



1. CASACLIMA / KASACLIMA®

CasaClima/KlimaHaus® è ormai sinonimo di edilizia ad alto risparmio energetico e di un modo di abitare sano. In un'epoca caratterizzata dalla costante riduzione delle riserve di petrolio e gas.

Quando si tratta di costruire e ristrutturare, oltre ai fattori ecologici entrano in gioco anche quelli economici.

CasaClima coniuga il benessere con il risparmio economico. Non è lo stile architettonico, bensì la categoria energetica. Ciò che permette di definire una "CasaClima" è il fabbisogno energetico dell'edificio. Il certificato energetico e la targhetta CasaClima sono le colonne portanti del sistema di classificazione.

Una CasaClima 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 una CasaClima: 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 ponti termici. Le CasaClima sono contraddistinte da un'impiantistica ottimale, una realizzazione accurata e da grande comfort abitativo.

Elementi di base di una CasaClima 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 CasaClima di nuova costruzione può contare su numerosi vantaggi che riguardano sia la qualità della vita che l'aspetto economico, perché una CasaClima ha costi energetici molto ridotti.

Last but not least, CasaClima è anche una risposta all'irrefrenabile fame di energia che caratterizza l'umanità intera, e che comporta il consumo delle ultime riserve fossili. CasaClima è infatti tutela quotidiana dell'ambiente, che porta vantaggi al pianeta terra ed al portafoglio.

Sono almeno 7 le ragioni per scegliere una CasaClima, perché essa garantisce consapevolezza energetica, comfort, tutela dell'ambiente e del clima, salute, risparmio, assenza di difetti edili ed una rivalutazione dell'immobile.

CasaClima colloca le costruzioni in diverse fasce di consumo in base al fabbisogno energetico ovvero classe Oro o classe A per consumi più bassi, classe B, classe C e avanti per edifici con alti consumi. Inoltre CasaClima premia con un "più" le case costruite con materiali ecologici e che utilizzano fonti energetiche rinnovabili.

La Provincia di Bolzano è stata la prima in Italia a proporre un simile progetto e con il DPGP 29/09/2004, nr. 34 ha stabilito che tutte le nuove costruzioni realizzate in provincia, dal 12.01.2005 devono rispettare come minimo la classe energetica C. Ad oggi molti sono i comuni che si sono autoregolamentati e che richiedono la classe B.

Negli anni l'interesse per la CasaClima è diventato sempre maggiore. Per questo nel dicembre 2006 è stata fondata l'Agenzia CasaClima della provincia di Bolzano che si occupa di sviluppare e di diffondere i principi base del progetto.

La richiesta di certificazione deve essere inoltrata all'Agenzia CasaClima, che ha il compito di verificare la documentazione ed eventualmente richiedere ulteriori informazioni o documenti, di effettuare sopralluoghi e controlli presso i cantieri al fine di verificare che gli edifici vengano costruiti nel rispetto dei criteri CasaClima così come dichiarato in sede di presentazione della documentazione. L'Agenzia rilascia infine il certificato energetico degli edifici. La certificazione deve essere eseguita rispettando i criteri stabiliti dall'ufficio aria e rumore dell'Agenzia per l'Ambiente il quale ha il compito di verificare il lavoro svolto dall'Agenzia CasaClima.

La documentazione relativa alla certificazione energetica per l'edificio sito nel comune di Calliano è stata esaminata dai tecnici dell'Agenzia CasaClima.

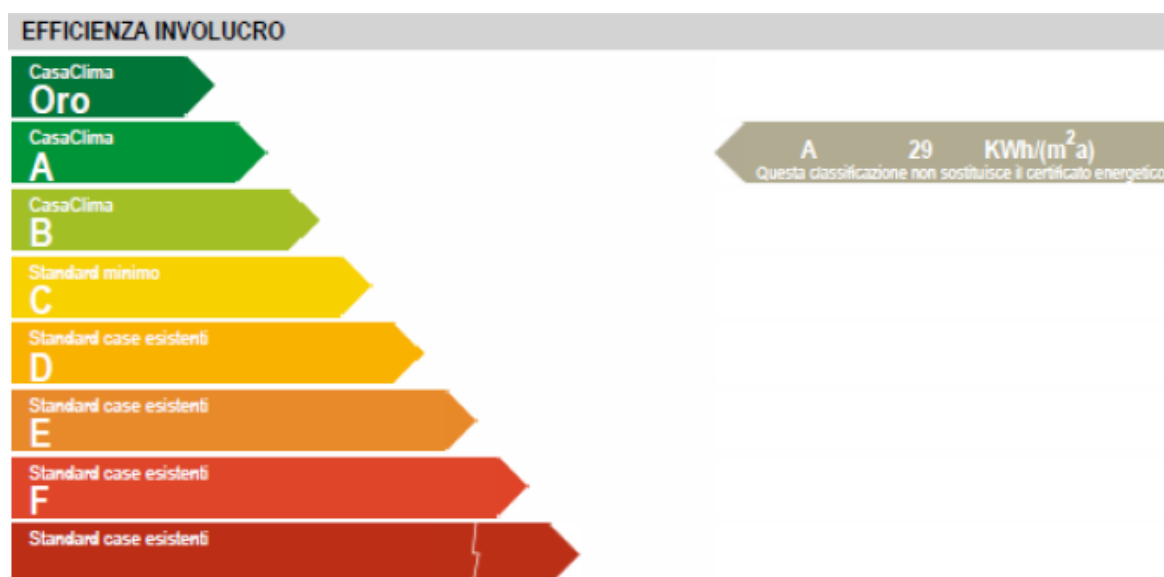
Dal Check-up energetico risulta:

- blocchi C1-C2-C3 in classe B con un fabbisogno di calore per riscaldamento di 48 kWh/m²a (rif. Prot. Nr. 2009/0464);
- blocchi C4-C5-C6 in classe B con un fabbisogno di calore per riscaldamento di 48 kWh/m²a (rif. Prot. Nr. 2009/0465).

