

## CAPITOLATO TECNICO

relativo al nuovo complesso immobiliare di Bologna in via Terracini

### SOMMARIO

|   |    |
|---|----|
| capitolato tecnico .....  | 1  |
| caratteristiche strutturali .....   | 2  |
| normativa di riferimento: .....   | 2  |
| caratteristiche dell'involucro edilizio .....                                 | 6  |
| isolamento termico e acustico .....   | 6  |
| l'isolamento termico dell'edificio è ottenuto mediante:.....                  | 8  |
| la protezione acustica viene realizzata:.....                                 | 9  |
| impermeabilizzazioni a copertura del tetto: .....                             | 9  |
| elementi di finitura degli appartamenti .....                                 | 9  |
| pavimenti:.....   | 9  |
| rivestimenti e superfici lavabili:.....                                       | 10 |
| battiscopa: .....   | 10 |
| porte interne: .....  | 10 |
| serramenti esterni: .....   | 10 |
| pavimentazioni interne, esterne, porticati, vialetti, bancali e soglie: ..... | 10 |
| infissi vano scale, cantine e autorimesse: .....                              | 11 |
| impianti.....   | 12 |
| riscaldamento e raffrescamento: .....   | 12 |
| impianto idrosanitario e di scarico .....                                     | 12 |
| apparecchiature proposte nei bagni e cucine: .....                            | 13 |
| impianto di recupero e riuso delle acque piovane.....                         | 13 |
| impianto elettrico.....   | 14 |
| produzione di energia elettrica .....   | 14 |
| impianto elettrico comune e delle singole unità immobiliari: .....            | 14 |
| apparecchiature elettriche e dotazioni proposte:.....                         | 15 |
| impianti condominiali.....  | 16 |
| prospetti e finiture .....  | 17 |
| allacciamenti alle utenze .....   | 17 |

## CARATTERISTICHE STRUTTURALI

### NORMATIVA DI RIFERIMENTO:

Nella Redazione del Progetto strutturale si è fatto riferimento alle seguenti normative e prescrizioni:

- Legge n. 1086 del 5 novembre 1971. “Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica”;
- D.M. del 17.01.2018. “Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni” (NTC 2018);
- Circ. Cons. Sup. LL.PP. 21.01.2019 n. 7. - “Istruzioni per l’applicazione Dell’ aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni”;
- L.R. Emilia-Romagna n. 19 del 30.10.2008 “Norme per la riduzione del rischio sismico”;
- D.G.R. Emilia-Romagna n. 1373/2011 atto di indirizzo recante l'individuazione della documentazione attinente alla riduzione del rischio sismico necessaria per il rilascio del permesso di costruire e per gli altri titoli edilizi, alla individuazione degli elaborati costitutivi e dei contenuti del progetto esecutivo riguardante le strutture e alla definizione delle modalità di controllo degli stessi, ai sensi dell'art. 12, comma 1, e dell'art. 4, comma 1, della l.r. n. 19 del 2008;

Per la redazione del progetto impiantistico si è fatto riferimento alle seguenti normative e prescrizioni:

- D.M. 01/12/1975 – ISPESL raccolta R per l’acqua calda;
- L. n° 791 del 18/10/1977 – Attuazione direttiva CEE n° 73/23 relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro determinati limiti di tensione;
- L. n° 10 del 09/01/1991 – Norme per l’attuazione del piano energetico nazionale in materia d’uso razionale dell’energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili d’energia;
- D.P.R. n° 412 del 26/08/1993 – Regolamento recante norme per la progettazione, l’installazione, l’esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione all’art. 4, comma 4, della legge 09/01/1991, n° 10;
- L. n° 447 del 26/10/1995 – Legge quadro sull’inquinamento acustico;
- D.P.R. n° 551 del 21/12/1999 – Regolamento recante modifiche al D.P.R. 26/08/1993, n° 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia;
- D.lgs. n° 192 del 19/08/2005 – Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativo al rendimento energetico in edilizia;
- D.lgs. n° 311 del 29/12/2006 – Disposizioni correttive e integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n° 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- Atto n, 156 del 04/03/2008 Approvazione atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici;
- D.M. 22-1-2008 n. 37 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- DPR 59/2009 – Attuazione del D.lgs. 192/05;
- Deliberazione della Giunta Regionale 24 ottobre 2016, n.1715 e successiva modifica;

- Linee guida dell'I. S. P.E. S. L. Linee guida sugli standard di sicurezza e di igiene del lavoro nel reparto operatorio; Microclima, areazione e illuminazione nei luoghi di lavoro linee guida;
- DPR n. 547 del 25/04/1955;
- Legge n. 186 del 01/03/1968;
- Legge n. 791 del 18/10/1977;
- D. Lgs. n. 626 del 19/09/1994;
- D. Lgs. n. 242 del 19/03/1996;
- D.M. n. 37 del 22/01/2008;
- Norme emanate dal Comitato Elettrotecnico Italiano per l'esecuzione degli impianti elettrici e la costruzione delle relative apparecchiature.

N.B.

Saranno inoltre osservate le Norme Tecniche emanate per le opere in oggetto dagli Enti e dalle Associazioni competenti (U.N.I., I.S.P.E.S.L.) e tutte le norme U.N.I. ISO e CEI relative a materiali, apparecchiature, modalità di esecuzione dei lavori e collaudi ritenute rilevanti ai fini dell'appalto.

Nel caso in cui alla data di realizzazione dell'opera dovessero entrare in vigore modifiche, integrazioni, aggiornamenti e/o sostituzioni di leggi e/o norme le opere dovranno essere realizzate conformemente a tali eventuali aggiornamenti, integrazioni o modifiche.

