

A.T.I. A+HOUSE – Padova –

COSTRUZIONE DI EDIFICIO RESIDENZIALE BIFAMILIARE

A BASSO CONSUMO ed in EDILIZIA SOSTENIBILE



EDIFICIO COSTRUITO CON SISTEMA

A+HOUSE[®]

QUALITA', BENESSERE, SOSTENIBILITA'

MANUALE D'USO E MANUTENZIONE

COMMITTENTE: A.T.I. "A+HOUSE" – PADOVA:

PROGETTISTA: Arch. Francesco Gramegna – Padova –

INDICE

DESCRIZIONE INTRODUTTIVA **pg. 04**

DESCRIZIONE TECNICA DETTAGLIATA

1. FONDAZIONI IN C.A., ACCIAIO	pg. 06
2. STRUTTURA PORTANTE IN LEGNO	pg. 06
3. MURATURE E TRAMEZZATURE	pg. 06
4. SOLAI E SOFFITTATURE	pg. 07
5. VESPAI E MASSETTI	pg. 07
6. TETTI E COPERTURE	pg. 08
7. INTONACI e RASATURE	pg. 08
8. CANNE E TUBI	pg. 08
9. OPERE IN PIETRA NATURALE	pg. 08
10. ISOLANTI	pg. 08
11. IMPERMEABILIZZAZIONI	pg. 09
12. OPERE DI LATTONERIA	pg. 10
13. OPERE PER FOGNATURE	pg. 10

DESCRIZIONE DELLE FINITURE INTERNE: **pg. 10**

14. SCALE INTERNE IN LEGNO	pg. 10
15. PAVIMENTI E RIVESTIMENTI	pg. 10
16. SERRAMENTI ESTERNI ED INTERNI	pg. 11
17. IMPIANTO DI RISCALDAMENTO E PROD. ACQUA CALDA	pg. 12
18. IMPIANTO SOLARE TERMICO	pg. 13
19. IMPIANTO DI RAFFRESCAMENTO e DEUMIDIFICAZIONE	pg. 13
20. IMPIANTO IDRICO-SANITARIO	pg. 13
21. IMPIANTO di RECUPERO e RIUTILIZZO ACQUA PIOVANA	pg. 13
22. IMPIANTO ELETTRICO	pg. 14
23. IMPIANTO DI ALLARME ANTIFURTO	pg. 14
24. IMPIANTO DI DOMOTICA	pg. 14
25. IMPIANTO A PANNELLI SOLARI FOTOVOLTAICI	pg. 14
26. OPERE DA FABBRO	pg. 15
27. TINTEGGIATURE E RIVESTIMENTI	pg. 15
28. OPERE DI FINITURA DELLE PARTI ESTERNE	pg. 15

DISPOSIZIONI PER USO E MANUTENZIONE

1. FONDAZIONI IN C.A., ACCIAIO	pg. 16
2. STRUTTURA PORTANTE IN LEGNO	pg. 16
3. MURATURE E TRAMEZZATURE	pg. 17
4. SOLAI E SOFFITTATURE	pg. 17
5. VESPAI E MASSETTI	pg. 17
6. TETTI E COPERTURE	pg. 17
7. INTONACI e RASATURE	pg. 18
8. CANNE E TUBI	pg. 18
9. OPERE IN PIETRA NATURALE	pg. 18
10. ISOLANTI	pg. 18
11. IMPERMEABILIZZAZIONI	pg. 18
12. OPERE DI LATTONERIA	pg. 19
13. OPERE PER FOGNATURE	pg. 19

DESCRIZIONE DELLE FINITURE INTERNE: **pg. 19**

14. SCALE INTERNE IN LEGNO	pg. 19
15. PAVIMENTI E RIVESTIMENTI	pg. 19
16. SERRAMENTI ESTERNI ED INTERNI	pg. 19

17. IMPIANTO DI RISCALDAMENTO E PROD. ACQUA CALDA	pg. 20
18. IMPIANTO SOLARE TERMICO	pg. 21
19. IMPIANTO DI RAFFRESCAMENTO e DEUMIDIFICAZIONE	pg. 21
20. IMPIANTO IDRICO-SANITARIO	pg. 21
21. IMPIANTO di RECUPERO e RIUTILIZZO ACQUA PIOVANA	pg. 22
22. IMPIANTO ELETTRICO	pg. 22
23. IMPIANTO DI ALLARME ANTIFURTO	pg. 23
24. IMPIANTO DI DOMOTICA	pg. 23
25. IMPIANTO A PANNELLI SOLARI FOTOVOLTAICI	pg. 23
26. OPERE DA FABBRO	pg. 23
27. TINTEGGIATURE E RIVESTIMENTI	pg. 23
28. OPERE DI FINITURA DELLE PARTI ESTERNE	pg. 24

DESCRIZIONE INTRODUTTIVA

I lavori di nuova costruzione interessano un lotto libero, sul quale sarà possibile edificare un fabbricato residenziale su due piani (terra e primo).

Il fabbricato sarà composto da un unico blocco con due accessi separati, senza porzioni di uso comune e comprenderà n° 2 abitazioni con rispettive due autorimesse.

Le opere sono concepite con l'intento di realizzare un edificio Bio-compatibile a basso consumo energetico attraverso le tecniche della Bio-Architettura ed i metodi di isolamento e gestione consumi previsti dalle norme delle linee guida della Regione Veneto per l'Edilizia Sostenibile. Il fabbricato sarà realizzato con caratteristiche energetiche certificate di "**Classe A+**" e tenendo conto di tutte le indicazioni e prescrizioni atte ad ottenere una alta qualità Ambientale e caratteristiche di Bio-compatibilità.

La superficie netta complessiva riscaldata è pari a mq. 116,70 per ogni unità;

La cubatura urbanistica complessiva costruita, considerata fuori terra, è pari a mc. 995,00.

Il Volume lordo complessivo costruito dell'edificio sarà pari a mc. 1.155,60.

La superficie coperta totale è pari a mq. 349,20.

Il progetto ed il processo di costruzione è impostato tenendo conto di tutte le indicazioni e prescrizioni atte ad ottenere le rispettive certificazioni "Classe A+" per l'efficienza energetica, nonché ai parametri di "edilizia sostenibile" di cui alle "Linee Guida" della Regione del Veneto emanate con Delibera di Giunta n° 2063 del 07.07.2009 ai sensi della L. R. n° 04 del 09.03.2007. Sarà possibile inoltre ottenere eventualmente la certificazione Casa Clima di Bolzano "Classe A" e "INBAR" per la qualità e caratteristiche di Bio-compatibilità

CARATTERISTICHE TECNICHE

SISTEMA "A+HOUSE" - Edilizia Sostenibile -

Edificio abitativo a basso consumo energetico con alta qualità ambientale costruito secondo i principi della Bio-Architettura ed utilizzando fonti energetiche rinnovabili.

La Progettazione architettonica è mirata ad ottenere una ottimizzazione dell'orientamento che favorisce l'apporto solare diretto ed indiretto.

MATERIALI

Sottofondo areato per pacchetto a terra composto da granulato in vetro cellulare riciclato;

Struttura Portante e Pareti perimetrali: sistema costruttivo portante con telaio di legno costituito da pilastri, travi e controventi, solai e copertura di legno; muratura di tamponamento a "a cassetta" composta da doppia parete in mattoni di argilla cruda ed interposto pannello isolante in fibre di canapa, $U=0,20 \text{ W/m}^2 \text{ °K}$ (Valore limite di legge $U=0,34 \text{ W/m}^2 \text{ °K}$).

Solaio di Copertura: solaio composto da travi e tavolato in abete e pacchetto isolante composto da tavella in argilla cruda, pannello in fibra di Canapa, teli traspiranti, ventilazione e manto di copertura in coppi, $U=0,22 \text{ W/m}^2 \text{ °K}$ (Valore limite di legge $U=0,30 \text{ W/m}^2 \text{ °K}$).

Pacchetto pavimento a terra: vespaio areato in vetro cellulare, getto in cls, massetto alleggerito in perlite, pannelli in fibra di legno, massetto e pavimento $U=0,20 \text{ W/m}^2 \text{ °K}$ (Valore limite di legge $U=0,33 \text{ W/m}^2 \text{ °K}$).

Serramenti esterni: finestre in legno e vetri con doppia camera basso emissivo, $U=0,90 \text{ W/m}^2 \text{ °K}$

IMPIANTI

Pompa di Calore ad alta efficienza Aria/Acqua e pannelli radianti a pavimento per riscaldamento e raffrescamento, con deumidificazione separata, integrata da pannelli solari termici; pannelli solari fotovoltaici potenza totale 3,00 Kwp; impianto elettrico integrato con domotica per gestione e controllo consumi.

