

Relazione Tecnica

Indice

1. CLASSE ENERGETICA A+
2. FONDAZIONI
3. STRUTTURE PORTANTI
4. IMPERMEABILIZZAZIONI
5. PARETI DIVISORIE INTERNE
6. INTONACI
7. ISOLAZIONI TERMICHE
8. ISOLAZIONI ACUSTICHE
9. COPERTURA
10. OPERE DA PITTORE
11. RIVESTIMENTI ESTERNI FACCIATE
12. OPERE DA FABBRO
13. PAVIMENTI E RIVESTIMENTI INTERNI
14. OPERE DA SERRAMENTISTA
15. IMPIANTO ASCENSORE
16. IMPIANTO TERMOIDRAULICO
17. IMPIANTO ELETTRICO
18. SISTEMAZIONI ESTERNE
19. ALLACCIAMENTI SERVIZI
20. ASPETTI GENERALI

Relazione Tecnica

1 Classe energetica A+

L'esperienza decennale del Gruppo Pegoretti è ormai sinonimo di edilizia ad **alto risparmio energetico** e di un **modo di abitare sano**.

La Certificazione Energetica consiste in una valutazione energetica degli immobili, realizzata da tecnici professionisti abilitati, in grado di attestarne il consumo energetico. L'obiettivo è quello di far conoscere al consumatore le caratteristiche energetiche del "sistema edificio-impianto" che sta per acquistare, aiutandolo a compiere una scelta più consapevole.

Una casa certificata Classe A+ è caratterizzata da un alto grado di isolamento termico e da una struttura compatta. Il sole ed il suo calore fanno parte del concetto edile di un edificio efficiente: l'energia solare viene conservata soprattutto grazie a finestre isolanti che accolgono la luce ma non permettono fuoriuscite di calore. Ove possibile, devono essere evitati ed in ogni caso corretti i ponti termici. Le case Classe A+ sono contraddistinte da un'**impiantistica ottimale**, una **realizzazione accurata** e da **grande comfort abitativo**.

Elementi di base di un edificio ad elevata prestazione energetica sono:

- una struttura compatta
- un alto grado di isolamento termico della superficie esterna
- finestre altamente isolanti
- ermeticità
- assenza di ponti termici
- utilizzo dell'energia solare
- impiantistica ottimale
- realizzazione accurata

Chi si orienta verso una casa Classe A+ di nuova costruzione può contare su numerosi vantaggi che riguardano sia la qualità della vita che l'aspetto economico, perché l'immobile ha costi energetici molto ridotti.

Una casa certificata Classe A+ garantisce **consapevolezza energetica, comfort, tutela dell'ambiente e del clima, salute, risparmio, assenza di difetti edili ed una rivalutazione dell'immobile**.

In classe energetica **A+** ricade l'edificio che richiede meno di 30 KiloWattora per metro quadro l'anno di energia primaria proveniente da fonti non rinnovabili.

L'edificio in progetto avrà un indice di prestazione energetica pari a 19,53 kWh/mqa, con una riduzione di oltre il 35% dei consumi rispetto al consumo massimo consentito per edifici in classe energetica A+.

La fame di energia è in costante crescita in tutto il mondo, e contemporaneamente sono sempre più limitate le fonti energetiche fossili (petrolio, uranio, gas). Lo vediamo dall'aumento esponenziale dei prezzi energetici, che comportano anche una crescita delle spese di riscaldamento, di produzione dell'acqua calda e di corrente per gli edifici.

Il certificato energetico di un edificio aiuta a valutarne l'efficienza energetica nonché a prevederne i costi di gestione dal punto di vista del consumo di energia. Si tratta quindi di un modo per sfruttare il potenziale energetico nel settore abitativo. La catalogazione energetica di un edificio è inoltre fonte di trasparenza per tutti coloro che sono interessati alla sua gestione.

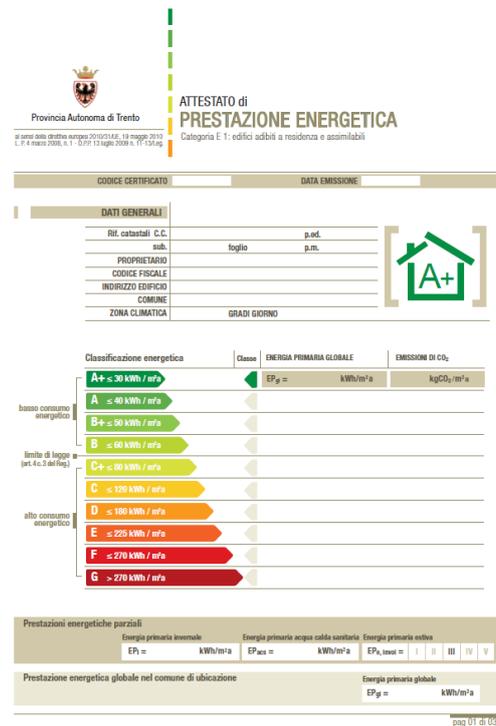
Tra le certificazioni edili, quella energetica, **rilasciata per legge da un soggetto indipendente** abilitato da un Organismo di abilitazione riconosciuto dalla Provincia Autonoma di Trento, ha come presupposto fondamentale la qualifica tecnica e l'indipendenza del certificatore rispetto alla realizzazione dell'edificio e agli interessi del richiedente. Particolarmente importante è il fatto che la classificazione energetica dell'edificio avviene in seguito ad un'indagine sullo stesso durante tutto l'iter della realizzazione, e non solo sulla base di un semplice progetto.