Logo in fase di certificazione



Certificato energetico



2. INDAGINE GEOLOGICA E GEOTECNICA

L'indagine geologica e geotecnica effettuata dal geologo Marco Cavalieri e depositata presso il Comune di Pergine Valsugana ha evidenziato un sottosuolo caratterizzato dalla presenza di un'estesa coltre di depositi sciolti quaternari, a natura prevalentemente grossolana con ghiaia ciottoli e massi calcarei con abbondante matrice sabbiosa. Da un punto di vista idrogeologico i depositi detrico-alluvionali possiedono un'elevata permeabilità primaria di infiltrazione, nei vari sondaggi presenti nella zona e reperiti in bibliografia, non è stata individuata una falda freatica a profondità tale che possa interessare la costruzione dell'edificio. La stabilità geologica complessiva di quest'area è di conseguenza estremamente buona e non si osservano fenomeni morfologici gravitativi in atto.

Le conclusioni indicano il valore di portanza pari a 2 kg/cm² e le dimensioni del pozzo a dispersione per la raccolta delle acque bianche del piano interrato (intercapedini).

3. FONDAZIONI

(Pergine)

L'edificio ricade in zona sismica 4. Il progetto statico dell'edificio è stato eseguito per il calcolo dei c.a. con il D.M. 9/1/96 mentre per la verifica sismica con il D.M. 16/1/96 considerando un indice di sismicità pari a 6 (corrispondente all'attuale zona 3). Metodo di verifica utilizzato: semiprobabilistico agli stati limite.

(Calliano)

L'edificio ricade in zona sismica 3. Il progetto statico degli edifici è stato eseguito per il calcolo dei c.a. con il D.M. 9/1/96 mentre per la verifica sismica con il D.M. 14/9/2005 (Norme tecniche per le costruzioni). Metodo di verifica: semiprobabilistico agli stati limite

Le fondazioni sono del tipo continuo a travi rovesce e a plinto, in calcestruzzo di cemento confezionato a macchina con resistenza Rck 300 gettato in opera e opportunamente vibrato, con armatura metallica in ferro FeB44k ad aderenza migliorata nelle quantità come da calcoli statici. Le fondazioni poggeranno su sottostante magrone di sottofondazione dello spessore minimo di cm 10.

4. STRUTTURE PORTANTI

Strutture verticali:

Tutte le strutture sono realizzate in cemento armato confezionato a macchina con resistenza Rck 300 gettato in opera con armatura metallica in ferro FeB44k ad aderenza migliorata.

A piano interrato sono costituite da muri, lame e pilastri; nei piani fuori terra da lame e pilastri mentre il vano scale è costituito da lame esterne ed interne (ascensore) e scale.

Strutture orizzontali:

Le strutture orizzontali sono costituite da solai alleggeriti, travi, cordoli e solette (poggioli) in calcestruzzo di cemento confezionato a macchina con resistenza Rck 300 gettato in opera e opportunamente vibrato, con armatura metallica in ferro FeB44k ad aderenza migliorata nelle quantità come da calcoli statici.

Le travi sono state realizzate secondo le necessità, nello spessore dei solai o ribassate.

I solai sono di vari tipi.

Il primo solaio a copertura dell'autorimessa è del tipo "Predalle", con lastre prefabbricate in conglomerato cementizio armato, tralicci prefabbricati e blocchi di alleggerimento in polistirolo, gettato in opera con cemento confezionato a macchina con resistenza Rck 300 e

opportunamente vibrato, con armatura metallica in ferro FeB44k ad aderenza migliorata nelle quantità come da calcoli statici e cappa integrativa superiore in conglomerato cementizio con armatura di ripartizione costituita da rete metallica elettrosaldata.

I solai soprastanti sono in laterocemento marca INPRE, realizzati con elemento in laterizio autoportante compreso di traliccio metallico elettrosaldato, blocco soprastante di alleggerimento in polistirolo, gettato in opera con cemento confezionato a macchina con resistenza Rck 300 e opportunamente vibrato, con armatura metallica in ferro FeB44k ad aderenza migliorata nelle quantità come da calcoli statici e cappa integrativa superiore in conglomerato cementizio con armatura di ripartizione costituita da rete metallica elettrosaldata.

Sovraccarichi accidentali dei solai:

- primo solaio esterno:	kg/m ²	220
- primo solaio esterno zona parcheggi:	kg/m ²	400
- solai interni:	kg/m ²	200
- balconi e scale	kg/m ²	400

5. IMPERMEABILIZZAZIONI

Le fondazioni come evidenziato nell'indagine geologica e geotecnica non necessitano di impermeabilizzazione.

Impermeabilizzazione murature interrato:

Sono costituite da una membrana impermeabilizzante bitume polimero elastoplastomerica, armata con un tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo imputrescibile, denominata "Vertiflex Supertack; kg. 4, saldata completamente a fiamma.

L'impermeabilizzazione verrà opportunamente protetta mediante una membrana drenante protettiva costituita da due strutture distinte e solidali accoppiate con termosaldatura, a rilievi tronco conici tipo Tenax o similare.

Impermeabilizzazione solaio soprastante autorimessa esterno.

Sono costituite da due membrane impermeabilizzanti bitume polimero elastoplastomeriche di cui una antiradice, armate con "non tessuto" in fibra di poliestere da filo continuo imputrescibile dello spessore di mm 4+4 denominate "Nuova Spubond Poliestere", saldate completamente a fiamma,

L'impermeabilizzazione è protetta da un massetto di cm 5 circa in calcestruzzo con interposto strato di protezione in fogli sottozavorra costituiti da teli in polietilene posati a secco dello spessore di mm 2.

Impermeabilizzazione balconi aggettanti

Le solette dei balconi aggettanti sono interamente rivestite di materiale termico e per questo motivo viene utilizzata una membrana auto termoadesiva appositamente costituita da bitume distillato con alto tenore di polimeri elastometrici e plastometrici dello spessore di mm 3 con un'armatura composita imputrescibile costituita da tessuto non tessuto di poliestere stabilizzato con fibra di vetro.

L'impermeabilizzazione verrà protetta con un massetto dello spessore variabile in calcestruzzo o materiale similare atto anche alla posa delle piastrelle.