CONSUMO ENERGETICO

Per riscaldamento: 10,7 KWh/ m² anno per ogni unità (limite di legge 85,32 KWh/mq. anno)

Per acqua calda: 2,2 KWh/ m² anno per ogni unità (riferimento standard 4,80 KWh/mq. anno)

Per riscaldamento ed acqua calda: **12,9 KWh/ m² anno** per ogni unità

Per raffrescamento estivo: **26,17 KWh/ m² anno** per ogni unità

RISCALDAMENTO e RAFFRESCAMENTO con sistema a pannelli radianti a pavimento per tutti i locali con possibilità di regolare la temperatura in ogni stanza con termostato ambiente; Pompa di Calore "acqua-aria" con produzione di acqua calda sanitaria, anche in cogenerazione in modalità estiva (raffreddamento), integrata da pannelli solari termici sottovuoto (Sistema SIME MEM 500 per mq. 5,00) per produzione di acqua calda sanitaria ed integrazione al riscaldamento.

Impianto di condizionamento integrato all'impianto di riscaldamento utilizzando gli stessi pannelli radianti a pavimento e la stessa pompa di calore coadiuvato da sistema di controllo dell'umidità e deumidificazione con macchine motocondensanti gestite elettronicamente da sonde interne (umidostati).

IMPIANTO FOTOVOLTAICO consistente in impianto di produzione dell'energia elettrica da fonte rinnovabile tramite pannelli solari fotovoltaici (marca SANYO o equivalenti) sulla copertura del tipo integrati ed INVERTER adeguato fino ad una potenza massima di circa 3,00 Kwp..

IMPIANTO DI DOMOTICA. E' previsto Impianto domotico di gestione automatizzata delle apparecchiature e degli elettrodomestici elettrici (avvolgibili, termostati ambiente, caldaia, apparecchi cucina) e per la gestione controllata dell'impianto elettrico con centralino multimediale elettronico a funzionamento manuale e programmabile.

IMPIANTO DI RECUPERO DELL'ACQUA PIOVANA. L'unità è dotata di impianto di recupero e riutilizzo dell'acqua piovana composto da serbatoio interrato da lt. 5.000, adatto all'uso, al quale sono convogliati gli scarichi dell'acqua piovana, pompa di sollevamento con pressostato, sistema di gestione e riutilizzo dell'acqua per l'irrigazione e presso gli scarichi dei w.c..

SCHEDA PROGETTO

Ubicazione: Provincia di Padova – Regione del Veneto.

Committente: A.T.I. A+House - Padova

Tipologia: edificio residenziale bifamiliare;

Progetto: arch. Francesco Gramegna – Padova;

Progetto impianti: TREVI s.r.l. – perito Alessandro Nicoli - Padova.

Direttore dei Lavori: arch. Francesco Gramegna – Padova;

Impresa Esecutrice: A.T.I. A+HOUSE – PADOVA:

- Impresa di Costruzioni Geom. Giovanni Carlo Basso Srl, Cittadella (PD), tel. 049.5970755;
- Vettorazzo Costruzioni S.r.l. con sede in Padova, tel. 049.8700988;
- Galiazzo Fratelli Costruzioni S.r.l. con sede in Ponte San Nicolò (PD), tel. 049.8961816;
- Impresa costruzioni edili Al pozzo S.r.l., con sede in Pozzonovo (PD), tel. 049.8705579;

Impianti Elettrici: AVANZI MICHELE impianti – Galzignano Terme (PD);

Impianti meccanici: BUSINARO DARIO & RUZZA MORENO s.n.c. – Luvigliano di Torreglia (PD);

Opere strutturali in legno: STRATEK TIMBER INDUSTRY S..r.l. – Brugine (PD);

Forniture materiali specifici: TON-GRUPPE PROSOST S.r.l. – Egna/Laghetti (BZ);

Serramenti in legno: PAN SERRAMENTI di Pan Damiano e Diego – Cittadella (PD);

Intonaci speciali: impresa MARCHIORI DANILO – Piombino Dese (PD);

Cappotti esterni, isolamenti e pitture: AKZO NOBEL COATINGS S.p.A. – Padova;
GIOLO CENTER S.r.l. – Albignasego (PD);

Superficie fondiaria: mq. 750;

Superficie coperta: mq. 197,58; indice copertura 0,26.

Superficie utile: mq. 116,70 x 2= mq. 233,40;

Superficie non residenziale: mq. 62,42 x 2= mq. 124,84

Superficie a verde: mq. 407,00; indice 54%

Superficie pavimentata esterna: mq. 145,42;

“SISTEMA A+HOUSE”

DESCRIZIONE TECNICA DETTAGLIATA

1. FONDAZIONI IN C.A. - ACCIAIO

- Fondazioni continue armate in calcestruzzo in opera tipo travi rovesce:
 - a)- per fondazione superficiale gettata contro terra composta da 1° batolo h=0,40;
 - b)- per fondazione superficiale composta da 2° batolo gettato con casseri h=0,50 sp.=0,30 e cordolo (3° batolo) gettato con casseri h=0,20 sp.=0,20, resistenza caratteristica cubica a 28 gg. di maturazione $R_{ck} > 300 \text{ Kg/cm}^2$. Compreso sottofondo in calcestruzzo magro o magrone.
- Posa di tirafondi in acciaio ancorati al livello sottostante del 1° batolo di fondazione per l'ancoraggio dal lato esterno delle pareti portanti in corrispondenza degli angoli principali della struttura, comprensivi di piastra di aggancio adeguatamente dimensionata e saldata ai tirafondi stessi;
- Predisposizione per Dispositivo di neutralizzazione dell'elettromagnetismo statico delle armature in acciaio, consistente in ancoraggio alle strutture metalliche di barre in acciaio di lunghezza adeguata con finale all'interno di pozzetto in cls interrato (previsti n° 2 pozzetti con rispettive verghe in acciaio).

2. STRUTTURA PORTANTE IN LEGNO.

- Struttura portante a telaio di legno costituita da: pareti perimetrali composte da travetti di legno KWH sez. mm. 80x180 posti ad interasse di cm. 68 circa (previsti circa mq. 506,80), travi di controventatura posti in prossimità degli angoli secondo i calcoli statici, travi di banchina per l'appoggio del solaio, viteria, staffe in acciaio di ancoraggio alle fondazioni e quant'altro necessario per la corretta posa in opera secondo le indicazioni dei calcoli strutturali. Per l'intero edificio composto da due unità.
- Le strutture sono state calcolate ai sensi delle normative vigenti, tenendo conto anche delle recenti nuove disposizioni legislative antisismiche, con presentazione dei relativi calcoli ed elaborati agli Enti competenti con certificato di Collaudo a strutture ultimate.

3. MURATURE E TRAMEZZATURE

- Muratura in elevazione esterna di tamponamento costituita da parete a cassetta in blocchi di argilla cruda tipo Krioton della Geosana sp. cm. 12, composta da doppia parete sp. cm. 12+12 con interposta intercapedine atta a contenere l'isolante termico (quest'ultimo pagato a parte). Le due pareti dovranno essere posate in modo da contenere la struttura portante a telaio e dovranno essere ancorate con ganci in acciaio alla struttura stessi ai sensi delle normative antisismiche. Misurazione in sviluppo del perimetro esterno vuoto per pieno.
- Strato di appoggio alla base delle murature in blocchi di argilla cruda composto da blocchi di vetroschiuma (vetro cellulare) dim 12x60xh20, posati su tutto il perimetro del piano terra posati perfettamente a livello su letto in malta di calce idraulica.



- Tramezzi di mattoni forati spessore cm. 8 lavorate con malta mista per pareti divisorie interne
- Parapetti delle terrazze (parte sud) in mattoni di laterizio semipieni sp. cm. 12
- Murature per spalle esterne in mattoni di laterizio semipieno sp. cm. 30
- Muro esterno dei poggioli (parte sud) in mattoni sp. cm. 20
- Muretti della fioriera al piano primo in mattoni di laterizio semipieni sp. cm. 12

IN LEGNO:

- Parapetti dei poggioli (parte nord) in pannelli di legno lamellare tipo Xlam sp. 9 cm saldamente ancorati al solaio di legno.
- Pilastri interni portanti in legno dim. 20X20

4. SOLAI E SOFFITTATURE

- Solaio piano in legno composto da pannelli in abete rosso lamellare (o travi in Abete rosso lamellari posati lungo l'asse verticale) spessore secondo dimensionamento e verifica statica, compreso trattamento fungobattericida eseguito prima del montaggio della struttura, compresi altresì elementi portanti speciali tipo mensole o dormienti dove necessario e su indicazione degli elaborati statici forniti dalla D.L.

Interno sp. 20cm

Poggioli sp. 17Cm

- Solaio inclinato in legno per copertura composto da travi in Abete rosso fuori cuore di 1^ scelta spigolate, dim. circa 18x21 cm. e come da verifica statica, tavolato in Abete rosso 1^ scelta sp. mm. 21,00 perlinato maschio femmina, compreso trattamento fungobattericida eseguito prima del montaggio della struttura, (pacchetto isolante a "tetto ventilato" quotato a parte) compresi altresì elementi portanti speciali tipo capriate, travi rompitratte, mensole o dormienti dove necessario e su indicazione degli elaborati statici forniti dalla D.L.