L'attestato di prestazione energetica evidenzia immediatamente l'entità del fabbisogno di calore di un edificio, e riporta:

- a) la prestazione energetica globale dell'edificio determinata dall'indice di energia primaria globale non rinnovabile;
- b) la classe energetica;
- c) gli indici di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale ed estiva dell'edificio;
- d) i requisiti minimi di efficienza energetica vigenti a norma di legge;
- e) le emissioni di anidride carbonica;
- f) l'energia esportata.

Con l'aiuto di una tabella suddivisa in caselle colorate, dal verde (basso fabbisogno energetico) fino al rosso (alto fabbisogno), anche i principianti possono capire se un edificio consuma molta o poca energia. L'indice termico di calore viene determinato in base a fattori rilevanti dal punto di vista energetico, tramite un procedimento di calcolo unitario.

Gli abitanti di questo edificio possono in questo modo calcolare il fabbisogno medio di riscaldamento ed energia di un edificio, ed effettuare una comparazione tra diverse costruzioni.



2 Fondazioni

Viste le caratteristiche del terreno sul quale insiste l'edificio ed il relativo studio geologico-geotecnico, le fondazioni sono del tipo lineare in calcestruzzo di cemento confezionato a macchina con classe di resistenza C25/30, gettato in opera e opportunamente vibrato, con armatura metallica in ferro B450C ad aderenza migliorata nelle quantità come da calcoli statici. Il piano di scavo prima delle fondazioni è opportunamente preparato mediante stesura di sottofondo in materiale idoneo.

3 Strutture portanti

Strutture verticali realizzate con:

Pilastri, setti, murature perimetrali entro terra, scale e vano ascensore in calcestruzzo di cemento confezionato a macchina con classe di resistenza C25/30 gettato in opera e opportunamente vibrato, con armatura metallica in ferro B450C ad aderenza migliorata nelle quantità come da calcoli statici.



Murature perimetrali fuori terra in blocchi di laterizio alveolare tipo POROTON APT dello spessore di 25 cm, posati a blocchi sfalsati con malta cementizia classe M3.

Strutture in elevazione piano quarto realizzate in pannelli di legno lamellare incrociato XLAM, classe di resistenza GL24H, dello spessore di 10 cm (5 tavole di spessore 20 mm disposte incrociate, classe di resistenza del legno C24).



Strutture orizzontali realizzate con:

Travi, cordoli e solette in calcestruzzo di cemento confezionato a macchina con classe di resistenza C25/30 gettato in opera e opportunamente vibrato, con armatura metallica in ferro B450C ad aderenza migliorata nelle quantità come da calcoli statici.

Solaio piano terra costituito da soletta piena sp. 40 cm in calcestruzzo di cemento confezionato a macchina con classe di resistenza C25/30, gettato in opera e opportunamente vibrato, con armatura metallica in ferro B450C ad aderenza migliorata nelle quantità come da calcoli statici.

Solai piani superiori costituiti da soletta piena sp. 25 cm in calcestruzzo di cemento confezionato a macchina con classe di resistenza C25/30, gettato in opera e opportunamente vibrato, con armatura metallica in ferro B450C ad aderenza migliorata nelle quantità come da calcoli statici.



Scale, pianerottoli e vani ascensore in calcestruzzo di cemento confezionato a macchina con classe di resistenza C25/30 gettato in opera e opportunamente vibrato, con armatura metallica in acciaio B450C ad aderenza migliorata nelle quantità come da calcoli statici.

Solaio di copertura realizzato con travetti in legno classe di resistenza C24, dimensioni variabili come da calcoli statici.

4 Impermeabilizzazioni

Impermeabilizzazione murature interrato

Membrana bitume polimero elastomerica dello spessore come da progetto armata con non tessuto in fibra poliestere, saldata mediante rinvenimento a fiamma con sormonto di almeno cm 10. L'impermeabilizzazione è opportunamente protetta mediante lastre in polistirene espanso estruso XPS, prodotto in unico strato, con pelle superficiale liscia su entrambi i lati tipo Styrodur inattaccabile dagli agenti normalmente presenti nel terreno.



Impermeabilizzazione giardini e balconi

Doppia membrana bitume polimero elastomerica dello spessore come da progetto armata con non tessuto in fibra poliestere posata su massetto in calcestruzzo atto a consentire l'adeguamento dei livelli di posa (pendenze) saldate mediante rinvenimento a fiamma con sormonto di almeno cm 10. L'impermeabilizzazione viene protetta con un massetto in calcestruzzo con interposto strato di protezione in fogli di polietilene.



Impermeabilizzazione balconi aggettanti

Le solette dei balconi aggettanti saranno impermeabilizzate con due mani di prodotto impermeabilizzante tipo MAPEI MAPELASTIC o similare costituito da malta bicomponente elastica a base cementizia, inerti selezionati a grana fine, fibre sintetiche e resine acriliche in dispersione acquosa.

5 Pareti divisorie interne

Divisorie cantine e garages

Le tramezzature al piano interrato sono eseguite con blocchi semipieni facciavista di conglomerato cementizio comune o di calcestruzzo cellulare spessore cm 12 posati a blocchi sfalsati con malta di calce idraulica classe M3 e opportunamente fuggati con ferro tondo.

Divisorie tra appartamenti

Le strutture divisorie interne fra diverse unità immobiliari sono realizzate con pareti in cartongesso con sistema tipo Knauf W115+1 a doppia orditura metallica parallela, singola lastra interna (fra le due orditure metalliche) e doppio rivestimento con lastre di gesso rivestito, con interposto doppio strato di isolante termo-acustico in lana di roccia ed intercapedine di aria. Tale stratigrafia garantisce elevate prestazioni di isolamento acustico in quanto funziona con il meccanismo massa-molla-massa tipico delle pareti leggere.