6. PARETI DIVISORIE INTERNE

Divisorie cantine e garage

Le divisorie al piano interrato che separano fra loro cantine e garage sono eseguite con blocchi di calcestruzzo di argilla espansa a faccia a vista dello spessore pari a 10 cm posati a blocchi sfalsati e leganti con idoneo collante. Tutte le divisorie hanno resistenza al fuoco REI 90, quelle verso i vani scala REI 120 e quelle verso la centrale termica REI 180.

Divisorie tra appartamenti

Le divisorie fra appartamenti sono eseguite con doppio tavolato verticale costituite da blocco semipieno ad incastro in laterizio da cm. 12 Wienenberger Porotherm Bio, intercapedine d'aria da 3 cm, isolante in lana di roccia Geolan dello spessore di cm 6, blocco in laterizio normale da cm 10 ottenendo uno spessore totale di cm 31. La divisoria così composta, intonacata da entrambe le parti ottiene una trasmittanza pari a 0.370 W/m²°C.

Divisorie verso vani scala

Le divisorie verso i vani scala sono eseguite da tavolato verticale costituite da blocco in laterizio normale da cm 8 e isolante in lana di roccia Geolan dello spessore di cm 6 ottenendo un spessore totale di cm 14 appoggiato sulla lama di calcestruzzo dello spessore di cm 25.

La divisoria totale, intonacata da entrambe le parti ottiene una trasmittanza pari a 0.450 W/m²°C.

7. PARETI ESTERNE

La muratura perimetrale esterna è eseguita con tavolato verticale costituito da blocco semipieno ad incastro in laterizio da cm. 25 Wienenberger Porotherm Bio eseguita a blocchi sfalsati, legata con malta tradizionale, intonacata all'interno e cappotto termico di cm 8 Caparol Dalmatiner all'esterno.

La muratura ottiene una trasmittanza pari a 0.270 W/m²°C.

8. CANNE FUMARIE E DI VENTILAZIONE

Canna fumaria centrale termica

La caldaia a gas metano per la produzione dell'acqua calda di riscaldamento, ubicata in apposito locale al piano interrato (centrale termica), è dotata di canna fumaria a doppia parete in acciaio inox delle dimensioni idonee.

Canna fumaria per stufa a legna

Nell'appartamento del corpo C sono previste due canne fumarie, una per stufa a legna a tiraggio forzato e l'altra per caldaietta autonoma, costituita da elementi modulari refrattari a sezione circolare rivestiti con camicia in cls alleggerito vibro compresso. Nella canna fumaria per la caldaietta viene inserito apposito camino concentrico in lamiera zincata.

Ventilazione cucine

Le cucine e gli angoli cottura sono dotati di due canne di ventilazione poste in alto con emissioni sopra la falda del tetto, una per essere collegata all'eventuale cappa della cucina, l'altra per consentire il ricircolo dell'aria in espulsione come previsto dalle normative vigenti.

Il ricircolo dell'aria in entrata è garantito dallo speciale tubo silenziatore fonoassorbente Zitto che rispetta le normative vigenti in materia di abbattimento acustico.

Ventilazione servizi igienici

Tutti i servizi igienici sono provvisti di canna di ventilazione posta in alto con emissione sopra la falda del tetto.

I servizi igienici non finestrati sono dotati di ventilazione forzata atta a garantire almeno 15 ricambi d'aria all'ora come previsto dalle vigenti norme sanitarie. All'imbocco delle canne di ventilazione sono montati aspiratori ad azionamento elettrico dotati di accensione contemporanea a quella dell'illuminazione del servizio igienico e sistema di spegnimento automatico a tempo.

9. INTONACI

Murature in cls e solai piani interrati

Le murature in calcestruzzo e i solai di cantine e garages hanno finitura a faccia vista da cassero metallico con stuccatura imperfezioni di getto mediante idonei prodotti.

Intonaci interni appartamenti e vano scale

Le pareti e i soffitti degli appartamenti così come le pareti, i soffitti e gli intradossi delle rampe e pianerottoli del vano scale sono intonacati con intonaco premiscelato di fondo, a base di calce idrata, rasatura eseguita a mano con premiscelato a base di calce.

Le strutture in C.A. sono trattate con idoneo aggrappante.

10. ISOLAZIONI TERMICHE

Isolazione solaio soprastante autorimessa

Il primo solaio, ovvero quello fra autorimessa e appartamenti è isolato termicamente tramite messa in opera di pannelli in polistirene espanso sinterizzato del tipo Lape Greypor F 70 K8 dello spessore di cm 10 posto sotto il solaio, incollati e fissati alla retrostante muratura, rasatura dei pannelli con colla previo affogamento di rete in fibre di vetro, finitura con applicazione di prodotto a base di resine acrilossilossaniche e tinteggiatura

Trasmittanza totale solaio pari a $0.210 \text{ W/m}^2\text{K}$

Isolazione solaio fra appartamenti

Il pacchetto di pavimento di tutti i solai è costituito da precaldana impianti, pannelli in polistirene espanso elasticizzato del tipo Termolan Disteso dello spessore di cm. 3,3, massetto in calcestruzzo e pavimento.

Trasmittanza totale solio pari a $0.609 \text{ W/m}^2\text{K}$

Isolazione ascensore

Il vano interno dell'ascensore, considerato zona fredda, è isolato con da un componente isolante in schiuma polyiso, espansa rivestito su entrambe le facce da un rivestimento gas impermeabile del tipo Stiferite GT dello spessore di cm 2

Cappotto termoisolante su murature esterne

Le murature esterne sono rivestite con cappotto termoisolante composto da pannelli in polistirolo espanso del tipo Caparol Dalmatiner dello spessore di cm. 8, incollati e fissati alla retrostante muratura, rasatura dei pannelli con colla previo affogamento di rete in fibre di vetro, finitura con applicazione di prodotto a base di resine acrilossilossaniche e tinteggiatura acrilica lavabile.