## CARATTERISTICHE STRUTTURALI

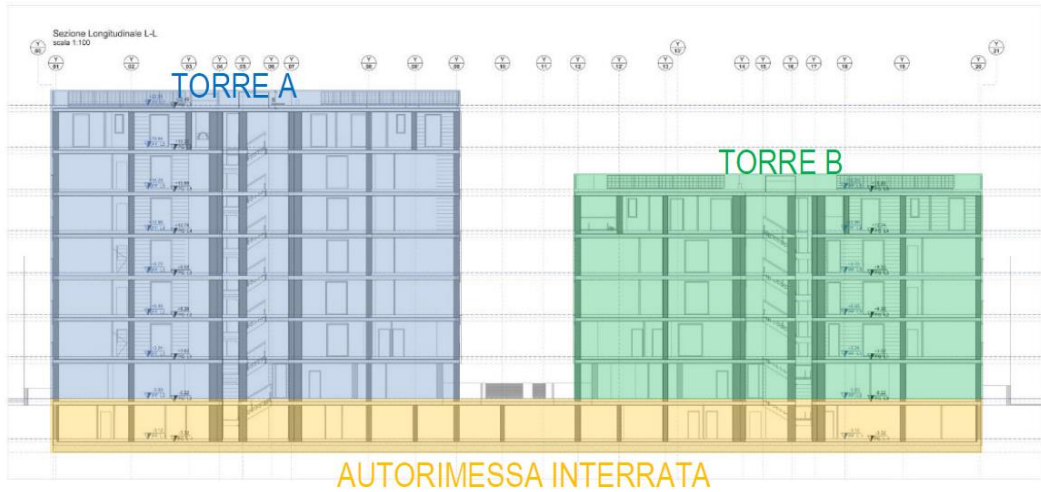
La struttura portante è in cemento armato gettato in opera per n. 01 piano interrato e n.12 piani fuori terra e comprende;

- un sistema di fondazione formato da platea;
- un livello di pareti controterra a costituire una struttura scatolare da cui partono le strutture in elevazione;
- strutture in elevazione a telaio, costituite da travi e pilastri;
- solai in laterocemento per i piani fuori terra ed in lastre predalles nei piani interrati;

La struttura sarà divisa in n. 3 unità distinte (torre alta, torre bassa e autorimessa interrata).

### TETTO

- Solaio di copertura piano in laterocemento, opportunamente coibentato ed impermeabilizzato.
- Il complesso residenziale in oggetto risulta composto da due edifici di 7 e 5 livelli fuori terra (rispettivamente Torre C e D) che condividono un'autorimessa completamente interrata. Le torri C e D hanno una pianta regolare inscritta in un rettangolo di dimensioni 32x18m e risultano tra loro (planimetricamente) simmetriche. La pianta dell'interrato è anch'essa regolare ed inscritta in un rettangolo di dimensioni 72x29m.



○

○ Sezione Longitudinale

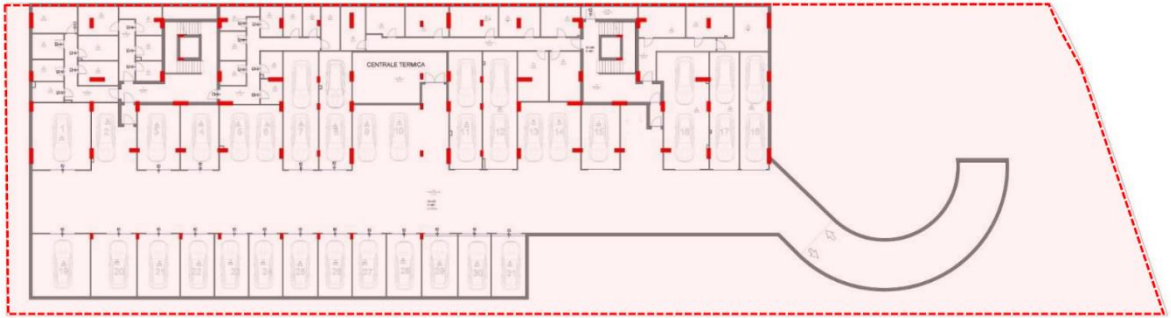
○



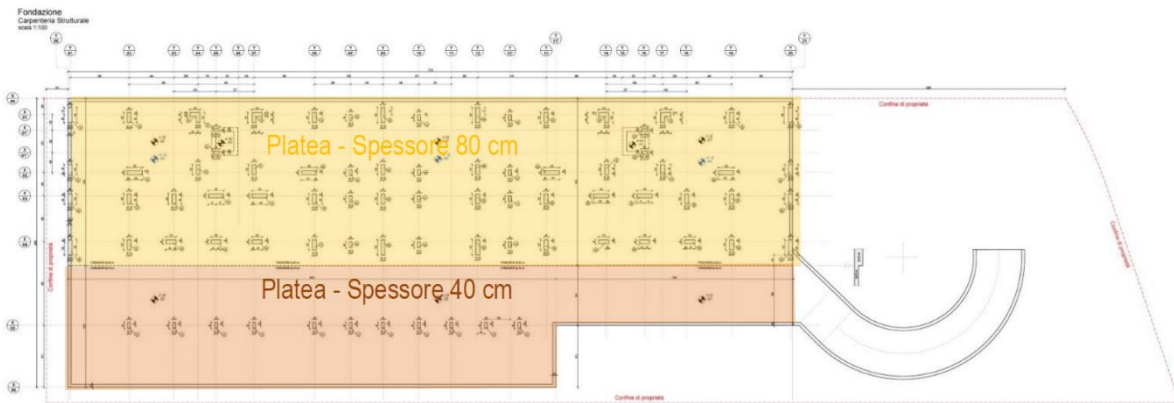
○

○ Piano Terra – Pianta Architettonica

Impalcato L-1 - Piano Interrato (Autorimesse)  
Pianta Architettonica  
scala 1:50



- Per i due corpi in elevazione è stata prevista l'adozione di un'ossatura composta da travi in spessore di solaio e pilastri in calcestruzzo armato gettato in opera. Gli impalcato sono composti da solai in latero-cemento dello spessore di 30 cm e da limitate porzioni eseguite in soletta piena (sbarchi vani scala, rampe scala, piccoli aggetti).
- L'interrato è composto da una struttura scatolare in c.a. costituita da una platea a spessore variabile da 80cm (sotto le torri) a 40 cm (altrove), pareti controterra da 30 cm ed un impalcato travi in spessore e solai in lastre predalles di spessore 30 cm. L'accesso alle autorimesse verrà garantito da una rampa carrabile con soletta di 40 cm e pareti a sbalzo di altezza variabile e spessore 30 cm.



## CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

Tamponamenti, partizioni interne, soffitti, intonaci e tinteggiature:

L'aspetto dell'involucro esterno dell'edificio si presenterà architettonicamente con i canoni dell'edificio in linea realizzato con muratura di blocchi di calcestruzzo aerato autoclavato dello spessore di cm 40.

Intonato sia internamente che esternamente previa preparazione della superficie esterna con rete e specifico rasante, la superficie esterna sarà finita con intonachino graffiato tipo Rivatone

- Lo spessore complessivo delle pareti finite sarà di circa cm. 51;
- Le partizioni interne e alle unità immobiliari sono costituite da pareti doppia lastra di cui una in gesso fibrato e una in cartongesso di spessore di cm.12,5 / 15,00.
- I soffitti degli ambienti interni agli alloggi sono rifiniti con intonaco premiscelato a base gesso con lisciatura superficiale a scagliola e tinteggiati con pittura bianca a tempera;
- Le pareti ed i soffitti del vano scale, degli atrii sia d'ingresso che ai piani sono rifiniti con intonaco premiscelato a base gesso con lisciatura superficiale a scagliola, e tinteggiati: le pareti con tinte lavabili o con la tecnica della velatura ed i soffitti con pittura bianca a tempera;
- Il soffitto delle cantine e delle autorimesse private è costituito dall'intradosso delle lastre di cemento armato prefabbricate (componenti strutturali dei solai dei piani interrati);
- Le pareti divisorie delle autorimesse sono in blocchi stuccati a vista di calcestruzzo alleggerito, in conformità alla normativa antincendio, quelle delle cantine sono sempre in blocchi di calcestruzzo alleggerito o laterizio e tinteggiate con pittura a tempera, applicata a spruzzo.

## ISOLAMENTO TERMICO E ACUSTICO

Normativa di riferimento:

L'edificio è stato progettato nel rispetto delle normative vigenti in materia di contenimento dei consumi energetici e di caratterizzazione del clima acustico, ed in particolare:

- Legge n.10 del 9/1/1991 - "Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia" e relativi decreti attuativi;
- D.P.R. n° 412 del 26/08/1993: Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della L. 9 gennaio 1991, n. 10;
- D.P.R. n.551 del 21/12/1999 – Regolamento recante modifiche al D.P.R. 26/08/1993, n.412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia;
- D.lgs. 192/2005 - "Attuazione della Direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia";
- D.lgs. 311/2006 - "Disposizioni integrative e correttive al D.Lgs192/05, recante attuazione della Direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia";
- DPR n° 59 del 2/04/2009, "Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettera a) e b), del Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia";
- D.lgs. 102/2014, attuazione nazionale della direttiva 2012/27/UE inerente all'efficienza energetica;
- D.G.R. n. 1275 del 2015: Approvazione atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici, prestazione energetica degli edifici (certificazione energetica) (art. 25-ter l.r. 26/2004 e s.m.);

- D.G.R. n. 1715 del 24/10/2016: Modifiche all'Atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici" di cui alla deliberazione di Giunta regionale n. 967 del 20 luglio 2015;
- Delibera di Giunta regionale n. 1385 del 19 ottobre 2020: Approvazione delle disposizioni regionali in materia di attestazione della prestazione energetica degli edifici (certificazione energetica);
- Delibera di Giunta regionale n. 1261 del 25 luglio 2022: Atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici;
- "Regolamento Urbanistico Edilizio" COMUNE DI BOLOGNA
- UNI TS 11300:2014 – parte 1. Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale;
- UNI TS 11300:2014 – parte 2. Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale per la produzione di acqua calda sanitaria;
- UNI TS 11300:2010 - parte 3. Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva;
- UNI-TS 11300:2016 – parte 4. Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria;
- UNI EN ISO 10077: Trasmissione termica dei componenti finestrati;
- UNI/TR 10349/2016 – Parte 1. Dati climatici;
- UNI 10355/1994: Murature e solai valori della resistenza termica e metodo di calcolo;
- UNI EN ISO 14683/2008: Ponti termici in edilizia – coefficiente di trasmissione lineica;
- UNI 10375 per il metodo di calcolo della temperatura interna estiva negli ambienti;
- Raccomandazioni ASHRAE: Fundamentals 1993;
- Raccomandazioni ASHRAE: HVAC System 1992;
- UNI 5104-63: "Impianti di condizionamento dell'aria".
- UNI 10339:1995: Impianti aeraulici ai fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura;
- UNI 9182 "Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione".
- D.P.C.M. n.41 del 08/02/1985 - Caratteristiche di qualità delle acque destinate al consumo umano;
- D.M. della Sanità n.443 del 21/12/1990 - Regolamento recante disposizione tecniche concernenti apparecchiature per il trattamento domestico di acque potabili;
- UNI EN 12056-1:2001" Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Requisiti generali e prestazioni";
- UNI EN 12056-2:2001" Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo";
- UNI EN 12056-5:2001" Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Installazione e prove, istruzioni per l'esercizio, la manutenzione e l'uso";
- UNI 10376 "Isolamento termico degli impianti di riscaldamento e raffrescamento degli edifici".

Saranno inoltre osservate le Norme Tecniche emanate per le opere in oggetto dagli Enti e Associazioni competenti (VVF, UNI, INAIL.) e tutte le norme UNI e CEI relative a materiali, apparecchiature, modalità di esecuzione dei lavori e collaudi ritenute rilevanti ai fini della realizzazione delle opere.