Divisorie interne appartamenti

Le divisorie all'interno dei singoli appartamenti sono eseguite con pareti in cartongesso di varia tipologia e spessore con sistema tipo Knauf W112 a singola orditura metallica e doppio rivestimento con lastre di gesso rivestito, con interposto isolante in lana di roccia.

6 Intonaci

Murature in cls e solai piani interrati

Le murature in calcestruzzo e i solai di cantine e garages possiedono finitura a faccia vista da cassero metallico con stuccatura delle imperfezioni di getto mediante idonei prodotti, oppure mediante rasatura e tinteggiatura.

Intonaci interni appartamenti e scale

Le pareti perimetrali in blocchi di laterizio alveolare sono rivestite internamente con controparete leggera a singola orditura metallica e doppio rivestimento con lastre di gesso rivestito, con interposto isolante in lana di roccia; dette lastre in gesso rivestito sono stuccate e finite a pittura granulosa effetto intonaco.

I soffitti degli appartamenti così come gli intradossi di rampe e pianerottoli delle scale sono rifiniti con intonaco premiscelato per interni a base di calce idraulica con finitura superficiale a "malta fina" o "gesso".

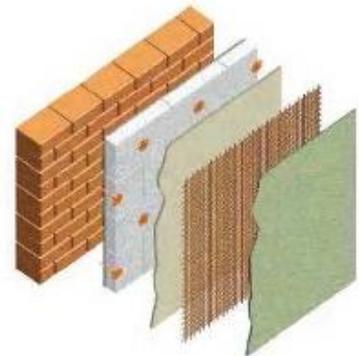
7 Isolazioni termiche

Isolazione solaio appartamenti con sottostanti cantine e garages

Con pannelli rigidi di polistirene espanso estruso di idoneo spessore applicati all'estradosso del solaio in calcestruzzo armato.

Cappotto termoisolante su murature esterne

Le murature esterne sono rivestite con un cappotto termoisolante ecologico realizzato con sistema di protezione termica integrale composto da pannelli rigidi in polistirene espanso EPS spessore cm 12 (e comunque come risultante dal calcolo termotecnico) incollati e fissati al supporto sottostante mediante l'ausilio di malta adesiva e di idoneo collante a base di resine copolimere in dispersione acquosa e fissaggi meccanici realizzati in chiodi in pvc, rasatura con malta di armatura con interposta rete in fibra di vetro a maglie strette e tinteggiatura con prodotto a base di resine silossaniche nei colori e aspetto come da progetto. Le pareti perimetrali avranno inoltre una controparete interna contenente una coibentazione integrativa composta da uno strato di 5 cm di lana minerale. Nella controparete interna saranno alloggiati gli impianti.



Le murature del quarto piano, realizzate con pannelli di tavole di legno incrociate XLAM, avranno cappotto esterno dello spessore di 14 cm in lana di roccia e controparete interna per l'alloggiamento degli impianti, contenente come ai piani sottostanti uno strato isolante integrativo in lana minerale dello spessore di 5 cm.

Eliminazione ponti termici

Taglio termico per murature perimetrali realizzato mediante la posa di elementi in polistirolo espanso e calcestruzzo leggero ad alta resistenza e/o similari, al di sotto della muratura perimetrale, al fine di garantire un ottimo isolamento e al contempo una portata di carico elevata.



Taglio termico per balconi e solette a sbalzo attuato mediante

applicazione di rivestimento termoisolante superiore e inferiore in pannelli di polistirene espanso spessore cm 5.

Taglio termico fori esterni realizzato mediante posa di blocco isolante prefabbricato composto da spalle laterali in poliuretano rivestite in fibrocemento, ancorate ad un cassonetto realizzato in argilla espansa legata con poliuretano espanso rigido con celino d'ispezione esterno. Per quanto riguarda architravi e stipiti delle porte di ingresso, i ponti termici sono eliminati risvoltando il cappotto termoisolante.



Isolazione coperture a falde inclinate

Vedere capitolo COPERTURA

8 Isolazioni acustiche

Isolazione orizzontale tra appartamenti

L'isolamento dal rumore di calpestio viene ottenuto mediante l'utilizzo di pannelli in lana di vetro senza rivestimento, spessore 20 mm, conduttività termica λ_D pari a $0,031 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ (tipo Isover Ekosol N 4+), con inserimento di bande di sormonto in feltro ad alta grammatura al di sotto dei pannelli isolanti (tipo Akustrip 33) e ricoperti con carta feltro impregnata con bitume distillato (tipo

Bituver Bitulan C3) entrambi risbordati lungo il perimetro. In questo modo si ottiene un pavimento completamente galleggiante dotato di isolamento termo-acustico.

Isolazione verticale tra appartamenti

Vedere capitolo PARETI DIVISORIE INTERNE

9 Copertura

Copertura a tetto piano

Copertura in legno, dimensionata per un sovraccarico accidentale come previsto da vigenti normative e un carico permanente/peso proprio come risultante da calcoli statici costituita da:

- struttura portante primaria e secondaria in legno lamellare di abete GI24h trattato con impregnante protettivo idrorepellente fungobattericida
- finitura interna in doppia lastra di cartongesso
- barriera al vapore
- coibentazione con materiale isolante spessore 20 cm
- guaina impermeabilizzante in EPDM con eventuale strato separatore e protettivo
- manto in ghiaia naturale lavata che permette una buona protezione dal caldo estivo
- sporti "sistema Fassa" (tetto esile) per contenere lo spessore delle parti in aggetto.



Gli sporti di gronda delle coperture non sono coibentati e la finitura interna a vista è realizzata con perline in legno di abete trattate con impregnante protettivo idrorepellente fungobattericida verniciate nel colore come previsto a progetto. Il tutto è corredato di lattonerie sagomate di finitura e completamente realizzate nel medesimo materiale utilizzato per il manto di copertura.