Eliminazione ponti termici

Si definisce ponte termico la parte della struttura di un edificio che presenta caratteristiche termiche significativamente diverse da quelle circostanti. In particolare un ponte termico

consente flussi di calore più rapidi. Nel nostro edificio sono stati eliminati tutti i ponti termici con i seguenti accorgimenti:

- a piano terra, il cappotto sulle murature esterne invece di interrompersi sul solaio di pavimento, continua orizzontalmente o verticalmente a seconda della tipologia con pannelli in polistirene estruso del tipo Ursa XPS NIII dello spessore di cm 8 per almeno un metro lungo il solaio. Nel piano sottostante, l'isolazione fra autorimessa e appartamenti del tipo Lape GreyPor F 70 K8 dello spessore di cm 10, è prolungata per oltre un metro oltre il perimetro del soprastante edificio.
In presenza di pilastri, muri o lame in cemento armato sottostanti il pavimento fra autorimessa e appartamenti, l'isolazione scende verticalmente per almeno un metro dal soffitto rivestendoli completamente.
- nella soglia delle porte, fra il pacchetto di pavimento del poggiatesta o dei marciapiedi e quello interno, verso l'esterno sotto la soglia in marmo, così come sotto il bancale in marmo delle finestre, è stata posata una striscia di mattoni in polistirolo espanso rigido con calcestruzzo leggero all'interno del tipo Schoeck Novamur dello spessore di cm 25.
- il cassonetto per l'alloggio degli avvolgibili è del tipo Roverplastik Minimax30 H30, realizzato in argilla espansa legata con poliuretano inerte, con ispezione esterna che consente un'ottima isolazione termica ed acustica. Per eliminare ponti termici nella zona dove il cassonetto confina con il solaio superiore, il cappotto Caparol Dalmatiner lo copre per uno spessore di cm 3 garantendone la continuità.
- I poggiatesti aggettanti in cemento armato sono rivestiti orizzontalmente sopra e sotto da cappotto del tipo Caparol Dalmatiner dello spessore di cm 8. Il rivestimento verticale davanti ai poggiatesti è stato realizzato dove la larghezza del poggiatesta è maggiore di cm 150, mentre ai lati il rivestimento ha spessore pari a cm 5.

Isolazione tetto: vedi copertura

11. ISOLAZIONI ACUSTICHE

Isolazione acustica murature

Tutte le murature realizzate negli appartamenti verranno posate su di un nastro in agglomerato di trucioli di gomma della larghezza idonea e dello spessore compreso di 10 mm risvoltato ai bordi verso l'alto.

Isolazione acustica orizzontale tra appartamenti

L'isolazione acustica dei solai tra i piani abitati è garantita dallo stesso materassino utilizzato per l'isolazione termica: Termolan Disteso dello spessore di cm. 3,3. L'attenuazione offerta da questo sistema dipende principalmente dal peso del massetto ripartitore e dalla rigidità dinamica del materiale isolante. Quanto più è elevato il peso del massetto ripartitore e quanto più è elastico il materiale isolante, tanto migliore è la protezione dai rumori di calpestio offerta dal sistema galleggiante. Lo stesso materiale modello AD 615 viene steso lungo il perimetro dei vani, garantendo la continuità con il materassino e quindi il massetto ed il pavimento termineranno contro la fascia perimetrale. Il battiscopa è distaccato dal pavimento per circa 5 mm, in modo da impedire la trasmissione del rumore.

Ventilazione cucina

Le cucine e gli angoli cottura sono dotati di tubazione verso l'esterno per consentire il ricircolo dell'aria in entrata. La tubazione utilizzata è lo speciale tubo silenziatore fonoassorbente Zitto realizzato all'interno con una trappola acustica realizzata con setti in fibra di poliestere ecologica ad alta densità, idrorepellente, imputrescibile, inattaccabile dai microrganismi,

funghi, batteri, insetti e non rilascia fibre e polveri e rispetta le normative vigenti in materia di abbattimento acustico e di passaggio minimo dell'aria.

Valore di isolamento acustico $D_{n,e,w}=56$ dB

Tubazioni di ventilazione naturale e scarichi acque nere

Tutti i condotti di ventilazione e di scarico ei vari appartamenti che sfociano in sommità dell'edificio sono isolati acusticamente in modo da non trasmettere rumori tra loro.

I condotti di ventilazione in pvc sono protetti da guaina disaccoppiante marca Geberit che riduce i ponti acustici che si possono creare a contatto con le altre strutture.

I condotti di scarico sono in pvc silenziato composto da una miscela di PE amalgamate con una scelta di fibre naturali che conferiscono la pesantezza e le caratteristiche fisiche per ottenere un potere fono isolante pari a 13dB, marca Geberit Silent, protetti dalla guaina disaccoppiante descritta sopra.

Tra i condotti inoltre viene posta una isolazione acustica di lana minerale ad alta densità (60 kg/m³) per abbattere ulteriormente il rumore. In sommità, i condotti confluiranno in vari camini, con affacci diversi e mai affiancati tra loro.

12. COPERTURA

Copertura a falde inclinate

La copertura in legno è stata dimensionata per un sovraccarico accidentale di 220 kg/m², ed è costituita da:

- struttura portante, comprendente grossa e piccola orditura eseguite con travi lamellari in abete piallate e con spigoli smussati per l'orditura portante. Tutta la travatura sarà pretagliata e impregnata con una mano di prodotto protettivo trasparente in stabilimento;
- rivestimento interno verso le soffitte a vista in perline in legno di abete verniciato;
- barriera a vapore Riwega USB Classic Light
- isolazione termica in fibra di lana di legno Hofatex Therm dello spessore di cm 16, densità 160 kg/m³, conduttività 0,038 W/m²°C
- isolazione termica in fibra di lana di legno Hafaplat Standard Natur 1 dello spessore di cm 2, densità 230 kg/m³, conduttività 0,043 W/m²°C
- listelli di ventilazione sez. 5x4 cm posati secondo la linea di massima pendenza, in corrispondenza ai sottostanti travetti e chiodati agli stessi
- tavolato in abete grezzo spessore cm 2
- guaina impermeabilizzante Riwega USB Classic
- listello fermaguaina sez. 2x3 posato secondo la linea di massima pendenza ed in corrispondenza di quelli precedentemente posati per la ventilazione
- listelli posati parallelamente alla linea di gronda per le tegole
- posa delle tegole di cemento color cotto

Il pacchetto ottiene una trasmittanza pari a 0,210 W/m²°C.