Travi in legno

sez. 25x40 – n°2

sez. 25x30 – n°2

5. VESPAI - MASSETTI

- Vespaio di Sottofondo in ghiaia di vetroschiuma (GRANIGLIA DI VETRO CELLULARE RICICLATO) tipo Misapor o similare - Materiale da costruzione certificato SIA, Sollecitazione a compressione a norma DIN EN 8264 > 660 kN/m² Peso 180 kg/m³ circa - compattato e rifinito con rullo vibrante, per pavimenti contro terra e rinfianchi del secondo cordolo di fondazione, fornito e posto in opera spianato a livello e costipato, compreso lo spianamento e il costipamento del piano di posa, Fornitura e posa di un tappetino in TNT (geotessile 200g/m²)

per la copertura del piano di posa e Copertura del riporto isolante in vetroschiuma

compattato con un foglio di PE da 0,2 mm per impedire l'infiltrazione di latte di cemento. Vespaio di sottofondo sp. 25Cm.



- Fornitura e posa di massetto alleggerito di sottofondo, fino a copertura degli impianti, in malta di calce idraulica e Perlite espansa, tipo "Perlimix" della ditta "PerliteItaliana s.r.l.", compresi tutti gli oneri accessori, spessore variabile cm 8.
- Fornitura e posa di massetto di sottofondo in malta di calce idraulica con sabbia tirato a frattazzo fino a

staggia, perfettamente livellato, per sottofondo di pavimenti in legno o ceramica da posare a colla; spessore cm 6 della ditta "Biocalce" Kerakoll.

- Fornitura e posa di massetto di sottofondo tirato a frattazzo fino o a staggia, perfettamente livellato, per sottofondo di pavimenti dei marciapiedi e delle terrazze; spessore cm 5.

6. TETTI - COPERTURE

- Manto di copertura costituito da tegole in cotto Possagno con nasello di aggancio, posati su listello reggi-manto in abete sez. 40x30 mm.
- sistema di ventilazione, costituito da speciale manufatto in rame sagomato, posti a sostegno dei coppi di colmo; rete in rame inferiore, ogni onere compreso

7. INTONACI e RASATURE

- Intonaco esterno 'a civile' con grezza in malta di calce idraulica e stabilitura in malta di calce dolce della ditta "Biocalce" Kerakoll, su pareti verticali in laterizio, su superfici orizzontali quali soffitti portici e fondi poggiosi nonché su manufatti in calcestruzzo, compresi ponteggi, opere provvisorie e di presidio ed ogni altro onere; spess. medio cm 2,00. Tutte le murature esterne dovranno essere trattate con strato di rinzafo di calce idraulica a saturazione prima dell'applicazione dell'intonaco.



- Intonaco per interni "a civile" con grezzo in malta di calce idraulica e stabilitura con malta fina di calce dolce della ditta "Biocalce" Kerakoll, per murature in laterizio o cemento armato e tramezze in genere, spess. medio cm 1,5 comprese le opere provvisorie, di presidio ed ogni altro onere.
- Intonaco pregiato colorato per interno in argilla cruda, sulle pareti in blocchi di argilla, posato a riempimento e rasatura a due mani in spessore di mm. 2 di finitura ciascuna.

8. CANNE E TUBI

- Canne di aerazione (sfiati) in polietilene rigido per bagni e cucine, costituite da uno o più condotti secondari, complete di pezzi speciali di deviazione, sigillature ed ogni altro accessorio; diametro int. Mm 90-100
- Fornitura e posa di canne di per camini composta da blocchi in cls rivestita in muratura, dim 15x30 cm. interne

9. OPERE IN PIETRA NATURALE

- Davanzali, contorni di porte, finestre e fori in genere, listoline, secondo i particolari forniti dalla D.L., ben levigati sulle superfici viste e posti in opera a perfetta regola d'arte; in particolare i davanzali si intendono completi di gocciolatoio. Misurazione al minimo rettangolo circoscritto per lo sviluppo lineare, in marmo bianco "Pietra di Trani", del colore e tipo scelto dalla D.L.
- Davanzali: sporgenza cm. 6,00 rispetto filo esterno muro, spessore finito cm. 8
- Soglie: sporgenza cm. 3,00 rispetto filo esterno muro, spessore finito cm. 4

10. ISOLANTI

- Fornitura e posa in opera di pannelli rigidi in fibra di legno compressa dello spessore totale di cm. 4+4 in due strati sovrapposti e della densità minima di kg/mc. 160 sormontati tra loro, previa posa di sottostante telo tipo

freno vapore in tessuto traspirante impermeabile, per coibentazione solaio contro terra e piano di posa delle tubazioni per riscaldamento radiante a pavimento, compresi gli oneri di fissaggio.

- Fornitura e posa in opera di pacchetto isolante per terrazze costituito Tavella di Argilla Cruda cm. 4, Telo traspirante freno a vapore, pannello isolante in fibra di legno compressa cm. 12, pannello in lana di legno (Celenit) cm. 3, Doppia guaina bituminosa sp. mm 3+4, doppia guaina impermeabilizzante prefabbricata armata poliestere sp. mm. 3 + 4 la seconda da Kg. 4/mq fissata a fiamma con sormonti minimo cm. 10.
- Rivestimento coibente esterno (Cappotto) composto da pannelli in XPS dello spessore totale di cm. 3, per rivestimento poggianti e tettoia (parapetti, fronte e soffitto) ad eliminazione del ponte termico solaio.
- Isolamento in intercapedine interna alla muratura perimetrale composto da pannelli di canapa naturale tipo Canaton, sp. cm. 18, posati in strati sfalsati ed fissati alla struttura in modo da evitare ponti termici.
- Rivestimento coibente interno (Cappotto) composto da pannelli in fibra di legno o lana di legno tipo Celenit, dello spessore totale di cm. 6 e della densità minima di kg/mc. 160 compreso rasatura traspirante a base di calce idraulica data a due mani con interposta la rete porta intonaco in fibra di vetro, pronta a ricevere lo strato di finitura (pagato in altra voce), ponteggi di servizio ed ogni altro onere. Per rivestimento interno su soffitto garage.
- Fornitura e posa di pannello isolante costituito da pannello in fibra di legno della densità minima di kg/mc. 160 o lana di legno tipo Eraclit spessore cm. 4,00 su pavimento interno al piano primo delle abitazioni per la posa delle tubature dell'impianto radiante a pavimento.
- Isolamento della copertura con pacchetto a "Tetto ventilato" costituito da membrana microforata tipo DELTA-FOL PVE per FRENO VAPORE, isolamento composto da Tavella in argilla cruda cm.4, orditura di morali in abete di contenimento, pannello isolante in Fibra di Canapa in doppio strato totale cm. 16, strato di lana di legno e cemento eco compatibile tipo Celenit sp. cm. 3,00, 2^ orditura di morali dim. 6x6 cm di ventilazione e soprastante moraletti 4x4 cm per l'ancoraggio del manto di copertura in coppi, compreso fornitura e posa di bocchette e griglie di areazione.



11. IMPERMEABILIZZAZIONI

- Fornitura e posa in opera di manto impermeabile costituito da membrana a fissaggio adesivo, traspirante e resistente a 4 strati, composta da 2 strati esterni protettivi superiore ed inferiore in polipropilene, stabilizzato ai raggi UV, da una griglia nylon rinforzato e da una membrana funzionale in poliolefina, tipo Klover Permo Forte K2. Da applicare su pacchetto "tetto ventilato".
- Fornitura e posa in opera di manto impermeabile costituito da guaina prefabbricata elastomerizzata, armata con tessuto in poliestere delle migliori marche, di tipo adesiva e/o applicata a fiamma su piano di posa ben pulito ed asciutto, con teli reciprocamente uniti con sovrapposizioni di almeno cm. 10, compresa la preparazione del piano di posa; per parte dei marciapiedi nel raccordo con la muratura spess. mm. 4, tipo da 4 Kg/mq.
- Su terrazze praticabili o poggianti, (in aggiunta al pacchetto isolante terrazze) impermeabilizzazione sopra massetto con guaina liquida armata in poliestere tipo "Mapelastic" predisposta per la posa diretta del pavimento.