10 Opere da pittore

Tinteggiatura interna piano interrato

Le murature e i soffitti delle parti comuni a piano interrato sono tinteggiati mediante l'applicazione di due mani di tempera colore bianco, eseguita a spruzzo o pennello, previo trattamento di aggrappante antipolvere di sottofondo dato a rullo.

Tinteggiatura interna appartamenti, scale

Le pareti interne ed i soffitti degli appartamenti così come le pareti, gli intradossi delle rampe e dei pianerottoli delle scale sono tinteggiati mediante l'applicazione a spruzzo o pennello di due mani di tempera lavabile colore bianco o come da progetto.

Tinteggiatura murature esterne

Vedere capitolo ISOLAZIONI TERMICHE.

11 Rivestimenti esterni facciate

Cappotto termoisolante

Vedere capitolo ISOLAZIONI TERMICHE.

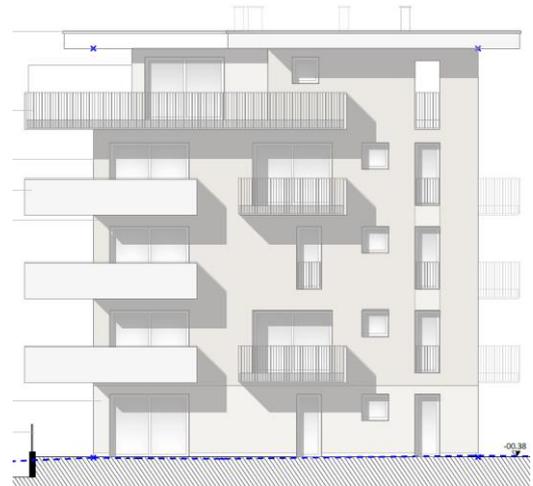
12 Opere da fabbro

Parapetti scale

Sulle scale sono previsti parapetti interni con struttura portante in profilati metallici e tamponamenti in lamiera metallica stirata o in rete metallica, il tutto realizzato come da indicazioni della D.L. e verniciato con smalto sintetico nel colore come previsto a progetto.

Parapetti balconi

I parapetti dei balconi sono realizzati in parte con elementi prefabbricati in calcestruzzo di colore grigio chiaro ed in parte con struttura metallica a ritti verticali di colore grigio antracite RAL 7016.



13 Pavimenti e rivestimenti interni

Pavimentazione locali interrati e rampa accesso piano interrato

La pavimentazione della rampa di accesso al piano interrato viene eseguita con masselli prefabbricati in conglomerato cementizio spessore cm 6/8 del modello, formato, colore e aspetto superficiale indicato dalla D.L., posati su sottofondo dello spessore e materiale (sabbia, ghiaia o cls) ritenuto più idoneo. La pavimentazione dei locali al piano interrato viene eseguita con massetto in conglomerato cementizio confezionato a macchina armato con rete metallica elettrosaldata a maglia quadra in tondini di acciaio con finitura superficiale antiusura costituita da aggregato minerale al quarzo corindone, eseguita con frattazzatrici meccaniche.

Rivestimento scale comuni, pianerottoli, balconi, marciapiedi e davanzali esterni

Le alzate, pedate e pianerottoli delle scale comuni di accesso agli appartamenti sono rivestite in materiale ceramico e/o lapideo naturale del tipo, spessore e finitura superficiale come previsti a progetto. Lo stesso tipo di finitura viene impiegato per balconi e marciapiedi.

Pavimento zone giorno e servizi igienici

Le zone giorno (ingressi, soggiorni e cucine) ed i servizi igienici sono pavimentati con piastrelle in ceramica monocottura e/o bicottura e/o gres porcellanato e/o gres porcellanato smaltato di prima scelta e primaria marca da scegliere su campionario indicato dalla venditrice, posate accostate o con fuga ortogonali rispetto alle pareti, o in diagonale.

I pavimenti realizzati con piastrelle avranno un prezzo di listino massimo di €/mq 60,00 nel formato massimo 60x60 incluso il formato 20x120 effetto legno. Allo scopo verrà predisposta idonea campionatura presso una ditta del settore.

I battiscopa saranno del tipo ligneoform con caratteristiche simili alle porte con un prezzo posato massimo di €/m 6,50.

Rivestimento pareti servizi igienici e piano lavoro cucine

Le pareti delle cucine dove previsto il piano di lavoro sono rivestite con una fascia altezza cm 80 in piastrelle di ceramica monocottura e/o bicottura e/o gres porcellanato di prima scelta e primaria marca da scegliere su campionario indicato dalla venditrice, posate accostate o con fuga ortogonali rispetto al pavimento.

Le pareti dei servizi igienici saranno rivestite fino all'altezza di cm 200 da pavimento con piastrelle in ceramica monocottura e/o bicottura e/o gres porcellanato di prima scelta e primaria marca formato cm 20x20 e/o 30x30 da scegliere su campionario indicato dalla venditrice, posate accostate ortogonali rispetto al pavimento, esclusi listelli decorativi.

I rivestimenti realizzati con piastrelle avranno un prezzo di listino massimo di €/mq 60,00 nel formato massimo 60x60 incluso il formato 20x120 effetto legno. Allo scopo verrà predisposta idonea campionatura presso una ditta del settore.

Pavimento stanze da letto

Le stanze da letto possiedono pavimento prefinito in listoni di legno prima scelta e primaria marca delle dimensioni ed essenze da scegliere su campionario indicato dalla venditrice, maschiati sui quattro lati e costituiti ognuno da sottostrato trasversale in pannello tipo compensato marino con superficie a vista in legno nobile laccato nella tonalità semilucida, posati a colla a giunti accostati ortogonali rispetto alle pareti. Negli appartamenti sono previsti battiscopa in legno massello di abete impiallacciati nell'essenza e colore a scelta dell'acquirente o della D.L..