Copertura abbaini curvi ([verificare descrizione](#))

La copertura degli abbaini curvi è stata dimensionata per un sovraccarico accidentale di 220 kg/m², ed è costituita da:

- struttura portante formata da orditura portante ancorata all'orditura principale del tetto, eseguite con travi lamellari in abete piallate e con spigoli smussati per l'orditura portante. Tutta la travatura sarà pretagliata e impregnata con una mano di prodotto protettivo trasparente.
- travi in legno a vista affiancate l'una all'altra nel senso della curvatura in modo da costituire la base di appoggio al pacchetto sovrastante di dimensioni adeguate (moraletti da circa 5 cm)

- barriera a vapore Riwega USB Classic Light
- isolamento termico in fibra di lana di legno Hofatex Therm dello spessore di cm 16, densità 160 kg/m³, conduttività 0,038 W/m°C
- listelli di ventilazione sez. 3x4 cm
- tavolato in abete grezzo spessore cm 3
- guaina impermeabilizzante Riwega USB Classic
- copertura in lamiera gregata color testa di moro

13. OPERE DA PITTORE

Tinteggiatura interna piani interrati

Le murature e i soffitti dei piani interrati adibiti a cantine e garages sono tinteggiati mediante l'applicazione di due mani di idropittura lavabile colore bianco.

Tinteggiatura interna appartamenti e vano scala

Le pareti interne ed i soffitti degli appartamenti, i soffitti e gli intradossi delle rampe e pianerottoli del vano scale sono tinteggiati mediante l'applicazione tre mani di pittura traspirante colore bianco.

Tinteggiatura parapetti in calcestruzzo

I parapetti in calcestruzzo dei balconi sono tinteggiati mediante applicazione di due mani di pittura coprente a base di polimeri e pigmenti coloranti in dispersione acquosa.

Tinteggiatura murature esterne

Vedere capitolo ISOLAZIONI TERMICHE

14. OPERE DA FABBRO

Corrimano e parapetti interni vano scale

Nel vano scale sono previsti corrimano metallici in profilo tubolare di acciaio e parapetti metallici in profilati di acciaio a sezione piena o tubolare con corrimano metallico verniciato con smalto ferro micaceo

Parapetti esterni balconi

I balconi esterni sono dotati di parapetti metallici con struttura in profilati tubolari di acciaio a sezione piena o tubolare con corrimano metallico zinacati a caldo e verniciati con smalto ferro micaceo.

Recinzioni esterne

Le recinzioni esterne sono realizzate con profilati tubolari di acciaio a sezione piena o tubolare zinacati a caldo e verniciati con smalto ferro micaceo.

15. PAVIMENTI E RIVESTIMENTI INTERNI

Pavimentazione rampe accesso piani interrati

La pavimentazione della rampa di accesso all'autorimessa interrata è eseguita in porfido a cubetti 8/10 posati ad arco contrastante con le corsie in corrispondenza della carreggiata realizzate con smolleri posati a correre perpendicolari a senso di marcia.

Pavimentazione corsia di manovra

La corsia di manovra, i box, i locali luce e acqua, la centrale termica sono eseguiti in conglomerato cementizio armato con rete elettrosaldata con strato superficiale antiusura ed antiurto costituito da aggregati metallici, additivi coadiuvanti ed ossidi coloranti, denominato pavimento industriale.

Pavimentazione cantine e corridoi pertinenziali

Le cantine e i corridoi di pertinenza sono pavimentati con piastrelle in gres porcellanato antisdrucciolo di prima scelta. Il battiscopa è realizzato nel medesimo materiale.

Rivestimento scale interne, soglie e davanzali esterni

Le alzate, pedate e pianerottoli delle scale interne comuni di accesso agli appartamenti sono rivestite di materiale lapideo naturale (marmo o pietra). Le soglie interne dei portoncini di sicurezza, le soglie esterne delle porte finestra e i davanzali esterni delle finestre sono dello stesso materiale.

Rivestimento stipiti e architravi portoncini sicurezza e porte ascensore

Gli stipiti e architravi dei portoncini di sicurezza e le porte degli ascensori sono realizzati con lastre in materiale lapideo naturale (marmo e/o pietra).

Pavimento ingressi, disbrighi, cucine, soggiorni e servizi igienici

Gli ingressi, i disbrighi, le cucine, i soggiorni e i servizi igienici sono pavimentati con piastrelle in ceramica monocottura e/o gres fine porcellanato smaltato di prima scelta e primaria marca formato a descrizione del cliente, posate accostate o con fuga ortogonali rispetto alle pareti, o in diagonale limitatamente ai pavimenti dei servizi igienici.

Rivestimento pareti servizi igienici

Le pareti dei servizi igienici sono rivestite fino all'altezza di cm 220 da pavimento con piastrelle in ceramica bicottura di prima scelta formato a descrizione a scelta del cliente, posate accostate ortogonali rispetto al pavimento, esclusi listelli decorativi.

Pavimento balconi

I balconi sono pavimentati con piastrelle in gres porcellanato tutta massa antigelive antisdrucciolo di prima scelta, posate accostate o con fuga ortogonali rispetto alle pareti. Il battiscopa, ove previsto, verrà realizzato con il medesimo materiale

Pavimento stanze da letto e corridoi zona notte

I soggiorni, soggiorni/ cottura e stanze da letto hanno pavimento prefinito in listoni di legno prima scelta delle dimensioni e essenze da definire, maschiati sui quattro lati e costituiti ognuno da sottostrato trasversale in pannello tipo compensato marino con superficie a vista in legno nobile spessore mm 3 laccato nella tonalità semilucida, posati a colla a giunti accostati ortogonali rispetto alle pareti.

Negli appartamenti saranno previsti battiscopa in legno massello di abete con sezione mm 14x60 (spessore x altezza) impiallacciati nell'essenza e colore del pavimento.