- Legge 26/10/95 n.447 - "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e relativi decreti attuativi;
- Legge Regionale n. 15/2001 - "Disposizioni in materia di inquinamento acustico" e successive modifiche e integrazioni;

- D.P.C.M. 05/12/1997 “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici (G.U. n°.297 del 22/12/1997”

## L'ISOLAMENTO TERMICO DELL'EDIFICIO È OTTENUTO MEDIANTE:

- Muratura esterna in Calcestruzzo Areato Autoclavato, internamente una controparete in gesso fibrato con interposto materassino isolante, la finitura esterna è costituita da una rasatura armata associata ad un rivestimento plastico al quarzo tipo Rivatone;
- la realizzazione di massetti in materiale alleggerito coibente sui solai predalles per i soli confinanti su autorimesse, in latero cemento i restati, al fine di inibire la trasmissione del calore in senso verticale;
- I pavimenti confinanti con locali non riscaldati (cantine, autorimesse, logge o porticati) prevedono l'accurata posa in opera di un pannello coibente di Stiferite Gt in polistirene ad alta densità posto immediatamente al di sotto del sistema radiante a pavimento realizzato con ulteriore strato termoisolante di spessore continuo. Lo spessore totale risulta essere di circa 52 cm.
- Il tetto di copertura dell'edificio, in laterizio di spessore 28 cm, viene coibentato all'estradosso con Stiferite Gt spessore 10 cm; la struttura ha spessore complessivo di cm 50 compreso getto integrativo e guaina impermeabilizzante;
- I terrazzi con sottostanti ambienti riscaldati sono realizzati in latero cemento da 24 cm, coibentato all'estradosso con isolante di adeguato spessore;
- Realizzazione di divisori tra appartamenti contigui costituiti da tripla parete composta da sette lastre in gesso fibrato spesso 1,3 cm doppio strato di materassino isolante e lastra di acciaio da 15 mm per garantire un'adeguata antintrusione.
- Le strutture murarie confinanti con locali non riscaldati (verso vano scale) sono realizzate con blocco in Calcestruzzo Areato Autoclavato, isolamento intermedio con materassino in lana di roccia e ulteriore controparete eseguita con doppia lastra di gesso fibrato; la struttura ha spessore complessivo di cm 43 compreso intonacatura esterna lato scale;
- I solai intermedi tra alloggi riscaldati vengono realizzati con strato isolante termico proprio dell'impianto radiante, materassino acustico anticalpestio di spessore 0.8 cm, massetto alleggerito isolato di spessore 10 cm e sottofondo di 4 cm, solaio strutturale di spessore 26 cm. La struttura globalmente ha spessore 52 cm;
- infissi esterni degli appartamenti, finestre e porte finestre, costruiti in PVC con caratteristiche prestazionali: Tenuta all'ARIA Classe 4, Tenuta all'ACQUA Classe E 1050 e Resistenza ai Carichi del VENTO C5, rapporto di Prova dell'ITC-CNR di Milano;
- I profili saranno di colore BIANCO. I vetri saranno del tipo isolanti o stratificate secondo norma UNI 7697: 2015 - UNI EN ISO 12543 - UNI EN ISO 717-1 i vetri, così composti: Int. Stratophone Clearlite 44.1 ricotto; Camera da 16 mm con gas Argon 0%; Est. Stratophone 33.1 (3 mm iplus Top 1.0 con Clearlite pos. 3+0,5 mm Acoustic + 3 mm Planibel Clearlite) ricottouna Spess TOTALE 32/33 mm
- l'istallazione di cassonetti copri oscuranti a scomparsa incassati nello spessore della muratura, coibentati termicamente ed acusticamente (a norma di legge) inseriti in un controtelaio coibentato, a taglio termico per serramento e predisposizione zanzariera e guida oscuranti esterni in PVC e Alluminio per le aperture di grandi dimensioni.

Le caratteristiche suddette consentono di contenere il fabbisogno annuo di energia primaria per la climatizzazione invernale, in regime continuo, in un valore, calcolato ai sensi dell'indirizzo regionale



156/2008 e successive modifiche/integrazioni, che pone l'edificio fra quelli ad elevata efficienza energetica in CLASSE A- 3/4

LA PROTEZIONE ACUSTICA VIENE REALIZZATA:

- in senso verticale fra le abitazioni, disponendo sull' estradosso dei solai uno strato di materassino anticalpestio, che viene rivoltato perimetralmente al pavimento;
- realizzando condutture di scarico con l'impiego di tubazioni insonorizzate, mentre per le altre componenti impiantistiche si provvederà, ove necessario, al loro rivestimento con prodotti fonoisolanti od alla interposizione di pannellature che riducano la trasmissione del rumore. Il rivestimento in particolare verrà realizzato in tutte le cassette di scarico dei wc.
- utilizzando infissi per gli appartamenti, finestre e porte finestre e relativi vetri testati e certificati.

IMPERMEABILIZZAZIONI A COPERTURA DEL TETTO:

- balconi, logge, porticati e coperture di piani interrati o di sommità dell'edificio verranno impermeabilizzati con guaine bituminose al poliestere biarmate, poste in opera sottopavimento, adeguatamente rivoltate sui muri d'ambito e protette nella parte verticale extra pavimento con battiscopa;

ELEMENTI DI FINITURA DEGLI APPARTAMENTI

PAVIMENTI:

- Nell'ingresso, soggiorno/angolo cottura, cucine, camere, ripostigli, corridoi o disimpegno zona notte e nei bagni proponiamo pavimenti in grès porcellanato di prima scelta di formati 30 x 60 o 60 x 60 oppure gres porcellanato finitura tipo legno nei formati 15 x 60 o 20 x 100 a scelta fra i campioni da visionare presso la Ditta esecutrice dalla Parte promittente l'acquisto, montata accostata, parallela alle pareti. Si ricorda che i formati dei rivestimenti potrebbero variare in base alla disponibilità dei fornitori;
- Nei balconi, logge o porticati verranno realizzati pavimenti in grès ceramico smaltato o grès porcellanato;
- Nei vani di servizio (cantine ed autorimesse) saranno realizzati pavimenti continui in cemento colore naturale a superficie lisciata, trattata con indurente al quarzo.