I rivestimenti realizzati in in legno prefinito a due strati, essenza Rovere, finitura naturale, crema, farina, avorio, mandorla, scelta 14, nel formato 100x1250 mm, dello spessore di 10 mm avranno un prezzo di listino massimo di €/mq 80,00 . Allo scopo verrà predisposta idonea campionatura presso una ditta del settore.

I battiscopa saranno del tipo lignoform con caratteristiche similari alle porte con un prezzo posato massimo di €/m 6,50.

14 Opere da serramentista

Portone sezionale accesso autorimessa piano interrato

L'ingresso principale all' autorimesse è dotato di portone tipo "sezionale" con manto in pannelli sandwich coibentati verniciati nel colore come previsto a progetto completo di motorizzazione con ricevitore radio incorporato per apertura a distanza mediante radiocomando con chiusura automatica a tempo.

Portoni basculanti garages

Ogni garage è dotato di portone basculante del tipo a contrappesi con manto in lamiera di acciaio zincato verniciato nel colore a scelta della D.L., microforato ove necessario, completo di martellina esterna plastificata con mezzo cilindro sbloccabile dall'interno, con predisposizione manovra motorizzata.

Serramenti esterni appartamenti

I serramenti esterni degli appartamenti possiedono telaio in legno, colore a scelta della D.L. con apertura ad anta e ribalta o alzante-scorrevole ove previsto, maniglie cromo-satinate e vetrocamera (triplo vetro) float chiaro a bassa emissività con lastre stratificate antisfondamento ove richiesto dalle vigenti normative in materia di sicurezza. I bancali interni sono intonacati o piastrellati nei bagni. Il sistema oscurante è costituito da persiane avvolgibili in alluminio colore argento azionate elettricamente mediante motori elettrici tubolari asincroni monofase.



Portoncini ingresso appartamenti

Gli appartamenti possiedono portoncini blindati di ingresso di dimensioni cm 90x210H con struttura in acciaio elettrozincato, coibentazione termo-acustica in lana minerale compressa. I portoncini sono dotati di lama parafreddo ad alta isolamento e sono certificati per la classe antieffrazione 3 secondo la norma EN 1627/30.

Porte cantine

Le cantine saranno dotate di porte multiuso con telaio imbotte perimetrale e battente tamburato in acciaio zincato con intercapedine a nido d'ape verniciato nel colore come previsto a progetto completo di cerniere, maniglia interna ed esterna a leva e serratura con cilindro.

Porte tagliafuoco

Ove previsto in materia di prevenzione incendi sono installate porte tagliafuoco certificate REI a uno o due battenti con telaio fisso sagomato e battente realizzati in acciaio zincato verniciato nel colore

come previsto a progetto. Il battente, riempito con isolante minerale, è completo di guarnizioni termoespandenti e ferramenta di portata e chiusura del tipo antincendio antinfortunistico.

Porte interne appartamenti

Le porte interne agli appartamenti sono del tipo tamburato impiallacciato dimensioni cm 70/75/80x200H, con battente ad anta o scorrevole a scomparsa, complete di guarnizioni di battuta, ferramenta di portata e chiusura con cerniere regolabili, serratura libero/occupato senza chiave, rosette coprifori e maniglie cromo-satinate a incasso (se a scomparsa).

15 Impianto ascensore

E' previsto un impianto di elevazione (ascensore), del tipo automatico ad azionamento elettromeccanico a funi con macchina di sollevamento posta all'interno e alla sommità del vano corsa, costituito da:

- cabina rivestita internamente in laminato plastico nel colore e aspetto a scelta della D.L. con illuminazione a luce diffusa e pavimento in gomma antisdrucchiolo del tipo, spessore e finitura superficiale come previsto a progetto;
- porte di piano a due ante scorrevoli rivestite in acciaio inox complete di dispositivi di sicurezza a barriera di fotocellule (per riapertura automatica in caso di frapposizione di ostacoli) e portali in acciaio inox;
- pulsantiera di comando interna/esterna con pulsanti a numerazione in rilievo Braille per non vedenti, segnalazione acustica di arrivo al piano e segnalazione luminosa di presente/occupato;
- dispositivo di livellamento automatico al piano e posizionamento della cabina al piano più basso in caso di mancanza di corrente con apertura automatica delle porte e ogni altro dispositivo di sicurezza a norma di Legge.

16 Impianto termoidraulico

Impianto di riscaldamento

L'impianto di riscaldamento e' stato progettato con particolare riguardo all'economia di esercizio ed al confort abitativo, adottando un impianto con produzione centralizzata del fluido termovettore mediante pompa di calore predisposta anche per il funzionamento in by-pass per il raffrescamento (modalità free-cooling) e pannelli radianti annegati nel massetto del pavimento utilizzando fluido riscaldante a bassa temperatura prelevato da parte di ciascuna unità abitativa in funzione del proprio fabbisogno.

La contabilizzazione dei consumi di riscaldamento avverrà tramite apparecchiatura "contacalorie" installata in apposita cassetta all'interno dei singoli appartamenti con lettura remota in locale caldaia.

La temperatura all'interno delle singole unità abitative verrà regolata tramite termostati ambiente dedicati per zona giorno, zona notte e bagni.

Trattasi di una tipologia impiantistica che offre a ogni utenza la possibilità di gestire il proprio riscaldamento in maniera del tutto autonoma, pur trattandosi di impianto centralizzato, con contabilizzazione precisa dell'energia termica effettivamente prelevata.