12. OPERE DA LATTONIERE

- Grondaie in lastre di rame dello spessore di mm. 6/10, di qualsiasi sagomatura, con pezzi giuntati con rivetti in rame a testa chiusa, compresi tiranti in lamiera piegata, le teste, gli spigoli, gli imbocchi dei pluviali, la formazione di giunti di dilatazione a distanze non superiore a mt. 10 e pezzi speciali in genere, sviluppo di cm. 80.
- Scossalina, braghetto e copertine in lamiera di rame dello spessore di mm. 6/10, sagomate e fissate alle strutture portanti con viti e tasselli ad espansione in rame, con guarnizioni stagne; sviluppo di varie dimensioni fino ad un max di cm. 100.
- Converse in lamiera di rame dello spessore di mm. 6/10, sagomate, fissate alle strutture portanti sviluppo di varie dimensioni fino ad un max di cm. 100.
- Tubo pluviale in lamiera di rame dello spessore di mm. 6/10 in opera incassato e a giorno, compreso ogni onere per la sagomatura, fissaggio ai muri con sostegni, sovrapposizioni terminali ed altri pezzi speciali; diametro interno mm. 100.

13. OPERE PER FOGNATURE

- Tubazioni interrate in P.v.c. rigido per condotte orizzontali relative allo scarico delle acque meteoriche e delle acque nere, compresi pezzi speciali, curve, collari, zanche grappe, sigillature adeguate ad ogni altro lavoro accessorio:
diametro interno da mm. 125 a mm 200, per acque meteoriche.
diametro interno da mm. 125 a mm 160, per acque nere.
- Pozzetti prefabbricati in calcestruzzo vibrato ed armato per raccordo di tubazioni, compreso scavo, rinterro, rinfianchi in di sabbia, apertura dei fori e sigillatura degli stessi con malta di cemento e la formazione del piano di appoggio in calcestruzzo, dimensioni cm. 40x40 completi di chiusini.
- Pozzetti sifonati, con chiusini e caditoie di tipo prefabbricato in calcestruzzo di cemento armato completi di telaio, compresa la stuccatura con malta di cemento, con caditoia della dimensione interna di cm. 40x40 spess. cm. 7.5.
- Fornitura e posa in opera di vasche condensagrassi prefabbricate in calcestruzzo vibrato, compreso scavo, rinterro, piano di posa in massetto, sigillatura dei giunti, raccordi, prove di tenuta, sigillo di ispezione a quota piano campagna ed ogni altro onere della capacità di lt. 500.
- Fornitura e posa in opera di vasca o vasche IMHOFF adeguatamente dimensionate (prescritti mc. 13,00 di capacità interna) e certificate, in calcestruzzo vibrato, compreso scavo, rinterro, piano di posa in massetto, sigillatura dei giunti, raccordi, prove di tenuta, sigillo di ispezione a quota piano campagna ed ogni altro onere.
- Fornitura e posa in opera di pozzetti finali con sifone firenze.

FINITURE INTERNE:

14. SCALE INTERNE

- Fornitura e posa di scala interna, di collegamento tra piano terra e primo, di tipo prefabbricata con struttura autoportante in legno di abete mordenzato o acciaio verniciato, completa di ringhiera e parapetti, nel rispetto delle normative vigenti e secondo le indicazioni della D.L..

15. PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

I vari vani hanno i seguenti requisiti:

- **Zona ingresso, soggiorno, cucina – pranzo - Stanze da letto e corridoi notte:**
Pavimenti in elementi di legno DOUSSIE ASIA o ROVERE essiccati formato maxilistoni incastro maschio-

femmina da 90-140 cm di lunghezza, 95 mm di larghezza e 15 mm di spessore del tipo "prefinito" bilanciato, coste perfettamente parallele, con superficie superiore spazzolata, trattata ad olio od a cera naturale, DI PRODUZIONE ITALIANA CERTIFICATA a basso contenuto o in assenza di VOC, posto su sottofondo in malta lisciata tramite colla certificata a basse emissioni tipo Keracoll - Biocalce o posati "flottanti" su telo di lana.

- **Bagno zona giorno e disimpegno - Bagno camere**

Pavimenti in piastrelle di grès fine porcellanato, lisce, rettificate, tinte miste, colori tenui a scelta della D.L. compreso collante, stuccatura dei giunti con cemento bianco, lavatura, smussatura dei bordi ecc., tipo ABK Evolution formato cm. 11x33 e/o 33x33 con inserti in elementi preincisi tipo mosaico. I rivestimenti dei bagni avranno un'altezza di ml. 1,15 con porzione in doccia di ml. 2,20 piastrella intera integrati da rivestimento parietali in grassello di calce Tipo marmorino trattato in superficie con sapone naturale.

Rivestimenti in piastrelle di grès fine porcellanato, come sopra

- **Bagno padronale camera**

Pavimenti in elementi di legno DOUSSIE ASIA o ROVERE essiccati formato maxilistoni incastro maschio-femmina da 90-140 cm di lunghezza, 95 mm di larghezza e 15 mm di spessore del tipo "prefinito" bilanciato, coste perfettamente parallele, con superficie superiore spazzolata, trattata ad olio od a cera naturale, DI PRODUZIONE ITALIANA CERTIFICATA a basso contenuto o in assenza di VOC, posto su sottofondo in malta lisciata tramite colla certificata a basse emissioni tipo Keracoll - Biocalce.

Rivestimento delle pareti in piastrelle di grès fine porcellanato, lisce, rettificate, tinte miste, colori tenui a scelta della D.L. compreso collante, stuccatura dei giunti con cemento bianco, lavatura, smussatura dei bordi ecc., tipo ABK Evolution formato cm. 11x33 e/o 33x33 con inserti in elementi preincisi tipo mosaico. I rivestimenti dei bagni avranno un'altezza di ml. 1,15 con porzione in doccia di ml. 2,20 piastrella intera integrati da rivestimento parietali in grassello di calce Tipo marmorino trattato in superficie con sapone naturale.

- **Autorimessa**

Pavimento in gres porcellanato 1^ scelta formato cm. 30 x 30 posato in colla su sottofondo in malta lisciata, colore a scelta.

Zoccolo battiscopa in grès porcellanato dello stesso materiale del pavimento posato a colla e stuccato.

- **Terrazze e poggioli:**

Pavimento in piastrelle di grès porcellanato antisdrucciolo di 1° scelta commerciale formato 15x15, colore e posa a scelta della D.L., in opera a perfetta regola d'arte, compreso zoccolo perimetrale dello stesso materiale, completo di malta bastarda di allettamento, di stuccatura con boiaccia di cemento, pulizia ed ogni altro onere e lavoro accessorio.

Zoccolo battiscopa in grès porcellanato dello stesso materiale del pavimento posato a colla e stuccato.

- **Marciaipiedi pedonali e portici:**

Pavimento in piastrelle di grès porcellanato antisdrucciolo di 1° scelta commerciale formato 15x15, colore e posa a scelta della D.L., in opera a perfetta regola d'arte, compreso zoccolo perimetrale dello stesso materiale, completo di malta bastarda di allettamento, di stuccatura con boiaccia di cemento, pulizia ed ogni altro onere e lavoro accessorio.

Zoccolo battiscopa in grès porcellanato dello stesso materiale del pavimento posato a colla e stuccato.

- **Rivestimento esterno di facciata**

Fornitura e posa di lastre in grès o cotto fissate a colla su parete rasata in calce. Sulle facciate a timpano Est ed Ovest.

16. SERRAMENTI INTERNI ED ESTERNI

- Finestre e portefinestre, in Okumè lamellare verniciato tinta noce, eseguite con giunzione tra montanti e traversi a spina chiusa a triplice battuta con chiusura a nottolino in tre punti per le finestre e quattro punti per le

portefinestre. Complete di ferramenta, vetrocamera, cornici fermavetro interne e coprifili interni ed esterni.

Caratteristiche tecniche: spessore netto mm. 92x80 lamellare a tre strati, ferramenta Maico tropicalizzata, cerniere Anuba e maniglia in acciaio satinato, vetro a doppia camera con sali molecolari mm. BE4+16+BE4+16+4 basso emissivo (per le portefinestre BE3/3+15+BE4+16+3/3, sigillatura vetro camera con silicone, doppia guarnizione tubolare termo-acustica in santoprene ad incastro, gocciolatoio battiacqua ad incastro in alluminio elettrocolorato, cornici coprifilo interne da mm. 58x12 complanari arrotondate, cornici coprifilo esterne da mm. 35x10 arrotondate.

Verniciatura a due mani ad immersione con impregnante monocomponente antibatterico ignifugo ecologico a base d'acqua, verniciatura finale con vernice monocomponente ecologica antisfogliamento a base d'acqua. Trasmittanza termica massima **Uw: 0,90 - 1,00 W/mqK**. N.B.: I serramenti dovranno essere certificati CE ai sensi delle normative vigenti, in particolare dovranno essere compatibili con edificio di Classe A+ con vetro basso emissivo sul lato interno della camera del tipo Magnetronico da mm 4 e da mm. 3/3 laminato nel caso di vetri antinfortuno.