#### RIVESTIMENTI E SUPERFICI LAVABILI:

- Nei bagni le pareti saranno rivestite per un'altezza di cm. 120 circa e cm 220 nella sola zona box doccia o comunque del multiplo intero delle piastrelle. I rivestimenti saranno in gres ceramico di prima scelta nei formati 20 x 50, 30 x 60 o 20 x 20 a scelta fra i campioni da visionare presso la Ditta esecutrice dalla Parte promittente l'acquisto;
- Nelle cucine le pareti attrezzate saranno rivestite per un'altezza di cm. 160, o comunque del multiplo delle piastrelle.

#### BATTISCOPIA:

- In tutte le pareti non rivestite verrà montato uno zoccolo battiscopa in profilo di legno alto 7.5 cm laccato bianco o nell'essenza rovere;
- Nelle logge, balconi e ove necessario verrà montato uno zoccolo battiscopa realizzato con lo stesso materiale del pavimento o in lamiera di alluminio preverniciata come le lattonerie.

#### PORTE INTERNE:

Le finiture proposte prevedono le seguenti alternative:

- laminato bianco;
- portoncini d'ingresso degli appartamenti che verranno installati sono del tipo blindato ad anta unica con luce di passaggio cm.90x210 con struttura in acciaio, certificati anti effrazione CLASSE 3 a norma UNI ENV 1627:2000 tamburati con legno o similari a scelta tra quelli indicati dalla parte promittente e all'esterno con pannello laccato in colore RAL scelto dalla parte promittente, completi di imbotte e cornici dello stesso colore, spioncino, serratura con cilindro europeo, pomolo esterno e maniglia interna entrambi in cromo satinato.

#### SERRAMENTI ESTERNI:

- Le finestre e portefinestre degli appartamenti saranno come descritto;
- nel capitolo dell'isolamento termico di cui sopra;
- Gli infissi saranno dotati di un'anta con la doppia apertura: sia a compasso che a vasistas, eccetto che per le porte finestre scorrevoli, per le quali non è prevista l'apertura a vasistas.
- tutti gli oscuranti saranno dotati di motorizzazione con comando individuale a doppio pulsante per l'azionamento e comando generale domotico (per l'azionamento complessivo di tutte le tapparelle);

#### PAVIMENTAZIONI INTERNE, ESTERNE, PORTICATI, VIALETTI, BANCALI E SOGLIE:

- Le soglie delle porte finestre saranno realizzate con Granito sardo o similari;
- I bancali delle finestre saranno realizzati con Granito sardo o similari;
- Le copertine saranno realizzate in profili di lamiera verniciata, marmi, graniti o altro materiale artificiale/composito;
- I pavimenti dell'atrio d'ingresso condominiale, atri ai piani del vano scale, nonché pedate ed alzate delle scale e relativi battiscopa saranno realizzati in materiale ceramico gres porcellanato tutta massa;
- In fregio al fabbricato verranno realizzati dei marciapiedi o piazzole e vialetti di accesso ai fabbricati, pavimentati con pietre naturali o composite o autobloccanti.

#### INFISSI VANO SCALE, CANTINE E AUTORIMESSE:

- Le porte vetrate dell'atrio sono in pvc o in alluminio preverniciato, del tipo a giunto aperto, con vetro stratificato di sicurezza, cornici, fermavetro a scatto, maniglie compreso elettro serratura e chiudiporta sulla porta dell'atrio condominiale;
- Le porte di accesso delle cantine saranno in lamiera di acciaio stampato zincato, cm.80x200, provviste di controtelaio e serratura tipo Yale con maniglia;
- I portoni delle autorimesse sono del tipo basculante ad equilibratura statica, bilanciati, realizzati in lamiera di acciaio zincato, dotati di asole e sopra luce di aerazione. Essi sono altresì idonei ad un'eventuale successiva motorizzazione (a cura e spese dell'Acquirente).

## IMPIANTI

Impianti di riscaldamento invernale, climatizzazione estiva e produzione di acqua calda sanitaria

### RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO:

- L'impianto di riscaldamento è di tipo centralizzato, con regolazione autonoma della temperatura per singolo ambiente per ogni appartamento. Il fluido termovettore proviene dalla Centrale Termica comune ubicata nell'edificio ed è prodotto da una pompa di calore alimentata da parte dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico condominiale, con caldaia di back-up e supporto nella stagione più rigida;
- Dalla C.T. partono i circuiti che fanno capo alle centraline elettroniche di contabilizzazione di tutte le unità immobiliari, installate nei pianerottoli di arrivo ai piani, nelle adiacenze dei portoncini di ingresso degli appartamenti; il collettore termico ed i termostati di pertinenza sono ubicati all'interno di ciascun alloggio;
- Queste apparecchiature permettono la gestione autonoma ed individuale del riscaldamento per ambiente di riferimento : ogni utente può infatti autonomamente (nei limiti di orario e temperatura imposti dalla legge), regolare la temperatura nel proprio appartamento e visualizzare direttamente i valori riportati dal contacalorie e dai contatori acqua calda e fredda collocati nella "sua" centralina, a possibili riscontro dell'entità dei servizi fruiti e degli addebiti di spesa in rapporto a ciò che effettivamente ha consumato;
- Alla centralina di contabilizzazione, posta all'esterno dell'appartamento, fa capo in andata e ritorno il circuito di distribuzione, di tipo a collettori, dell'impianto interno all'unità immobiliare, realizzato con tubazione in multistrato coibentata
- Il riscaldamento invernale è realizzato tramite impianto a pavimento radiante con effetto ad irraggiamento ed a bassa inerzia termica e regolazione della temperatura per singolo ambiente, comandato da termostati dedicati;
- i bagni saranno dotati di sistema radiante e termoarredi ad integrazione, porta asciugamani, colore bianco, tutti opportunamente dimensionati;
- Tutti i locali quali soggiorni, cucine abitabili e camere, con la sola esclusione di bagni, ripostigli e disimpegni, saranno dotati di terminali idronici del tipo a parete sopra porta, linea elettrica di alimentazione e scarico delle condense, per la climatizzazione estiva, anch'essa derivata dall'impianto condominiale. È possibile la gestione indipendente stanza per stanza delle condizioni climatiche ambiente. I sistemi sono predisposti anche per l'abbinamento alle sorgenti fotovoltaiche;
- La commutazione impiantistica dalla fase invernale a quella estiva è demandata ad apposite elettrovalvole montate all'interno di ogni collettore di distribuzione che consentono la deviazione automatica del vettore energetico dai pannelli agli idro-split a seconda dell'utilizzo (riscaldamento o raffrescamento).