16. OPERE DA SERRAMENTISTA

Portone accesso autorimessa

L'ingresso principale all'autorimessa è realizzato con portone sezionale marca Sotek composto da pannelli coibentati in acciaio zincato a doppia parete con schiumatura in continuo di poliuretano espanso, spessore 40 mm, di colore bianco, affiancato da porta pedonale. Il

portone è motorizzato con apertura a distanza tramite telecomando (abbinabile ai portoni del garage di pertinenza ove richiesto) con chiusura a tempo e/o con chiave manuale.

Portoni garage di pertinenza

I portoni dei garage di pertinenza sono del tipo sezionale marca Sotek, composti da pannelli coibentati in acciaio zincato a doppia parete con schiumatura in continuo di poliuretano espanso, spessore 40 mm, di colore bianco. Il portone è completo di serratura tipo Yale e predisposto per motorizzazione con apertura a distanza tramite telecomando (abbinabile al portone sezionale principale dell'autorimessa) con chiusura a tempo.

Porte cantine

Le cantine sono dotate di porte in lamiera tamburata zincata incollata al pacco coibente verniciate a polvere epossipoliestere termoindurite con telaio angolare in profilato di lamiera d'acciaio zincata marca Ninz Proget, colore pastello turchese, maniglia interna ed esterna e serratura tipo Yale.

Porte tagliafuoco

Nell'autorimessa sono presenti alcune porte tagliafuoco certificate REI, ovvero porte che in caso d'incendio conservano la resistenza meccanica sotto l'azione del fuoco (R), non lasciano passare né produrre se sottoposto all'azione del fuoco su un lato fiamme, vapori o gas caldi sul lato non esposto (E) e ridurre, entro un dato limite, la trasmissione del calore (I). Sono porte realizzate in lamiera tamburata zincata incollata al pacco coibente verniciate a polvere epossipoliestere termoindurite con telaio angolare in profilato di lamiera d'acciaio zincata, guarnizione termo espandente sul telaio e nel lato inferiore dell'anta marca Ninz Proget, colore pastello turchese, con, a seconda delle esigenze, maniglie interne e/o esterne, maniglione antipanico e serratura normale o tipo Yale.

Serramenti autorimessa

L'autorimessa è provvista di serramenti, di marca Gruppo Finestre Alphacan, realizzati con profili in PVC stabilizzato, autoestingente, alta resistenza agli agenti atmosferici con telaio e battente realizzati con profili rinforzati con un'anima in acciaio zincato. Le maniglie sono del tipo standard colore bianco. Le finestre sono in parte chiuse e in parte apribili a ribalta. Le vetrate sono isolanti o stratificate con doppia lastra 4+16+4

Serramenti esterni appartamenti

I serramenti esterni, di marca Gruppo Finestre Alphacan, realizzati con profili in PVC stabilizzato, autoestingente, alta resistenza agli agenti atmosferici con telaio e battente realizzati con profili a 5 camere interne realizzati con profili rinforzati con un'anima in acciaio zincato. Il telaio ha spessore pari a 7,2 cm mentre il battente 8,0 cm. Le guarnizioni di tenuta sono due sul telaio ed una interna sul battente. Le maniglie sono del tipo standard colore bianco. Le finestre hanno apertura ad anta a ribalta. Le vetrate sono isolanti o stratificate con tripla lastra 3/3+12+4+12+3/3 con gas TCI.

I vetri del piano terra sono del tipo antisfondamenti come quelli presenti nello specchio inferiore delle porte finestre nei bagni.

I serramenti sono integrati per l'oscuramento, con i manti avvolgibili con profili in alluminio riempiti con schiuma poliuretana. A piano terra, i manti avvolgibili sono realizzati in acciaio riempiti con schiuma poliuretana. L'apertura e la chiusura è regolata da comando elettrico.

Serramenti vano scale.

I serramenti del vano scale sono uguali a quelli previsti negli appartamenti senza la possibilità di oscuramento. Le porte d'ingresso del vano scala sono in PVC con le stesse caratteristiche dei

serramenti degli appartamenti, con chiusura di sicurezza e apertura dall'appartamento. I vetri sono del tipo antisfondamento.

Portoncini di sicurezza

Gli appartamenti sono dotati di portoncini di sicurezza con pannello esterno specchiato pantografato laccato pannello interno liscio con finitura come le porte interne completi di spioncino, serratura di sicurezza, pomolo fisso esterno e maniglia interna a leva cromo-satinate e fermaporta a pavimento.

Porte interne appartamenti

Gli appartamenti sono dotate di porte interne, con battente ad anta o scorrevole a scomparsa, finitura rovere, e dove previsto con vetrata.

Cassaforte da incasso

Nei singoli appartamenti è installata una cassaforte orizzontale da incasso con sistema a combinazione elettronica digitale realizzata in acciaio verniciato completa di tastiera numerica protetta contro lo sfondamento alimentata a batteria e sistema di apertura di emergenza.

17. IMPIANTO ASCENSORE

Impianto di ascensore conforme alle normative vigenti, del tipo automatico ad azionamento elettro-meccanico a funi con macchina di sollevamento posta all'interno del vano corsa costituito da:

- cabina rivestita internamente in acciaio inox con corrimano tubolare in acciaio inox, specchio su parete di fondo, illuminazione a luce diffusa e pavimento in gomma a bolli bassi;
- porte di piano a due ante scorrevoli rivestite in acciaio inox complete di dispositivi di sicurezza a costole mobili e/o a fotocellule (per riapertura automatica in caso di frapposizione di ostacoli)
- 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.
- dispositivo di soccorso in caso di blocco dell'impianto con persone a bordo che consente la chiamata dall'interno della cabina direttamente al presidio telefonico della ditta produttrice operante 24 ore su 24.

18. IMPIANTO IDRAULICO

Impianto di riscaldamento

L'impianto di riscaldamento è del tipo centralizzato per quanto riguarda le palazzine A e B, mentre la palazzina C è rappresentata da caldaietta autonoma. Il riscaldamento è composto da pannelli radianti annegati nel massetto del pavimento che utilizzano fluido riscaldante a bassa temperatura e da radiatori scaldaserviette posti nei bagni per migliorare il confort dei locali.