- Cassonetti per avvolgibili a scomparsa coibentati, idonei alla certificazione "Casa Clima" di Bolzano Classe "A", ispezionabili tramite cielino, completi di alberi ed accessori e comprensivi di motore e comando di apertura automatico
- Avvolgibili in Alluminio profilo ribassato, tinta a scelta della D.L., completi di alberi ed accessori e comprensivi di motore e comando di apertura automatico nonchè le parti fisse composte da guide in ferro zincato, rullo in ferro zincato. Come da abaco seguente:
- Porte interne laccate bianche o verniciate bianche poro aperto su supporto acero o frassino con cerniere a scomparsa, eseguita con pannello realizzato con telaiatura perimetrale in legno massiccio, riempito internamente con alveare a maglia stretta 10x10 in cartoncino plastificato. Tamburata con media densità fibrosa ed impiallacciata. Cassa in doppio listellare impiallacciata e coprifili impiallacciati. Caratteristiche tecniche: spessore pannello mm. 47, spessore cassa mm. 40, guarnizione in gomma ad incastro nella battuta della cassa, cornici coprifilo da mm. 70x12 sul lato interno ed esterno ad incastro, taglio cornici coprifilo a 90° sormontate, cerniere a scomparsa in acciaio satinato, serratura Patent ottonata o in acciaio satinato, maniglie in acciaio satinato, verniciatura con vernici poliuretatiche, finitura opaca
- Portoncini di ingresso blindati finitura esterna laccata disegno a scelta del D.L. ed interno pannello come porte interne, maniglie lato interno come serramenti interni:
- Portoni basculanti per autorimesse rivestito esternamente in legno, dim. cm. 300 x 210, laccati colore RAL a scelta, completi di fori di aerazione secondo normativa vigente e motorizzazione con dispositivo di apertura automatica.
- Porta esterna in lamiera zincata verniciata RAL a scelta del D.L. con maniglia e serratura, per uscita garage.
- Lucernari da tetto tipo Velux dim. 70X100

17. IMPIANTO DI RISCALDAMENTO E PROD. ACQUA CALDA

- Sarà del tipo singolo in modo che ogni alloggio disponga di un Impianto costruito secondo le norme attuali con sistema radiante completo degli accessori necessari, pannelli radianti a pavimento Sepperlfrike per tutti i locali con possibilità di regolare la temperatura in ogni stanza con termostato ambiente e suddivisione generale in tre zone distinte (piano Terra, piano Primo e bagni); radiatori scaldasalviette tubolari in acciaio ditta "IRSAP", bianchi, nei bagni;
- Sistema composto da Pompa di Calore idronica con produzione di Acqua Calda Sanitaria (ACS) a due circuiti separati (quattro tubi) a recupero totale di calore tipo aria/acqua con scambiatore esterno e pannelli radianti a pavimento. La Pompa di Calore dovrà essere di nuova tecnologia ad alta efficienza con un coefficiente di merito (c.o.p.) vicino a 3. Prevista Pompa di Calore SIME SHP 008 integrata a sistema scambiatore e gestione MEM 500 con pannelli solari termici.

- CronoTermostati con regolazione settimanale della temperatura e comando giorno e notte.
- Collettori complanari di derivazione ed elementi componibili del tipo Far con testine termostatiche;
- Valvole di zona per la regolazione tipo Cazzaniga Mod. Taco;

18. IMPIANTO SOLARE TERMICO

- Fornitura e posa di impianto a pannelli solari sottovuoto tipo Vismann tipo Vitosol 100 o equivalenti per mq. 5,00 ad integrazione della produzione di acqua calda sanitaria e riscaldamento compreso accessori, bollitore da lt. 300 e centrale termica;

19. IMPIANTO DI RAFFRESCAMENTO e DEUMIDIFICAZIONE

- Sistema composto da Pompa di Calore idronica (la stessa dell'impianto di riscaldamento) con produzione di Acqua Calda Sanitaria (ACS) anche in cogenerazione e a recupero totale di calore, tipo aria/acqua con scambiatore esterno e pannelli radianti a pavimento e da una macchina per deumidificazione ad incasso a soffitto per ogni piano (tipo Fan Coil). Il tutto alimentato solo elettricamente;

20. IMPIANTO IDRICO-SANITARIO

- La distribuzione dell'acqua verrà effettuata partendo dal contatore di cui sarà provvisto ogni singolo appartamento. A monte dell'impianto dovrà essere prevista la predisposizione per la successiva posa di impianto di depurazione dell'acqua.
- L'impianto sarà eseguito con tubature in polipropilene isolate.
- Gli scarichi e gli sfiati saranno realizzati in polietilene elettrosaldato secondo le indicazioni degli elaborati esecutivi di progetto e le indicazioni della D.L., fino al bordo esterno dei marciapiedi e secondo le esigenze per un perfetto funzionamento degli impianti.
- Le colonne di scarico all'interno delle murature saranno realizzate con condotte isolate acusticamente di tipo certificato.
- Gli apparecchi sanitari da installare in ogni singolo ambiente saranno i seguenti:
Sanitari di marca "IDEAL STANDARD" serie "CONNECT" modello a terra "filo muro" con rubinetterie tipo miscelatori monocomando marca "GROHE" serie "CONCETTO":
n° 1 lavabo in vetrochina bianca con colonne e con scarico automatico;
n° 1 bidet in vetrochina bianca con scarico automatico;
n° 1 water closed in vetrochina bianca con cassetta PUCCI incassata nella muratura;
n° 1 doccia con piatto in ceramica 80 x 140 stessa marca con piletta sifoide e soffione nebulizzatore orientabile con asta regolabile in altezza Hansamedio, doccetta Hansatrijet-S e miscelatore da incasso con arresto;
n° 1 vasca da bagno TEUCO completa di accessori, rettangolare 70 x 170 colore bianco con pannello laterale, miscelatore ad incasso vasca ed asta doccia per doccino con arresto e deviatore.
- Per ogni appartamento verranno predisposti gli attacchi e gli scarichi per:
-n° 1 lavello in cucina;
-n° 1 lavastoviglie in cucina;
-n° 1 lavatrice in uno dei bagni o in apposito locale.
-n° 1 lavatoio in lavanderia o in garage

21. IMPIANTO di RECUPERO e RIUTILIZZO DELL'ACQUA PIOVANA

- Le abitazioni saranno dotate di **Predisposizione** per l'installazione di impianto di recupero e riutilizzo dell'acqua piovana che sarà composto da serbatoio interrato da lt. 5.000 adatto all'uso al quale dovranno convogliare gli scarichi dell'acqua piovana, pompa di sollevamento all'interno del serbatoio, centralina di gestione per il riutilizzo dell'acqua presso scarichi dei w.c. e lavanderie. La predisposizione consiste nella posa di condotte di scarico fognarie delle acque piovane separate fino al luogo di posa del serbatoio, la posa di

impianto parallelo di adduzione dell'acqua ai w.c. partendo dalla centralina di gestione.

22. IMPIANTO ELETTRICO

- Sarà eseguito con conduttori in rame isolati a normativa di legge, incassati nelle murature; le apparecchiature di comando o di utilizzazione saranno di marca "BTICINO" serie "LIVING INTERNATIONAL" o "LIGHT" placche in polietilene colore bianco. Della stessa serie e colori dovranno essere tutti gli accessori come cronotermostati, luci di emergenza, comandi per impianti di allarme ed automatismi. Tutte le prese saranno del tipo bipolare multi uso
- L'impianto elettrico sarà di tipo protetto contro gli effetti dell'elettrosmog interno tramite l'applicazione a monte dell'impianto (presso i quadri generali) di dispositivi di protezione ed interruzione del flusso di corrente elettrica tipo Disgiuntori BIO SENSOR
- Inoltre l'edificio sarà dotato di:
- Impianto di videocitofonia marca "ELVOX" completo di telecamera esterna, n° 2 monitor interni per ogni unità, apri-porta, apri-cancello pedonale e carraio, pulsante di chiamata al cancello e all'ingresso, campanello all'interno di ogni unità e quota montante, monitor interni serie 6600 modello 6604 da incasso con schermo a colori 4";
- -Impianto di messa a terra generale;
- -Impianto equipotenziale condotte gas;
- -Impianto equipotenziale condotte impianto termico;
- L'illuminazione interna è prevista con l'utilizzo di corpi illuminanti con sorgente a LED a temperatura vicino ai 3500-4000 °k, con eventuale ausilio di regolatori di intensità.
- Impianto di suoneria interna consistente in un pulsante di chiamata posto in ogni bagno e il campanello di suoneria
- Impianto televisivo completo di prese, cavo e antenna centralizzata, antenna parabolica satellitare centralizzata, centralino il tutto in opera funzionante.
- Impianto telefonico intercomunicante con tubazioni complete di cavo e prese.
- Impianto di motorizzazione ed apertura automatica del cancello carraio con sistema radiocomandato ditta Faac o Came

23. IMPIANTO ANTINTRUSIONE

- **Predisposizione** dell'impianto d'antifurto consistente nella posa di un tubo a vuoto per il collegamento di finestre, porte-finestre e portoncino d'ingresso, realizzazione di n° 10 punti volumetrici interni, di un punto per la sirena all'esterno e di n° 3 punti per l'inserimento di tastiera, il tutto convogliato in un unica scatola posizionata secondo indicazioni della D.L..