## IMPIANTO IDROSANITARIO E DI SCARICO

- All'interno dell'appartamento sono presenti l'acqua fredda e l'acqua calda sanitaria. I rispettivi contatori sono posti nel vano scale, nella centralina elettronica posta indicativamente in prossimità di ogni portoncino di ingresso.

- La produzione dell'acqua calda sanitaria (ACS) avviene nella Centrale Termica Comune, ed immagazzinata all'interno di boiler di accumulo;
- La produzione di ACS è demandata alla stessa pompa di calore adibita a riscaldamento degli ambienti, alimentata da energia elettrica prodotta dal sistema di pannelli fotovoltaici, condominiale, ubicato sul tetto del fabbricato, con integrazione da caldaia di backup/supporto.
- Il contatore individuale registra i singoli consumi di acqua calda sanitaria.
- La rete idrica interna alle unità immobiliari è realizzata con un sistema a collettori per singolo servizio/cucina con distribuzione in multistrato in maniera da ridurre la necessità di giunzioni e/o raccordi intermedi sottostrutture.
- La rete di scarico dei bagni e della cucina è realizzata con idonee tubazioni plastiche con distribuzione a pavimento, collegate alle colonne discendenti, in materiale plastico fono impedente, inserite nelle murature.
- Le colonne di scarico sono realizzate e/o rivestite con materiali insonorizzanti che riducono la trasmissione acustica. Ogni colonna è dotata di canna di ventilazione sfociante oltre il coperto dell'edificio.

#### APPARECCHIATURE PROPOSTE NEI BAGNI E CUCINE:

- Bagno padronale con DOCCIA: sanitari FILO PARETE per bidet e WC con scarico a parete, in porcellana bianca modello IDEAL STANDARD modello "TESI NEW" o similari , rubinetterie monocomando e gruppo miscelatore Grohe modello "EUROSMART NEW" per bidet, PIATTO DOCCIA nelle misure adeguate al progetto architettonico, ma con dimensione massima 80x100, come da progetto architettonico, modello ribassato con gruppo miscelatore, doccino tondo, installazione di cassetta ad incasso per risciacquo WC, termoarredo.
- Secondo bagno di servizio con DOCCIA: sanitari FILO PARETE per Bidet WC e Lavabo sospeso , in porcellana bianca ,modello IDEAL STANDARD I.LIFE o similari , rubinetterie monocomando Grohe modello "EUROSMART NEW" gruppo miscelatore per lavabo e bidet,, PIATTO DOCCIA nelle misure adeguate al progetto architettonico, ma con dimensione massima 80x100 modello ribassato tipo IDEAL STANDARD serie ULTRAFLAT con gruppo miscelatore, doccino tondo, installazione di cassetta ad incasso per risciacquo WC, termoarredo.
- La cassetta del wc è del tipo a doppia erogazione per consentire il risparmio idrico.
- Ogni bagno è provvisto di 2 rubinetti di sezionamento dell'acqua (calda e fredda). La chiusura generale della rete idrica dell'appartamento è ubicata nelle singole sezioni conta-litri, poste sui pianerottoli all'esterno delle unità abitative.
- Ogni unità abitativa sarà dotata di presa acqua per lavatrice con rubinetto di arresto da incasso e scarico indipendente sifonato, da incasso posizionato ove richiesto dal Committente.
- per la cottura cibi è previsto l'utilizzo del sistema ad induzione.
- Nelle cucine verranno realizzati le prese di acqua calda e fredda per il lavello e per lavastoviglie.
- In tutti i giardini e nei terrazzi provvisti di tetto verde, verrà predisposta una presa d'acqua con rubinetto porta gomma.

#### IMPIANTO DI RECUPERO E RIUSO DELLE ACQUE PIOVANE

È previsto un impianto condominiale di recupero delle acque meteoriche costituito da un serbatoio di stoccaggio in pvc interrato di idonea capacità, alimentato da una rete di raccolta delle acque piovane provenienti dal tetto dell'edificio. L'acqua raccolta viene filtrata prima di essere depositata nel serbatoio. Il sistema di recupero alimenta, tramite apposita pompa di sollevamento, una rete di adduzione idrica per irrigazione delle aree verdi esterne.

Nel caso di prolungati periodi di assenza di precipitazioni è comunque previsto un sistema di rabbocco automatico del serbatoio con acqua di rete.

## IMPIANTO ELETTRICO

### PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA

- Si realizza un impianto di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili collegato all'impianto condominiale, inteso come fornitura e posa in opera di campo fotovoltaico posto in copertura, composto da singoli moduli di potenza nominale 400/410 W ciascuno, in numero pari all'ottenimento della potenza elettrica complessiva prevista dalle vigenti normative in materia di risparmio ed uso razionale dell'energia, desumibile dal progetto degli impianti meccanici ed elettrici: l'energia autoprodotta sarà utilizzabile in scambio istantaneo per l'utenza condominiale, mentre eventuali eccedenze potranno essere cedute al gestore dei servizi energetici ( GSE ) elettrica tramite contratto di scambio su posto (SSP)

