distribuzione principale, secondaria e terminale;
- e. impianti elettrici luce, prese e F.M.;
- f. impianto di terra;
- g. impianti speciali (impianto videocitofonico, impianto TV/SAT);
- h. impianto fotovoltaico;
- i. predisposizione dell'impianto di infrastrutturazione digitale degli edifici.

Unità immobiliari: gli impianti delle unità immobiliari saranno alimentati da contatori individuali, installati in apposito locale contatori, ubicato nelle parti comuni al piano terra. Dal contatore individuale, saranno derivate due linee di alimentazione per il centralino di appartamento e per la linea alimentazione stazione di ricarica box. Il quadro elettrico di appartamento è previsto del tipo a colonna BTicino SPACE o similare. Le apparecchiature di comando saranno del tipo modulare componibile, con supporti e placche in policarbonato autoestinguente. I frutti elettrici saranno del tipo BTicino serie Living Now SMART EDITION con placche di colore bianco. Per le unità abitative, la dotazione impiantistica è stata progettata in conformità alle modifiche introdotte dalla Variante V3 alla Norma CEI 64-8 per soddisfare almeno il livello di prestazione 1.

Impianto domotico: ogni unità abitativa sarà dotata di sistema di controllo impianto domotico sistema tipo BTicino SMART EDITION.

- a. ogni appartamento avrà i seguenti comandi domotici di base con controllo in remoto da smartphone personale: centralizzazione oscuranti, centralizzazione comando luci interne, controllo termostato abitazione.
- b. fornitura e posa in opera di impianto elettrico per dorsale interna bus domotica, con doppino inguainato a 2 conduttori, del tipo incassato;
- c. fornitura e posa in opera di alimentatore per linea segnali in impianti di domotica, sistema SMART EDITION. (da installare nei centralini appartamento).

Impianto antintrusione (predisposizione): è prevista la realizzazione della predisposizione dell'impianto d'allarme antintrusione, costituito da una scatola vuota per centrale di allarme, da installare in apposito vano presente nel centralino di appartamento, completo di sensori volumetrici (1 per ogni ambiente finestrato tranne che per i bagni), sirena esterna, contatto su porta di accesso all'unità e scatola per inseritore, ubicata nei pressi del portoncino di ingresso, con apposita tubazione predisposta per linea telefonica.

Impianto elettrico box, cantine e locali tecnici: nelle aree di manovra dell'autorimessa, nei corridoi al piano interrato, nei corridoi delle cantine, nelle cantine, nei box, nei locali deposito e nei locali tecnici, saranno installati apparecchi di illuminazione costituiti da plafoniere di tipo stagno con apparecchi di illuminazione LED, in modo da garantire un sufficiente livello di illuminazione (tipo e posizione come da planimetrie di progetto). Per vano scale, androne, corridoi di piano e pianerottoli, si prevedono apparecchi di illuminazione (modello da scegliere a cura della DL), posizionati come da planimetrie di progetto.

Impianto ricarica auto: per ciascun box: Punto alimentazione 230V - Unità carica auto elettrica, in esecuzione da esterno IP55, completo di cavo di collegamento dal quadro QB tubo in PVC rigido pesante, guaine, di cavo in rame isolato tipo FG16(O)R16 di sezione 3G6 mm² accessori di fissaggio e completamento, come da schema funzionale meccanico allegato. Fornitura ed installazione di Stazione

di ricarica modo 3 per auto elettrica, in esecuzione da esterno IP44, IK 08 da 3,7 a 7,4 kW a completo di presa protetta tipo 2SEV installazione a muro, di produzione Bticino tipo GREEN1 UP PREMIUM. L'impianto di ricarica sarà collegato all'impianto di ciascun alloggio.

Impianto videocitofonico: si prevede la formazione di un impianto videocitofonico di modello digitale a cablaggio semplificato. L'impianto sarà completo di ogni accessorio e munito di tutti i sistemi tecnici necessari per ottenere trasmissioni chiare e prive di disturbi. Il sistema dovrà prevedere:

- a. n°2 posti esterni, n°1 completo di modulo fonico, di chiamata digitale e modulo telecamera CCD, e n° 1 completo di solo modulo fonico e di chiamata digitale, il tutto entro supporto da incasso, IP 54;
- b. linea dorsale videocitofonica;
- c. alimentazione di più posti interni dalla dorsale ciascuno composto da citofono, sezione video, supporto ed accessori;
- d. un videocitofono ogni appartamento, con display LCD da 3,5" a colori, vivavoce, n° 4 tasti, altoparlante, LED di segnalazione, modello tipo Bticino classe 100.