24. IMPIANTO DOMOTICO DI GESTIONE E CONTROLLO

- impianto BUS integrato all'impianto elettrico tradizionale (tipo My Home della BiTicino) ottenendo:
 - controllo della temperatura negli ambienti, sistema di comando delle luci e delle tapparelle/frangisole;
 - risparmio con gestione dei carichi elettrici e controllo automatico della massima potenza impegnata.
 - gestione locale dell'impianto con dispositivi per il richiamo di scenari o di controllo ad icone;

25. IMPIANTO A PANNELLI SOLARI FOTOVOLTAICI

- Installazione di impianto di produzione dell'energia elettrica da fonte rinnovabile tramite pannelli solari fotovoltaici (marca SANYO o equivalenti) sulla copertura del tipo integrati ed INVERTER adeguato fino ad una potenza massima di circa 3,00 Kwp per ogni unità.

26. OPERE DA FABBRO

- Recinzione esterna rettilinea composta da stanti metallici zincati a caldo e rete metallica plastificata completa di tiranti, H ml. 1,20 da installare su muretto in C.A. precedentemente costruito.
- Cancelli pedonali dim. cm. 120x160 e carrai dim. cm. 370X160 in acciaio Fe zincato a caldo e verniciato, eseguiti con telaio in tubolare mm. 60 x 40 x 2, zoccolo in tubolare mm. 40 x 120 x 2, tamponati con profilati piatti mm. 12 saldati incrociati tra loro come recinzione, completi di serratura elettrica e normali accessori d'uso, compreso le colonne dim. 120 x 120
- Parapetto interno per scala, completo di corrimano, in acciaio Fe verniciato, eseguiti con tubolare mm. 40 x 40 x 2 e traversi in quadro da mm 12 e piatti da mm. 20 x 4 disegno semplice a scelta del D.L..

27. TINTEGGIATURE E RIVESTIMENTI

- Tinteggiatura interna con materiale a base di silicati ditta KEIM tipo Biosil, a due mani, opaco in tinte chiare, su pareti e soffitti intonacati al civile, ogni onere compreso.
- Finitura delle pareti esterne con intonachino naturale tipo rasante, protettivo, traspirante a base di silicati naturali e pigmenti naturali e terre colorate, tinta a scelta della D.L., ditta KEIM, ogni onere compreso.
- Tinteggiatura esterna di cornici con materiale a base di silicati, a due mani, opaco in tinte a scelta della D.L., ditta KEIM, ogni onere compreso.
- Trattamento delle superfici in legno di solai e copertura con olio di lino protettivo fino a rifiuto con minimo di due mani.
- Fornitura e posa di controsoffitti in gesso e/o cartongesso, su zone indicate, sagomati come da disegni del D.L., compreso struttura di sostegno ripresa dei giunti e stuccatura, comprese impalcature ed ogni altro onere.
- Rivestimento cornice tetto in Acquapanel.

28. OPERE DI FINITURA ESTERNE

- Fornitura e posa in opera di pavimentazioni esterne carrabili, secondo disegni di progetto, costituite da sottofondo in ghiaio misto e strato di stabilizzato battuto e rullato con formazione delle pendenze necessarie, pavimento in elementi prefabbricati tipo "Betonella" drenante anticato sp. circa cm. 8, colore a scelta della D.L. posate su sabbia e sigillate con sabbia fine, compreso la realizzazione di chiusini e raccordi, nonché i cordoli perimetrali, posati su getto in calcestruzzo, dello stesso materiale.

DISPOSIZIONI PER USO e MANUTENZIONE

Le seguenti disposizioni indicano in via semplificativa il modo d'uso dei materiali, dei manufatti e delle tecnologie presenti nell'abitazione.

Per ogni paragrafo sono inseriti dei consigli pratici per il controllo e la manutenzione ai fini della buona funzionalità dell'edificio e per la sua più efficace manutenzione.

1. FONDAZIONI IN C.A., ACCIAIO

Le fondazioni sono opere strutturali interrato composte da getti continui in Calcestruzzo Armato, eseguite secondo i calcoli statici allegati alla "Pratica Cementi Armati" depositata in Comune di Noventa Padovana ed in dotazione nel Fascicolo Fabbricato.

Non è possibile effettuare manutenzione ordinaria alle fondazioni.

E' consigliato eseguire un controllo visivo almeno annuale per individuare eventuali fessurazioni e/o lesioni sulle pareti perimetrali e sui solai. In caso si rilevassero quadri fessurativi richiedere subito una verifica approfondita a tecnici qualificati.

2. STRUTTURA PORTANTE IN LEGNO.

Le opere strutturali verticali ed orizzontali sono state eseguite secondo i calcoli statici.

Non è possibile effettuare manutenzione ordinaria alle strutture portanti.

E' consigliato eseguire un controllo visivo almeno annuale per individuare eventuali fessurazioni e/o lesioni sulle pareti perimetrali e sui solai. In caso si rilevassero quadri fessurativi richiedere subito una verifica approfondita a tecnici qualificati.



La parte più importante delle strutture portanti lignee utilizzate è l'attacco a terra su cordolo in C.A..

E' opportuno verificare l'integrità del legno soprattutto in corrispondenza delle unioni, e accertare l'assenza di attacchi biologici e di marcescenza.

E' possibile **effettuare tali verifiche con più facilità** in corrispondenza della fascia esterna drenante in ghiaia presente tra le pareti ed i marciapiedi. In tali zone è infatti possibile, rimuovendo la ghiaia e facendo dei saggi sulla guaina di protezione a livello inferiore alla partenza del cappotto esterno, visionare il punto di unione tra cordolo in C.A. e la base della struttura a lastra di legno lamellare. Una volta controllato lo stato di manutenzione della zona di ancoraggio ripristinare i tutti i materiali come nello stato preesistente.

3. MURATURE E TRAMEZZATURE

Le murature in elevazione sono composte da blocchi di argilla cruda tipo Krioton della Geosana sp. cm. 12, costituita da doppia parete sp. cm. 12+12 con interposta intercapedine atta a contenere l'isolante termico. La superficie esterna è intonacata con strato di calce idraulica naturale e rasatura finale ad intonachino. All'interno la parete è rivestita da intonaco di argilla cruda e rasatura finale.

E' opportuno verificare periodicamente l'integrità dei rivestimenti e degli strati di finitura nonché delle parti a vista, ed intervenire sollecitamente a ripristinare le zone degradate.

I Parapetti di poggiosi, fioriere e terrazze sono rivestiti con pannelli isolanti rasati e tinteggiati.

Essendo esposti in modo particolare alle azioni atmosferiche è opportuno periodicamente e in modo frequente verificare l'integrità dei rivestimenti e degli strati di finitura nonché delle parti a vista, individuare eventuali infiltrazioni di acqua piovana ed intervenire sollecitamente a ripristinare le zone degradate.

4. SOLAI E SOFFITTATURE

Il Solaio piano fa parte della struttura portante dell'edificio.

Non è possibile effettuare manutenzione ordinaria alle strutture portanti.

E' consigliato eseguire un controllo visivo almeno annuale per individuare eventuali fessurazioni e/o lesioni sulle pareti perimetrali e sui solai. In caso si rilevassero quadri fessurativi richiedere subito una verifica approfondita a tecnici qualificati.

Il Solaio inclinato in legno per copertura fa parte della struttura portante dell'edificio, ed ha la parte interna a vista.

Non è possibile effettuare manutenzione ordinaria alle strutture portanti.

E' consigliato eseguire un controllo visivo almeno annuale per individuare eventuali fessurazioni e/o lesioni sulle pareti perimetrali e sui solai. In caso si rilevassero quadri fessurativi richiedere subito una verifica approfondita a tecnici qualificati.

Per quanto riguarda la copertura è consigliato con buona frequenza un controllo visivo per individuare eventuali infiltrazioni dal tetto o dalla cornice perimetrale in modo da poter intervenire tempestivamente a risolvere il problema.

5. VESPAI di SOTTOFONDO e MASSETTI

Il Vespaio aerato ha la funzione di consentire il passaggio d'aria all'interno del sottofondo.

Verificare che i pozzetti di ripresa dell'aria posti al piano terra lungo le pareti del fabbricato (tra marciapiede e muratura) siano liberi e privi di acqua al loro interno.

Controllare, in concomitanza al sopralluogo sulla copertura, l'integrità del comignolo di emissione dei condotti rivestito in rame posto sopra la falda dell'edificio.

I Sottofondi dei pavimenti devono mantenere la loro funzione di protezione degli impianti e di base solida dei pavimenti.

Verificare la presenza di eventuali cedimenti ed avvallamenti sui pavimenti interni ed esterni ed contattare ditta specializzata in casi presenza di anomalia sull'orizzontalità e stabilità degli stessi.