Le considerazioni che hanno portato a concepire una tipologia impiantistica per la produzione e distribuzione dell'energia termica del tipo centralizzato, si possono ricondurre a valutazioni sia di tipo economico che tecnico.

Per quanto riguarda l'aspetto economico è opportuno sfatare la convinzione, fortunatamente sempre meno diffusa, che l'impianto termoautonomo rappresenti una fonte di certo risparmio rispetto a quello centralizzato. Il costo di esercizio di un impianto termoautonomo risulta infatti superiore a quello di un impianto centralizzato per i motivi qui di seguito esposti:

- rendimento di combustione dell'impianto più elevato nel caso di produttori di grande dimensione rispetto a quello relativo a generatori di calore di piccole dimensioni (caldaiette murali con potenza inferiore a 35 KW). Nel caso dell'impianto termoautonomo la potenza della caldaia è generalmente e inevitabilmente eccedente rispetto alla potenza effettivamente necessaria in quanto dimensionata anche per la produzione dell'acqua calda sanitaria; ciò porta a funzionamenti con rese energetiche già intrinsecamente inferiori rispetto a quelle di una pompa di calore centralizzata, ancora più basse a causa dell'elevato rapporto tra la potenza installata e l'effettivo fabbisogno con conseguente funzionamento intermittente del bruciatore;
- maggiore incidenza, per ogni unità immobiliare, dei costi di manutenzione dei singoli impianti di riscaldamento rispetto a un impianto centralizzato.

Per quanto riguarda invece l'adozione dell'impianto di riscaldamento a pavimento i vantaggi si possono così riassumere:

- risparmio energetico superiore nell'ordine del 20% rispetto a un impianto tradizionale in quanto l'elevata superficie scambiante consente di riscaldare con basse temperature di mandata del fluido termovettore potendo impiegare sorgenti di calore la cui resa aumenta al diminuire della temperatura richiesta come appunto caldaie modulanti a condensazione;
- distribuzione uniforme delle temperature ambientali con aumento del benessere termico;
- minori dispersioni termiche in quanto il livello di comfort si ottiene con temperature ambiente medie interne generalmente inferiori rispetto a impianti tradizionali;
- nessun vincolo di natura architettonica determinato dall'assenza di unità riscaldanti esterne (radiatori) concedendo così la massima libertà nel posizionamento dell'arredo;
- ottime condizioni igieniche per l'assenza di correnti convettive che favoriscono il trasporto di polveri nei locali causa di irritazioni cutanee e alle vie respiratorie e di degrado delle pitture delle pareti.

Il sistema di produzione dell'acqua calda per riscaldamento e dell'acqua calda sanitaria è costituito da un impianto centralizzato in pompa di calore. Si prevede la realizzazione di una centrale termica costituita da due pompe di calore con potenza termica pari a 25 kW ciascuna. I generatori saranno collegati ad un accumulatore termico inerziale per acqua "tecnica", sia calda che fredda, con capacità pari a 500 lt, il quale sarà di supporto al solo impianto di riscaldamento e raffrescamento. In copertura saranno presenti 6 collettori solari per la produzione di acqua calda sanitaria. I collettori saranno collegati a due serbatoi di accumulatore termico per acqua calda sanitaria, della capacità di 800 lt ciascuno.

La temperatura di mandata dell'acqua per il riscaldamento e raffrescamento sarà regolata, in funzione della curva climatica, da una centralina elettronica con sonda esterna.

L'impianto di emissione è costituito da pannelli radianti a pavimento. I collettori di distribuzione all'interno dei singoli appartamenti sono dotati di valvole di regolazione dotate di flussimetri per ogni singolo circuito e testine termoelettriche collegate ai termostati ambiente. Le zone bagno sono escluse da un eventuale regime di raffrescamento.

Ogni appartamento è dotato di un sistema di contabilizzazione 'monoblocco' composto da contatore volumetrico, due sonde di temperatura su mandata e ritorno, integratore di energia e valvola di bilanciamento a pressione costante.

La rete principale è costituita da tubazioni in acciaio nero in CT, in acciaio nero preisolato per le porzioni interrate e tubazioni multistrato per la porzione fuori-terra dell'edificio.

Vi è una sola pompa di circolazione a servizio dell'intero edificio per l'impianto di climatizzazione. Il circolatore presenta una regolazione elettronica dei giri tarata a salto di pressione costante per garantire il corretto funzionamento del sistema di bilanciamento in appartamento.

Impianto produzione acqua calda sanitaria

L'impianto idrico-sanitario è caratterizzato da un sistema di produzione dell'acqua calda sanitaria del tipo ad accumulo con doppio serbatoio da 800 lt collegato alla pompa di calore ed ai collettori solari posti in copertura.

Il trattamento anti-legionella è di tipo chimico a biossido di cloro con sistema composto da pompa dosatrice, contatore volumetrico lancia-impulsi, e serbatoio di contenimento. La distribuzione avviene: in interrato con tubazioni in acciaio zincato preisolate poste a livello dell'asse delle fondazioni; ai piani con tubazioni multistrato.

E' presente una valvola termostatica (miscelatore termostatico) dotata di anti-scottatura per evitare il surriscaldamento dell'acqua in rete direttamente a servizio delle utenze.

E' presente un sistema di ricircolo composto da: circolatore gestito da orologio programmatore ad un canale; distribuzione con tubazioni in multistrato ai piani ed in acciaio zincato in centrale termica. La rete di ricircolo si estende fino alla testa delle colonne ove è prevista la posa di valvole di bilanciamento del tipo a portata costante (Caleffi Autoflow).

Ogni appartamento è dotato di un sistema di contabilizzazione 'monoblocco' composto da contatore volumetrico dedicato alla sola acqua calda sanitaria.