Impianto centralizzato antenna TV/SAT: l'impianto centralizzato di antenna TV sarà di tipo centralizzato, digitale e satellitare. Nell'edificio saranno installate idonee antenne per la ricezione dei segnali digitali terrestri e la parabola per la ricezione dei canali satellitari in chiaro. Le linee di alimentazione a servizio dell'impianto antenna TV/SAT saranno del tutto indipendenti da quelle degli altri impianti, e pertanto saranno predisposte tubazioni e scatole di derivazione dedicate.

Infrastruttura digitale: l'edificio sarà predisposto alla banda larga ed alla fibra ottica, allestiti per l'accesso a internet veloce. Sarà quindi installato un armadio in una sala tecnica con un punto di accesso facile verso l'esterno, dal quale partono poi le predisposizioni per le connessioni verso tutte le unità abitative.

Impianto telefonico: le linee di alimentazione dell'impianto telefonico saranno del tutto indipendenti dalle linee degli altri impianti. Sarà installato un armadietto terminale del distributore, all'interno del locale dedicato al piano terra; tale armadio verrà collegato alla rete del distributore mediante appositi condotti delle dimensioni imposte dallo stesso. Per ogni singola unità, saranno installate varie prese posizionate: una nel soggiorno, una in ciascuna camera matrimoniale e una in ciascuna cameretta o studio. Il tutto sarà realizzato conformemente alla normativa vigente e verrà predisposto per la distribuzione in fibra ottica ai sensi del DL 133/14.

Impianto di messa a terra: a tutti i punti di utilizzo dell'impianto elettrico, sarà attestato il conduttore di terra, che avrà una sezione adeguata in funzione delle prescrizioni normative e lo stesso grado di isolamento dei conduttori di fase, sarà con guaina di colore giallo-verde e sarà contenuto nella stessa conduttura. Al 1° piano interrato dell'edificio, sarà posato un dispersore intenzionale orizzontale,

realizzato in corda di acciaio zincato, direttamente interrata, saranno realizzati alcuni dispersori intenzionali verticali ispezionabili, realizzati in profilato di acciaio zincato a croce, e verranno realizzati dei collegamenti ai dispersori naturali di fatto (armatura dei plinti di fondazione, rete elettrosaldata, ecc...), in modo tale che il valore della resistenza dell'impianto soddisfi le prescrizioni dalle vigenti normative. Tale impianto sarà attestato ai vari collettori di terra, uno per ogni quadro di scala, mediante apposito conduttore di terra realizzato in corda di rame isolata giallo-verde di sezione 16 mm². Ai collettori di terra, saranno collegate tutte le masse, le masse estranee (tubazioni idriche, riscaldamento) e tutti i conduttori di protezione ed equipotenziali principali dell'impianto.

Impianto fotovoltaico: si prevede la formazione di un impianto fotovoltaico come da progetto ex Legge 10, in regime di scambio sul posto, con la fornitura trifase a 400V dall'impianto delle parti comuni. L'impianto verrà posizionato sulla copertura dell'edificio. L'impianto andrà realizzato secondo le normative vigenti e le prescrizioni del distributore per lo scambio sul posto.

22 ALTRE DOTAZIONI

È prevista in ogni appartamento la fornitura ed installazione di una cassaforte ad apertura elettronica di dimensione cm. 23,5x36x20 circa.

Al piano terra verrà posizionato un mobile Locker-System che consente il ritiro degli ordini senza dover essere presenti al momento della consegna.

23 CERTIFICAZIONI

Per ogni appartamento verranno rilasciate adeguate dichiarazioni di conformità degli impianti rispondenti alle normative vigenti sia in forma cartacea che digitale (Token).

Si precisa che il presente Capitolato Opere è descrittivo delle lavorazioni e delle finiture come allo stato previste e progettate, lavorazioni e finiture che tuttavia, in corso d'opera, potrebbero subire varianti a discrezione della Proprietà sia per una migliore, generale, realizzazione finale del Complesso Immobiliare, sia per ottemperare a eventuali nuove disposizioni normative, sia per adeguarsi ad eventuali prescrizioni delle Autorità preposte.