6. TETTI E COPERTURE

Il Manto di copertura in coppi di cotto costituisce lo strato di protezione finale del pacchetto isolante del tetto e funge da strato di scorrimento dell'acqua piovana.

E' opportuno un controllo periodico annuale per verificare l'integrità del manto e al sua stabilità.

L'accesso alla copertura è protetto da impianto di sicurezza anticaduta "Linea Vita" composto da dispositivi di ancoraggio a norma di legge.

L'accesso alla copertura è consentito soltanto con l'uso di idonea attrezzatura di ancoraggio e attraverso l'uso degli appositi ganci di sicurezza e secondo le disposizioni del Manuale d'Uso del sistema allegato al "Fascicolo del Fabbricato".

7. INTONACI e RASATURE

L'intonaco e la rasatura esterna ha la funzione di proteggere il sottostante strato di muratura in argilla cruda.

E' opportuno verificare periodicamente l'integrità della rasatura con controlli a vista anche ravvicinati, soprattutto nei punti più esposti agli agenti atmosferici, ed intervenire sollecitamente a ripristinare le zone degradate.

La Rasatura per interni con intonaco fino in argilla cruda ha la funzione soprattutto di finitura estetica delle pareti, e le rende omogenee e perfettamente complanari.

E' opportuno verificare periodicamente l'integrità della rasatura con controlli a vista, ed intervenire a ripristinare le zone degradate.

8. CANNE E TUBI

La Canna fumaria in acciaio a doppia parete coibentata è preposta per l'utilizzo di eventuale caminetto o stufa.

E' opportuno verificare l'assenza di eventuali infiltrazioni di acqua piovana attraverso la stessa in particolare dell'innesto all'interno dell'abitazione al piano terra (ora tamponato).

E' necessario inoltre un controllo visivo della stabilità ed integrità della torretta sopra la copertura e del comignolo.

La Canna di aereazione (aspiratore) è preposta all'evacuazione dei vapori di cottura della cucina.

In caso di presenza di fenomeni di degrado far intervenire ditta specializzata.

9. OPERE IN PIETRA NATURALE

Gli elementi in pietra per i davanzali, le soglie e i contorni esterni, hanno funzione di decorazione e di protezione del contatto tra serramento e muratura.

E' opportuno eseguire verifiche periodiche sulla stabilità ed integrità dei manufatti in pietra ed in particolare del raccordo degli stessi con il rivestimento delle pareti.

Periodicamente, almeno una volta all'anno, è consigliato effettuare un controllo ed un ripasso, in particolare su tutti gli spigoli orizzontali, delle sigillature presenti tra intonaco e elementi di pietra al fine di accertare l'assenza di infiltrazioni di acqua piovana tra i due elementi che potrebbero causare il degrado del pacchetto isolante della muratura.

10. ISOLANTI

I materiali isolanti garantiscono la coibentazione dell'edificio e, in particolare con l'uso di materiali di bioedilizia, garantiscono la traspirabilità delle pareti e delle coperture evitando la presenza di ponti termici e di condensa superficiale ed interstiziale.

E' necessario verificare le parti a vista e le superfici di rivestimento degli starti isolanti al fine di individuare eventuali infiltrazioni di acqua piovana o la presenza di macchie di umidità superficiale interna in particolare negli spigoli e nei raccordi strutturali.

In caso di rilevazione di anomalie anche superficiali delle superfici isolate, intervenire tempestivamente attraverso ditte specializzate per individuare la causa del degrado e risolvere l'inconveniente.

11. IMPERMEABILIZZAZIONI

Il Manto impermeabile della copertura e dei tetti piani garantisce l'assenza di infiltrazioni di acqua piovana all'interno dell'edificio e protegge i materiali isolanti sottostanti.

E' necessario effettuare un esame visivo completo e frequente (almeno ogni quadrimestre) delle coperture, delle tettoie e delle terrazze al fine di individuare eventuali punti di infiltrazione.

In caso di rilevazione di macchie e/o anomale bolle o decolorazione delle parti superficiali o di presenza di efflorescenza sulla superficie delle pareti e dei soffitti, intervenire tempestivamente attraverso ditte specializzate per individuare la causa del degrado e risolvere al più presto l'inconveniente.

12. OPERE DI LATTONERIA

Le Grondaie e gli altri manufatti in lamiera completano l'opera di protezione dall'acqua piovana e la raccolgono portandola fino alle condotte interrato di scarico.

E' opportuno eseguire verifiche periodiche sulla stabilità ed integrità dei manufatti in lamiera di rame ed in particolare dei raccordi tra i diversi elementi e all'innesto degli scarichi sulla copertura e le tettoie.

In caso di presenza di fenomeni di degrado far intervenire ditta specializzata.

13. OPERE PER FOGNATURE

La rete di scarico delle acque reflue permette l'evacuazione dei liquidi delle acque nere e bianche fino alla rete pubblica di raccolta.

E' consigliato verificare periodicamente, attraverso i pozzetti d'ispezione, il corretto flusso delle acque verso la condotta stradale.

E' necessario controllare annualmente lo stato di pulizia ed efficienza della vasca Condensa Grassi interrata posta sul lato Sud in corrispondenza della cucina per garantirne il buon funzionamento.

In caso di rilevazione di anomalie nell deflusso delle acque di scarico far intervenire subito ditta specializzata per la pulizia delle vasche e delle condotte.

Per la rete e la posizione dei manufatti vedi planimetria di rilievo allegata al Fascicolo fabbricato.

DESCRIZIONE DELLE FINITURE INTERNE:

14. SCALE INTERNE IN LEGNO

La Scala interna è una struttura autoportante costruita con caratteristiche estetiche e di finiture di qualità.

E' opportuno verificare annualmente le condizioni estetiche delle superfici dei parapetti e dei corrimani. Inoltre è necessario controllare la stabilità della struttura ed il corretto serraggio delle connessioni e dei parapetti, balaustre e corrimano.

In caso di rilevazione di macchie e anomalie superficiali intervenire per il loro ripristino.

In caso di anomalie nell'orizzontalità e stabilità degli elementi (gradini, pianerottoli, parapetti e corrimano) intervenire tempestivamente per il corretto serraggio degli elementi e far intervenire ditta specializzata per la verifica statica.

15. PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

E' opportuno verificare periodicamente l'integrità delle finiture e del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità cromatica delle superfici.

Tenere pulite le superfici e nel caso si presentassero anomalie intervenire con pulizia profonda con idonei prodotti a seconda del tipo di materiali.

Nel caso si riscontrassero anomalie nei giunti intervenire con il ripristino delle stuccature.

16. SERRAMENTI ESTERNI ED INTERNI

Le Finestre e portefinestre costituiscono i manufatti per l'aerazione l'illuminazione naturale e devono sempre essere in ottima efficienza e mantenuti puliti.

Ogni sei mesi è opportuno controllare il deterioramento del legno, l'uniformità e le sigillature del vetro, la finitura dello strato superficiale, l'efficacia delle guarnizioni di tenuta, delle maniglie (in particolare il dispositivo di bloccaggio delle stesse antieffrazione), della ferramenta di apertura e chiusura, dei telai fissi.

La ditta installatrice di riferimento per i serramenti esterni in legno è PAN SERRAMENTI di Pan Damiano e Diego, con sede in Cittadella (PD), via Ca' Michieli, 25, tel. 0499445239, alla quale è necessario rivolgersi nel caso sia riscontrate anomalie di finitura e/o funzionamento.

Gli avvolgibili svolgono funzione di oscuramento e di protezione del serramento.

Sono azionati elettricamente dai pulsanti posti nelle vicinanze delle finestre dotate degli stessi.

E' possibile azionare contemporaneamente tutti gli avvolgibili dall'unico pulsante posto all'ingresso dell'abitazione a fianco del portoncino.

L'impianto di automazione degli avvolgibili è separato e gestito da relè e interruttori differenziali posti nel quadro elettrico principale in autorimessa e nei quadri elettrici di ciascun piano.

La rete di alimentazione degli avvolgibili è dotata di DISGIUNTORE che sospende l'erogazione della corrente elettrica a tutti i motori (anche a quelli delle camere) quando non utilizzati. Tale disgiuntore è posto nel quadro generale in autorimessa.

In caso di malfunzionamento o rotture degli avvolgibili rivolgersi alla ditta PAN SERRAMENTI di Pan Damiano e Diego, con sede in Cittadella (PD), via Ca' Michieli, 25, tel. 0499445239.

Le Porte interne svolgono la funzione di separazione dei vari ambienti.

Ogni sei mesi è opportuno controllare il deterioramento del legno, la finitura dello strato superficiale, l'efficacia delle guarnizioni di tenuta, delle maniglie, della ferramenta di apertura e chiusura.

E' possibile eseguire una regolazione delle cerniere con l'apposita chiave a brugola in dotazione.