L'impianto di riscaldamento centralizzato per le palazzine A e B è dotato di due generatori di calore a condensazione a gas metano, installati nella centrale termica a piano interrato e sono gestiti da un apposito regolatore climatico con potenza al focolare di 82,0 kw (totali 164 kw).

Dal collettore di centrale termica si dirama la rete di distribuzione dell'acqua di riscaldamento tramite tre circuiti miscelati, due per la palazzina A e uno per la palazzina B, che raggiungono

le unità abitative attraverso cavedi tecnici. L'acqua di riscaldamento si dirama al piano nei vari appartamenti fino alla cassetta di lettura consumi che si trova all'interno di ciascun appartamento, dove viene dislocato un contacalorie per la contabilizzazione dell'energia termica. Dalla cassetta di lettura, sempre all'interno dell'appartamento, l'acqua arriva nella cassetta di distribuzione dove il collettore complanare, distribuisce il fluido nei vari circuiti a pavimento realizzati con distribuzione a chiocciola. Per circuiti si intendono i locali serviti. Ogni circuito è regolato da singolo termostato ambiente presente nel locale. Anche il radiatore scalda salviette è collegato al collettore complanare.

L'impianto di riscaldamento per la palazzina A è dotato di un generatore di calore a condensazione tipo C (inferiore a 34 kw) a gas metano installato nella soffitta a secondo piano e gestito da un apposito regolatore climatico. La distribuzione avviene con le stesse modalità sopra descritte a meno della cassetta di lettura, in quanto trattandosi di un unico appartamento, la lettura viene effettuata direttamente sui contatori.

Impianto idrico sanitario

L'impianto idrico sanitario si avvale dei tre circuiti sopra descritti per la distribuzione attraverso i cavedi tecnici che portano ai vari piani. Ogni circuito è formato da due tubazioni che partono dalla centrale termica: una per l'acqua calda sanitaria e una per garantire il ricircolo sanitario, e dalle tubazioni dell'acqua fredda che partono direttamente dai contatori dell'acqua posti nel locale contatori. In ogni appartamento arrivano quindi alla cassetta di lettura tre tubazioni: acqua calda, ricircolo e acqua fredda. Nella cassetta è posto un conta litri per la contabilizzazione della quantità di acqua calda consumata. Dalla cassetta di lettura le tubazioni acqua calda e fredda collegano tutti le apparecchiature presenti. Nel bagno e nella cucina sono presenti i rubinetti di esclusione.

Gli apparecchi sanitari sono in porcellana bianca tipo sospeso marca Ideal Standard serie Cantica. I miscelatori sono del tipo monocomando marca Grohe serie Essence e termostatico per doccia marca Grohe

La lettura del conta calorie e i conta litri viene effettuata direttamente per tutti gli appartamenti nel locale caldaia dove è posto apposito sistema per collegamento al personal computer dal quale l'amministratore provvederà alle letture. Resta ferma la possibilità di effettuare la lettura all'interno della cassetta dove sono presenti fisicamente il conta calorie e il conta litri acqua calda.

Nelle singole unità abitative sono previsti:

Cucine e angoli cottura:

- n° 1 attacchi acqua fredda e scarico
- n° 1 attacco gas per piano cottura

Servizi igienici principali

- n° 1 lavabo in porcellana con semicolonna dim 70x50cm
- n° 1 vaso wc in porcellana con sedile e coprisedile
- n° 1 bidet in porcellana
- n° 1 vasca da bagno in vetroresina dim. 180x80cm o piatto doccia in gres porcellanato dim. 80x80cm a seconda della tipologia dell'appartamento

Servizi igienici secondari (dove previsti)

- n° 1 lavabo in porcellana con semicolonna dim 70x50cm
- n° 1 vaso wc in porcellana con sedile e copri sedile
- n° 1 bidet in porcellana (solo in alcuni appartamenti)

- n° 1 vasca da bagno in vetroresina dim. 180x80cm o piatto doccia in gres porcellanato dim. 80x80cm a seconda della tipologia dell'appartamento

Irrigazione a piano terra

Gli appartamenti a piano terra sono dotati di pozzetto con punto di consegna acqua fredda a fianco del marciapiede e di irrigazione per il giardino progettata in modo idoneo, completa di centralina a batteria per l'impostazione oraria.

L'attacco lavatrice, a seconda delle tipologie, è posto nel ripostiglio, nel servizio igienico o in cucina negli appartamenti più piccoli. La palazzina C, trattandosi di un unico appartamento è dotata dell'attacco della lavatrice e di un attacco lavabo nella cantina a piano interrato.

Impianto adduzione gas metano

I contatori del gas sono dislocati nella piazzola esterna a fianco della rampa accesso autorimessa in appositi armadi. Da ogni singolo contatore partono i tubi posati sopra il solaio di separazione con l'autorimessa sottostante fino alle salite ai piani superiori. Ogni tubazione è dotata di valvola d'intercettazione gas metano posta in cassetta sulla muratura esterna in corrispondenza dei poggiali. Dalla valvola, la tubazione è posta sottotraccia con giunzioni saldate fino al punto di erogazione.

Impianto solare termico

Le palazzine A e B sono dotate di impianto solare termico centralizzato per la produzione di acqua calda sanitaria tramite una batteria di 12 collettori solari piani che coprono il 58% del fabbisogno annuo. La palazzina C è dotata dello stesso impianto tramite una batteria di 2 collettori solari piani che coprono il 68% del fabbisogno annuo.

Il locale contatori acqua fredda è posto a piano interrato vicino alla centrale termica.

19. IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico comprende le dotazioni di punti luce a soffitto o a parete per tutti i locali, prese luce e prese forma motrice (F.M.) complete di idonea messa a terra, prese Tv digitale terrestre e satellitare centralizzate, presa telefono, comando per avvolgibile motorizzato, predisposizione impianto antifurto.

L'impianto è completo di videocitofono con apriporta collegato al cancello posto su via Marconi e collegato al portone d'accesso alla palazzina di pertinenza, quadro elettrico generale. Tutti gli impianti, eseguiti a norma di legge, sono realizzati con apparecchi di marca BTicino serie Living International con placche nei colori di serie per i frutti di utilizzo.