Impianto fotovoltaico

E' prevista la realizzazione di un impianto fotovoltaico trifase con una potenza totale di picco pari a 10 kW. L'impianto sarà del tipo centralizzato e verrà utilizzato per soddisfare i fabbisogni energetici degli impianti comuni (pompa di calore, illuminazione spazi comuni, ecc.).

Impianto di ventilazione meccanica controllata (VMC)

L'impianto di ricambio aria per la ventilazione dei locali è del tipo puntuale decentralizzato. I dispositivi per la ventilazione meccanica controllata saranno inseriti nel telaio monoblocco dei serramenti in modo da garantire un adeguato livello di ventilazione a tutti i locali. Le unità di ventilazione avranno uno scambiatore di calore a flussi incrociati ad alta efficienza, permettendo il recupero del calore dell'aria espulsa per il riscaldamento dell'aria fresca da immettere nei locali. Le unità di ventilazione saranno inoltre dotate di filtri del tipo F7 sull'aria in entrata, in grado di arrestare il 90% delle polveri sottili PM10 e PM2,5, pollini e batteri.

Impianto di deumidificazione (SOLA predisposizione)

È prevista la predisposizione delle linee dell'impianto di deumidificazione che sarà del tipo puntuale e permetterà l'utilizzo del sistema radiante a pavimento in modalità raffrescamento, senza il rischio di formazione condensa.

Impianto idrico sanitario

La rete idrica è realizzata con tubazioni coibentate di idoneo diametro in polietilene reticolato ad alta densità con contatore indipendente per ogni appartamento posto in apposito locale condominiale. Gli apparecchi sanitari sono in porcellana bianca tipo sospeso.

I miscelatori del tipo monoforo monocomando, sono dotati di dispositivi frangigetto onde limitare il consumo di acqua potabile.

Nelle singole unità abitative sono installati:

nelle cucine/angoli cottura:

- n° 2 attacchi acqua fredda/calda e scarico (per lavello e lavastoviglie);

nei servizi igienici principali:

- n° 1 vasca da bagno pannellata in acrilico dimensioni cm 170x70 con miscelatore monocomando esterno e flessibile con doccia completo di supporto a parete o, dove diversamente indicato a progetto, piatto doccia porcellanato con miscelatore a incasso e asta di sostegno doccia con soffione a 3 getti scorrevole con flessibile;
- n° 1 piatto doccia porcellanato con miscelatore a incasso e asta di sostegno doccia con soffione a 3 getti scorrevole con flessibile (ove non è presente il servizio secondario);

- n° 1 lavabo in porcellana vetrificata tipo sospeso con rubinetteria in ottone cromato e gruppo miscelatore monocomando a bocca di erogazione centrale con scarico a salterello;
- n° vaso igienico in porcellana vetrificata tipo sospeso con sedile e cassetta di scarico da incasso a portata differenziata onde limitare il consumo di acqua potabile;
- n° bidet in porcellana vetrificata tipo sospeso con rubinetteria in ottone cromato e gruppo miscelatore monocomando a bocca di erogazione centrale e scarico a salterello;

nei servizi igienici secondari (ove previsti):

- n° 1 piatto doccia porcellanato con miscelatore a incasso e asta di sostegno doccia con soffione a 3 getti scorrevole con flessibile;
- n° 1 lavabo in porcellana vetrificata tipo sospeso con rubinetteria in ottone cromato e gruppo miscelatore monocomando a bocca di erogazione centrale con scarico a salterello;
- n° 1 vaso igienico in porcellana vetrificata tipo sospeso con sedile e cassetta di scarico da incasso a portata differenziata onde limitare il consumo di acqua potabile;
- n° 1 bidet in porcellana vetrificata tipo sospeso con rubinetteria in ottone cromato e gruppo miscelatore monocomando a bocca di erogazione centrale e scarico a salterello ove previsto a progetto;

In uno dei due servizi igienici, ove indicato in progetto, è inoltre presente un attacco acqua fredda e scarico per lavatrice.

All'esterno degli appartamenti a piano terra con giardino è predisposto n° 1 attacco acqua fredda completo di rubinetto per scarico circuito invernale.

17 Impianto elettrico

L'impianto elettrico di ciascun appartamento è costituito da due linee (luce e forza), eseguite con conduttori in rame stagnato isolati e posti in tubi di plastica sotto intonaco e/o a pavimento, con scatole di derivazione e frutti a incasso marca Vimar serie Idea o simili colore nero antracite a comando basculante completi di placche rettangolari in tecnopolimero.

Nelle singole unità abitative sono previste le seguenti dotazioni a servizio dei singoli ambienti:

INGRESSO	
prese UNEL bipasso 10/16A	1
punti luce	1
punto deviato	2

CORRIDOIO	
prese UNEL bipasso 10/16A	1
punti luce	1
punto deviato	2

ZONA GIORNO	
prese UNEL bipasso 10/16A	5
prese 10/16A	4
punti luce	2
punto deviato / invertito	4
presa telefono	1
prese dati RJ45	2
prese TV/TV sat	1
termostato	1

ZONA COTTURA	
prese UNEL bipasso 10/16A	4
p.ti alimentazione	2
punti luce	1
punto interrotto	1

BAGNO 1	
prese UNEL bipasso 10/16A	4
prese 10/16A	1
punti luce	2
punto interrotto bipolare	1
punto interrotto	2
termostato	1

BAGNO 2	
prese UNEL bipasso 10/16A	2
prese 10/16A	1
punti luce	2
punto interrotto bipolare	1
punto interrotto	2
termostato	1

CAMERA MATRIMONIALE	
prese UNEL bipasso 10/16A	2
prese 10/16A	5
punti luce	1
punto interrotto	2
punto invertito	3
termostato	1
prese TV/TV sat	1
prese LAN	1