### IMPIANTO ELETTRICO COMUNE E DELLE SINGOLE UNITÀ IMMOBILIARI:

- L'impianto elettrico comune e delle singole unità immobiliari sono dimensionati rispettivamente, per una potenza di fornitura, in base alla dimensione dell'appartamento fino ad un massimo di 6kW monofase unità e minimo 15 kW trifase parti comuni e autorimessa.
- Impianto elettrico sottotraccia eseguito a norme CEI 64-8, ed in funzione delle indicazioni contenute nella Legge nr. 248 del 2 dicembre 2005.
- Usando unicamente materiali ed apparecchi rispondenti alle norme costruttive I.M.Q. l'impianto sarà eseguito sotto traccia incassato con tubo flessibile in PVC con conduttori sfilabili ed in corda flessibile di rame elettrolitico di tipo FS17 conforme al regolamento CPR UE 305/11 e norme CEI 64-8, i conduttori avranno una sezione tale per cui la differenza fra il valore nominale della tensione riscontrabile in qualsiasi punto dell'impianto alla inserzione di tutti gli utilizzatori messi in funzione contemporaneamente, non superiori il 4% della tensione a vuoto.
- Il diametro interno dei tubi flessibili in PVC sarà almeno 1,5 volte il diametro del cerchio circoscritto dal fascio dei cavi in esso contenuto, comunque non inferiore al diametro di mm 20.
- L'impianto elettrico interno alle unità immobiliari sarà distinto in 7 circuiti di fatto divisi come da schema elettrico con sezioni dei cavi appropriate.
- Le giunzioni dei conduttori saranno eseguite solo tramite morsetti o morsettiere con piastrino che eviti il tracciamento dei cavi ed alloggiato nelle apposite scatole di derivazione.
- Entro vano tecnico predisposto, posizionato al piano terra, verranno alloggiati i contatori di fornitura di energia elettrica di ogni singolo alloggio e delle parti condominiali.
- Ogni fornitura avrà un quadro ricezione IP65 posto a non più di 3 metri dal contatore, esso conterrà: gli interruttori per la protezione delle linee di alimentazione del quadro abitazione, del quadro, di ogni singolo garage/cantina.
- I quadri elettrici delle unità immobiliari sono posti all'interno delle stesse in zona facilmente accessibile e corrispondono a centralini da incasso IP40. Essi conterranno gli interruttori di protezione dei singoli circuiti, al fine di consentire l'alimentazione dei vari punti di utilizzazione quali punti luce e prese elettriche.
- Ogni singola autorimessa privata, compreso quelle al piano terra, sarà completa di plafoniera stagna interruttore e una presa elettrica di servizio. Sarà anche presente una scatola per la predisposizione di una torretta di ricarica auto elettrica di potenza 3,6 kW.

## APPARECCHIATURE ELETTRICHE E DOTAZIONI PROPOSTE:

- Tutti gli oscuranti dei serramenti saranno dotati di motorizzazione con comando individuale a doppio pulsante per l'azionamento locale e comando generale automatico (per l'azionamento complessivo di tutte gli oscuranti) oppure tramite DOMOTICA SMART APP con gestione da remoto;
- Ogni appartamento avrà in dotazione una torcia autonoma di emergenza estraibile;
- Sarà prevista una persa TV satellitare per ogni appartamento e perses TV terrestres come da livello 1 norma CEI 64-8/3;
- Le apparecchiature di comando proposte sono della marca VIMAR serie Plana Bianca;
- Tutti i punti luce a soffitto/parete dell'alloggio sono datati di deviatori domotici che tramite la DOMOTICA SMART APP da remoto possono essere gestiti.
- Le dotazioni saranno conformi a quanto richiesto dal livello 1 della norma CEI 64-8/3 art. 37.5 tabella A qui di seguito riportata

| Livello 1   |  |  |                           |                    |
|---|--|--|---------------------------|--------------------|
| Per ambiente <sup>(5)</sup>   |  | Punti Prese <sup>(1)</sup>   | Punti luce <sup>(2)</sup> | Prese Radio/<br>TV |
| Per ogni locale (ad es. camera da letto, soggiorno studio, ecc.) <sup>(10)</sup>  | 8 < A ≤ 12 m <sup>2</sup><br>12 < A ≤ 20 m <sup>2</sup><br>A > 20 m <sup>2</sup> | 4 [1]<br>5 [2]<br>6 [3] <sup>(12)</sup>  | 1<br>1<br>2               | 1                  |
| Ingresso <sup>(13)</sup>  |  | 1  | 1                         |                    |
| Angolo cottura  |  | 2 (1) <sup>(3)</sup>   |                           |                    |
| Locale cucina   |  | 5 (2) <sup>(3)</sup>   | 1                         | 1                  |
| Lavanderia  |  | 3  | 1                         |                    |
| Locale da bagno o doccia <sup>(11)</sup>  |  | 2  | 2                         |                    |
| Locale servizi (WC)   |  | 1  | 1                         |                    |
| Corridoio   | ≤ 5 m<br>>5 m  | 1<br>2   | 1<br>2                    |                    |
| Balcone/terrazzo  | A ≥ 10 m <sup>2</sup>  | 1  | 1                         |                    |
| Ripostiglio   | A ≥ 1 m <sup>2</sup>   | -  | 1                         |                    |
| Cantina/soffitta <sup>(9)</sup>   |  | 1  | 1                         |                    |
| Box auto <sup>(9)</sup>   |  | 1  | 1                         |                    |
| Giardino  | A ≥ 10 m <sup>2</sup>  | 1  | 1                         |                    |
| <b>Per appartamento <sup>(5)</sup></b>  |  | <b>Area</b>  |                           | <b>Numero</b>      |
| Numero dei circuiti <sup>(6) (8)</sup>  |  | A ≤ 50 m <sup>2</sup>  |                           | 2                  |
|   |  | 50 < A ≤ 75 m <sup>2</sup>   |                           | 3                  |
|   |  | 75 < A ≤ 125 m <sup>2</sup>  |                           | 4                  |
|   |  | A > 125 m <sup>2</sup>   |                           | 5                  |
| Protezione contro le sovratensioni (SPD) secondo CEI 81-10 e CEI 64-8 Sezione 534 |  | SPD all'arrivo linea se necessari per rendere tollerabile il rischio 1         |                           |                    |
| Prese telefono e/o dati   |  | A ≤ 50 m <sup>2</sup><br>50 < A ≤ 100 m <sup>2</sup><br>A > 100 m <sup>2</sup> |                           | 1<br>2<br>3        |
| Dispositivi per l'illuminazione di sicurezza <sup>(7)</sup>                       | A ≤ 100 m <sup>2</sup><br>A > 100 m <sup>2</sup>                                 |  | 1<br>2                    |                    |
| Ausiliari e impianti per risparmio energetico                                     |  | Campanello, citofono o videocitofono   |                           |                    |

(1) Per punto presa si intende il punto di alimentazione di una o più prese all'interno della stessa scatola. I punti presa devono essere distribuiti in modo adeguato nel locale, ai fini della loro utilizzazione.