Il quadro elettrico generale è così composto:

- interruttore magnetotermico differenziale generale
- interruttore magnetotermico impianto luce
- interruttore magnetotermico impianto forza motrice
- interruttore magnetotermico impianto forza motrice cucina (elettrodomestici)
- interruttore magnetotermico impianto riscaldamento (termostati)
- disgiuntore zona notte

La linea elettrica è realizzata per un impegno totale di potenza pari a 3 kw (max 3,3 kw).

Dotazione standard appartamento tipo:

Ingresso:

- n° 1 luce d'emergenza
- n° 1 pulsante campanello con targhetta portanome retroilluminata (esterno apt)

- n° 1 campanello con ronzatore
- n° 1 videocitofono
- n° 1 quadro elettrico generale
- n° 1 punto luce a soffitto (nel caso di vano ingresso)
- n° 1 presa universale (16/10A)

Cucina o angolo cottura

- n° 1 punto luce soffitto
- n° 4 prese universali elettrodomestici
- n° 2 prese universali piano lavoro
- n° 1 presa cappa aspirazione
- n° 1 presa 10A
- n° 1 rilevatore gas
- n° 1 presa TV digitale terrestre (solo per cucine)
- n° 1 comando per ogni avvolgibile motorizzato (solo per cucine)
- n° 1 termostato ambiente (solo per cucine)

Soggiorno

- n° 1/2 punti luce soggiorno (secondo le tipologie apt)
- n° 4 prese 10A
- n° 1 presa universale
- n° 1 presa Tv digitale terrestre
- n° 1 presa Tv satellitare
- n° 1 presa telefonica
- n° 1 comando per ogni avvolgibile motorizzato
- n° 1 termostato ambiente

Ripostiglio

- n° 1 punto luce a soffitto
- n° 1 presa Schuko universale (2 in presenza di attacco lavatrice)

Corridoio o disbrigo

- n° 1 punto luce a soffitto
- n° 1 presa universale

Servizi igienici

- n° 1 punto luce a soffitto
- n° 1 punto luce a parete
- n° 1 presa 10A (lavabo)
- n° 1 presa schuko universale (solo in presenza di lavatrice)
- n° 1 aspiratore elettrico (locale non finestrato)
- n° 1 comando per ogni avvolgibile motorizzato (locale finestrato)
- n° 1 termostato ambiente

Stanza da letto matrimoniale

- n° 1 punto luce a soffitto
- n° 3 prese 10A
- n° 1 presa universale
- n° 1 presa Tv digitale terrestre

- n° 1 presa telefonica
- n° 1 comando per ogni avvolgibile motorizzato
- n° 1 termostato ambiente

Stanze da letto non matrimoniali

- n° 1 punto luce a soffitto
- n° 3 prese 10A
- n° 1 presa universale
- n° 1 presa Tv digitale terrestre
- n° 1 presa telefonica
- n° 1 comando per ogni avvolgibile motorizzato
- n° 1 termostato ambiente

Balconi e Piano terra

- n° 1 punto luce a parete completo di corpo illuminante
- n° 1 presa universale stagna

Cantine e garage

- n° 1 punto luce a parete o soffitto completo di corpo illuminante
- n° 1 presa universale
- n° 1 presa universale per predisposizione portone motorizzato

Gli appartamenti di piano terra con giardino esterno sono dotati di pozzetto con tubazione vuota collegata all'impianto elettrico per utilizzi futuri.

20. INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

E' stato predisposto nelle stanze da letto un apparecchio per disinserire la corrente elettrica in modo da eliminare l'inquinamento magnetico nelle ore notturne. Le stanze sono provviste di disgiuntore che "taglia" la corrente all'esterno della stanza quando all'interno di essa non vi è alcuna luce accesa o elettrodomestico inserito. Nel momento di accensione luce o inserimento di un apparecchio elettrico in una presa la corrente si attiva.

21. SISTEMAZIONI ESTERNE

Acque piovane

Le acque piovane provenienti dalle coperture e parte dei piazzali sono raccolte e convogliate verso il collettore di smaltimento delle acque bianche comunale mediante idonei condotti. Le acque piovane che cadono nelle intercapedini vengono disperse nell'ambiente sottostante (vedi capitolo relativo all'indagine geologica). Le acque provenienti dalla rampa di accesso all'autorimessa, quelle del locale contatori acqua, alcune intercapedini e la tubazione drenante perimetrale che raccoglie parte delle acque che si infiltrano nel terreno a ridosso delle fondazioni, sono raccolte e convogliate nei pozzi a dispersione posti sotto la stessa rampa.

Acque nere

Le acque nere sono convogliate verso il collettore di smaltimento comunale mediante idonei condotti realizzati secondo il regolamento comunale. Le acque dell'autorimessa vengono raccolte in appositi pozzetti stagni. Detti pozzetti sono collegati tra di loro e convogliati nelle vasche desoliatore che servono per la separazione di eventuale materiale oleoso. Le vasche sono predisposte per l'eventuale collegamento alle acque nere tramite pompa di aspirazione.

Muri di recinzione e contenimento

I muri di recinzione e quelli dell'autorimessa sono realizzati in cemento armato con rivestimento in pannelli in pietra ricomposta fedele a quella naturale, costituita da graniglia, polvere di marmo, quarzo ed altri materiali inerti miscelati a leganti speciali di marca Newstone. La soprastante recinzione è stata descritta nel capitolo Opere da Fabbro.

Pavimentazione percorsi pedonali

I percorsi pedonali condominiali e i marciapiedi privati sono pavimentati con lastre a correre in materiale lapideo o porfirico naturale.

Giardini privati

I giardini privati sono rifiniti con semina di tappeto erboso son completi di pozzetto con tubatura acqua per utilizzi futuri.

Illuminazione esterna

Vedi capitolo Impianto Elettrico

Parcheggio condominiale

Il parcheggio condominiale esterno è formato da otto posti macchina di cui uno per disabili; si accede direttamente da via Marconi ed è pavimentato in asfalto.

Nell'autorimessa a piano interrato ci sono altri quattro parcheggi direttamente accessibili all'esterno prima del portone sezionale.