CAMERA SINGOLA	
prese UNEL bipasso 10/16A	2
prese 10/16A	2
punti luce	1
punto interrotto	1
punto deviato	2
termostato	1
prese TV/TV sat	1
prese dati RJ45	1

BALCONE	
prese UNEL bipasso 10/16A	1
punti luce	1

I servizi generali comprendono inoltre:

- punti luce semplici posti nei locali contatori energia elettrica, gas e acqua;
- impianto elettrico vano scale completo di punti luce e corpi illuminanti a parete/soffitto con accensione comandata da pulsanti luminosi e spegnimento automatico;
- quadro contatori atto a contenere gli apparecchi misuratori e le valvole di sicurezza;
- impianto elettrico corsia autorimesse completo di punti luce e plafoniere con accensione e spegnimento comandati rilevatori di presenza a infrarossi;
- impianto elettrico ascensore completo di quadro elettrico e punti luce vano corsa a norma nonchè linea telefonica GSM;
- impianto antenna TV terrestre e satellitare con sistema digitale/analogico per ricezione ASTRA/EUTELSAT.

Le posizioni di punti luce e interruttori, se non diversamente indicato dall'acquirente, saranno stabilite dalla venditrice sulla base della disposizione dell'arredo interno riportato nelle planimetrie allegato al preliminare di compravendita.

Colonnina ricarica veicoli elettrici

Si prevede la realizzazione di una colonnina per la ricarica di veicoli elettrici, di uso comune a tutti i condomini.

18 Sistemazioni esterne

Le opere esterne, eseguite come da progetto e indicazioni della D.L., comprendono:

Convogliamento acque piovane

Le acque piovane provenienti dalle coperture e dai piazzali esterni sono convogliate in pozzetti di calcestruzzo con chiusino o caditoia in ghisa asportabile e carrabile e incanalate verso i pozzi a dispersione mediante condotti in pvc rigido con giunti ad anello elastico.

Convogliamento acque nere

Le acque nere sono convogliate in pozzetti di calcestruzzo con chiusino in ghisa asportabile e carrabile e incanalate verso il collettore di smaltimento mediante condotti in pvc rigido con giunti ad anello elastico e pozzetto con sifone Firenze posto in prossimità della strada comunale secondo le vigenti norme del regolamento Comunale d'igiene, e successivamente incanalate nella fognatura urbana.

Muri di recinzione e contenimento giardini privati e condominiali

I muri di recinzione e contenimento dei giardini privati e condominiali, realizzati negli spessori e altezze come da progetto, sono eseguiti in calcestruzzo armato con finitura a faccia a vista da cassero metallico o, dove altrimenti previsto, finiti con rasante del colore a scelta della D.L., e sono completi di recinzione modulare metallica con disegno e altezza come da progetto o indicazioni della D.L..

Pavimentazioni esterne a piano terra

Gli spazi esterni destinati a parcheggio ed area di manovra sono pavimentati con elementi drenanti in grigliato erboso o masselli prefabbricati in conglomerato cementizio o in calcestruzzo architettonico ghiaia a vista (Levocell) a scelta della D.L..

I percorsi pedonali condominiali sono pavimentati con masselli prefabbricati in conglomerato cementizio spessore cm 6/8 del modello, formato, colore e aspetto superficiale indicato dalla D.L., posati su sottofondo dello spessore e materiale (sabbia, ghiaia o cls) ritenuto più idoneo o con calcestruzzo architettonico ghiaia a vista (Levocell) a scelta della D.L..

I marciapiedi privati sono pavimentati con materiale ceramico del tipo, spessore e finitura superficiale come previsti a progetto o con calcestruzzo architettonico ghiaia a vista (Levocell) a scelta della D.L..

I giardini privati a piano terra saranno consegnati con la sola terra vegetale, privi di manto erboso e privi di ogni e qualsiasi pianta.

Illuminazione esterna

Le parti esterne condominiali sono dotate di impianto di illuminazione esterna dotato di accensione crepuscolare e orologio programmatore, completo di corpi illuminanti a parete o soffitto nel numero e modello indicati dalla D.L.

19 Allacciamenti servizi

Su indicazione dei relativi Enti erogatori dei servizi pubblici sono predisposti gli allacciamenti per energia elettrica ed acqua. I contributi per i relativi allacciamenti vengono anticipati in un'unica soluzione dall'Immobiliare Petrarca s.r.l. per poi essergli rimborsati dai singoli acquirenti. Per la telefonia viene predisposta la sola tubazione vuota.

20 Aspetti generali

Per quanto non specificato nella presente descrizione, si fa riferimento alle regole dell'arte e del buon costruire oltre che agli usi ed ai materiali comunemente impiegati nella zona. La Venditrice e la D.L. si riservano la facoltà di uno studio esecutivo al dettaglio che potrà subire modifiche o migliorie anche in avanzata fase costruttiva dei lavori. Le modifiche in corso dei lavori potranno anche essere in contrasto con quanto sopra descritto ma comunque sempre con il fine di migliorare la buona qualità dell'edificio e nel rispetto di quanto prevede il Permesso di Costruire e sue successive varianti nonché la vigente normativa. Per quanto attiene le opere di finitura eseguite

prima della sottoscrizione del preliminare di compravendita valgono quelle effettivamente eseguite anche se in contrasto con quelle descritte nel presente documento.

Rimangono a carico della Parte Acquirente gli oneri conseguenti all'esecuzione di eventuali variazioni in corso d'opera effettuate su espressa richiesta dalla stessa in relazione sia alla consistenza che alla qualità dei materiali, nonché gli oneri per l'espletamento delle relative pratiche tecniche e amministrative in variante al progetto.