(2) In alternativa a punti luce a soffitto e/o a parete devono essere predisposte prese alimentate tramite un dispositivo di comando dedicato (prese comandate) in funzione del posizionamento futuro di apparecchi di illuminazione mobili da pavimento e da tavolo.

(3) Il numero tra parentesi indica la parte del totale di punti prese da installare in corrispondenza del piano di lavoro. Deve essere prevista l'alimentazione della cappa aspirante, con o senza spina. I punti presa previsti come inaccessibili e i punti di alimentazione diretti devono essere controllati da un interruttore di comando unipolare.

(5) La superficie A è quella calpestabile dell'unità immobiliare, escludendo quelle esterne quali terrazzi, portici, ecc. e le eventuali pertinenze.

(6) Si ricorda che un circuito elettrico (di un impianto) è l'insieme di componenti di un impianto alimentati da uno stesso punto e protetti contro le sovracorrenti da uno stesso dispositivo di protezione (articolo 25.1).

(7) Servono per garantire la mobilità delle persone in caso di mancanza dell'illuminazione ordinaria.

NOTA A tal fine sono accettabili i dispositivi estraibili (anche se non conformi alla Norma CEI 34-22) ma non quelli alimentati tramite presa a spina.

(8) Sono esclusi dal conteggio eventuali circuiti destinati all'alimentazione di apparecchi (ad es. scaldacqua, caldaie, condizionatori, estrattori) e anche circuiti di box, cantina e soffitte.

(9) La Tabella non si applica alle cantine, soffitte e box alimentati dai servizi condominiali.

(10) Nelle camere da letto si può prevedere un punto presa in meno rispetto a quello indicato. (11) In un locale da bagno, se non è previsto l'attacco/scarico per la lavatrice, è sufficiente un punto presa.

(12) Nella parentesi quadra, è indicato il numero di punti prese che possono essere spostati da un locale all'altro, purchè il numero totale di punti presa nell'unità immobiliare rimanga invariato.

(13) Se l'ingresso è costituito da un corridoio più lungo di 5 m, si deve aggiungere un punto presa e un punto luce.

## IMPIANTI CONDOMINIALI

- Impianto elettrico, eseguito sottotraccia per l'alimentazione di tutte le parti comuni quali anche vani scale, videocitofoni, serrature elettriche dei cancellini pedonali e porte degli atrii d'ingresso, luci esterne dell'ingresso carraio, motori elettrici del cancello carraio, centraline delle antenne poste sul tetto ecc.
- Impianto videocitofonico: collegato dal cancello pedonale ai singoli appartamenti, con comandi per apertura cancellino e porta condominiale differiti e luci scale.
- Impianto di antenna televisiva: sarà del tipo centralizzato modulare con parabola per la ricezione dei programmi satellitari e digitale terrestre; in particolare garantirà la ricezione dei tre programmi RAI e delle maggiori reti private nazionali.
- Impianto telefonico e servizi via cavo: il cablaggio della linea telefonica termina nella presa Telecom ubicata all'interno della scatola di derivazione Telefono posta nell'armadio contatori del piano terra. Pur essendo la rete di proprietà privata, per permettere la connessione futura con reti di servizi via cavo, verrà predisposta una canalizzazione, a partire da ogni alloggio fino alla scatola Telecom, la quale è collegata al pozzetto della canalizzazione interrata ubicato all'esterno dell'edificio. Nell'alloggio, il terminale di tale condotta è posto all'interno della scatola di derivazione telefonica. Tale predisposizione permetterà al Condomino di contattare direttamente il fornitore e di scegliere il servizio, senza dover eseguire opere murarie. Tutte le predisposizioni saranno conformi alla norma CEI 306-2 e Legge 164/14, predisponendo lo spazio per un futuro CSOE (Centro servizi ottici di edificio) nei pressi dei contatori dell'energia elettrica e installando un



- QSDA (quadro distribuzione segnali di appartamento) per ogni appartamento, per il futuro alloggiamento degli apparati attivi (router, switch, ecc....)
- Impianto ascensori: il vano scale dell'edificio sarà dotato di un ascensore di tipo a fune, ma senza sala macchine, adatto al trasporto di persone diversamente abili, con porte cabina e porte ai piani in acciaio inox e pavimento di tipo come i pianerottoli del vano scale.
  - Rete di terra: sarà completa di dispersori in ferro ramati infissi nel terreno, alloggiati in appositi pozzetti di cemento prefabbricato, senza fondo e rete di collegamento con corda di rame completa di morsetti, bulloni e tutto quanto occorre. L'impianto sarà provvisto di protezione differenziale.

## PROSPETTI E FINITURE

- Le parti comuni esterne saranno realizzate come a progetto e prescrizioni delle competenti Autorità Comunali, comprendente la sistemazione a verde delle aree cortilive, sia private che condominiali, l'istallazione di impianti di irrigazione con semina dei prati e messa a dimora di siepi ed alberature, la realizzazione accessi privati ed impianti di illuminazione esterni.

## ALLACCIAMENTI ALLE UTENZE

- Tutte le unità immobiliari verranno consegnate, nei tempi previsti dai gestori dei vari servizi, allacciate alle reti di energia elettrica, acqua potabile, fognature, ecc.: i singoli acquirenti per le parti private e l'amministratore per le parti condominiali dovranno provvedere alla sottoscrizione dei relativi contratti di fornitura per l'attivazione delle utenze.

*materiali, lavorazioni o impianti sopra indicati potranno essere sostituiti, se necessario, con altri similari, comunque di qualità uguale o superiore.*