La ditta installatrice dei serramenti interni è PAN SERRAMENTI di Pan Damiano e Diego, con sede in Cittadella (PD), via Ca' Michieli, 25, tel. 0499445239, alla quale è necessario rivolgersi nel caso sia riscontrate anomalie di finitura e/o funzionamento.

Il Portone basculante ha la funzione di chiusura del vano autorimessa e funzione tramite motore elettrico azionato da radiocomando e dispositivo di apertura e chiusura automatica temporizzata.

Il portone è dotato di barre a sensori di sicurezza atte ad evitare lo schiacciamento ed il cesoiamento in fase di chiusura.

In caso di interruzione di corrente elettrica, è possibile sbloccare i motori girando la chiave apposita.

L'alimentazione del portone è controllata da apposito interruttore differenziale (Servizi) posto nel quadro generale. Controllare il corretto funzionamento del meccanismo di automazione.

In caso di anomalie o malfunzionamenti rivolgersi a centri di assistenza autorizzati (vedi scheda allegata in Fascicolo Fabbricato).

17. IMPIANTO DI RISCALDAMENTO E PROD. ACQUA CALDA

L'impianto di riscaldamento/raffrescamento e produzione di Acqua Calda Sanitaria (ACS) ha funzionamento completamente elettrico. L'impianto è indipendente e può essere alimentato da un contatore ENEL dedicato posto nell'apposito vano sulla recinzione esterna.

Lo schema funzionale dell'impianto nella sua completezza è allegato al Fascicolo del Fabbricato.

Il quadro elettrico di gestione dell'impianto e della centrale termica è posto a fianco della Pompa di Calore.

La Pompa di Calore modulante a quattro tubi "Aria-Acqua" della ditta SIME a funzionamento elettrico, è il cuore di tutto l'impianto ed ha la funzione di riscaldare o raffreddare l'acqua che circola nell'impianto radiante a pavimento. L'acqua del circuito di riscaldamento/raffrescamento è accumulata nello scambiatore da 500 lt. posto a parete a fianco della Pompa di Calore.

La gestione della Pompa di Calore avviene da interfaccia elettronica posta sopra la stessa macchina. Per le operazioni principali è presente una morsettiera con interruttori protetti posto a lato della stessa con i quali è possibile eseguire le funzioni di accensione/spengimento della Pompa di Calore, attivare/disattivare separatamente tra loro le funzioni ACS e Utenza, invertire il ciclo Inverno/estate.

In caso di malfunzionamento o anomalie riscontrate rivolgersi all'impiantista installatore:



BUSINARO DARIO e RUZZA MORENO s.n.c. con sede in Luvigliano di Torreglia (PD), via C. Pollini n° 7, tel. 049.5212234;

L'impianto di riscaldamento/raffrescamento è Regolato dal sistema climatico MEM 500 che gestisce automaticamente la temperatura e la portata dell'impianto Utenza in funzione delle impostazioni e delle temperature interne ed esterne. Per l'utilizzo e la manutenzione consultare il manuale utente allegato al Fascicolo Fabbricato.

Ogni locale è gestito da un CronoTermostato con regolazione settimanale della temperatura e comando giorno e notte. Con tale dispositivo è possibile impostare e programmare la temperatura interna desiderata alle varie ore del giorno e per i diversi giorni della settimana.

Per l'uso dei termostati consultare il manuale allegato al Fascicolo Fabbricato.

L'impianto ACS è dotato di **ricircolo dell'acqua calda sanitaria**. Tale opzione è gestita da una Pompa di Ricircolo (di colore rosso) comandata da un interruttore e da un orologio posti nel quadro generale della C.T. nello stesso locale.

In caso di malfunzionamento o anomalie riscontrate rivolgersi all'impiantista installatore:

BUSINARO DARIO e RUZZA MORENO s.n.c. con sede in Luvigliano di Torreglia (PD), via C. Pollini n° 7, tel. 049.5212234;

18. IMPIANTO SOLARE TERMICO

I pannelli solari termici hanno funzione di integrare la produzione di acqua calda per ACS e Utenza (riscaldamento).

L'impianto è integrato all'impianto in Pompa di Calore.

L'interfaccia di controllo e gestione dell'impianto solare MEM 500 è posto a parete a fianco del boiler accumulator/scambiatore da 500 lt. posto in autorimessa.

Controllare periodicamente il corretto funzionamento dell'impianto e l'integrità del collettore solare posto sulla copertura e segnalare tempestivamente le eventuali anomalie riscontrate.

Per l'utilizzo e la manutenzione consultare il manuale utente allegato al Fascicolo Fabbricato.

In caso di malfunzionamento o anomalie riscontrate rivolgersi all'impiantista installatore:

BUSINARO DARIO e RUZZA MORENO s.n.c. con sede in Luvigliano di Torreglia (PD), via C. Pollini n° 7, tel. 049.5212234;

19. IMPIANTO DI RAFFRESCAMENTO e DEUMIDIFICAZIONE

L'Impianto di condizionamento è integrato all'impianto radiante a pavimento, con utilizzo della stessa pompa di calore per il riscaldamento.

L'inversione estate/inverno viene attivata dal pannello di controllo della Pompa di Calore ed automaticamente tramite i cronotermostati delle varie zone.

L'impianto di deumidificazione ha la funzione di regolare la quantità di vapore d'acqua presente nell'aria dei vari ambienti.

Le due unità frigorifere poste in controsoffitto in ciascun piano sono attivate automaticamente tramite UMIDOSTATO che rileva la percentuale di umidità.

Gli umidostati sono posizionati uno in ogni piano e devono essere impostati sulla percentuale di umidità desiderata composte (vedi manuale d'uso allegato al Fascicolo Fabbricato).

In caso di malfunzionamento o anomalie riscontrate rivolgersi all'impiantista installatore:

BUSINARO DARIO e RUZZA MORENO s.n.c. con sede in Luvigliano di Torreglia (PD), via C. Pollini n° 7, tel. 049.5212234;

20. IMPIANTO IDRICO-SANITARIO

La distribuzione dell'acqua è stata effettuata partendo dal contatore di utenza posto in pozzetto stradale dedicato.

la Predisposizione per la successiva posa di impianto di depurazione dell'acqua è visibile in vano a parete nell'autorimessa ed è dotato di due valvole di chiusura.

L'impianto di adduzione dell'acqua è regolato da più valvole di intercettazione:

la prima è posta nel pozzetto del contatore;

la seconda in apposito vano a parete in autorimessa;

ogni bagno ha due valvole di chiusura per acqua calda e fredda poste a parete.

In caso di perdite o necessità di riparazione chiudere le valvole della zona interessata.

In caso di malfunzionamento o anomalie riscontrate rivolgersi all'impiantista installatore:

BUSINARO DARIO e RUZZA MORENO s.n.c. con sede in Luvigliano di Torreglia (PD), via C. Pollini n° 7, tel. 049.5212234;

21. IMPIANTO di RECUPERO e RIUTILIZZO DELL'ACQUA PIOVANA

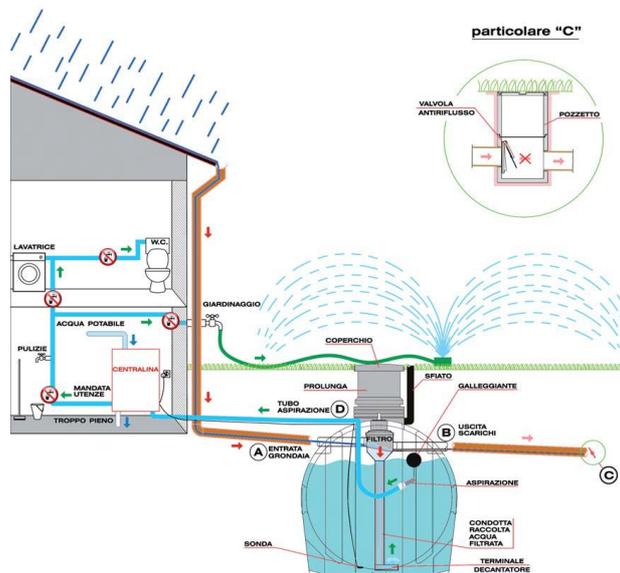
L'impianto di recupero e riutilizzo dell'acqua piovana consente l'utilizzo di acqua non potabile recuperata ai fini dell'irrigazione e per gli sciacquoni dei bagni.

La pompa dotata di pressometro di gestione è posta nel pozzetto interrato limitrofo al pozzetto d'ispezione per la cisterna di 5000 lt.

Il funzionamento della pompa per l'utilizzo consentito è automatico. In caso di esaurimento dell'accumulo di acqua entra automaticamente in funzione l'acquedotto tramite un sistema di valvole a flusso unidirezionale.

Controllare il regolare funzionamento della pompa con frequenza ed intervenire sul pannello di controllo all'interno del pozzetto pompa per riavviare il sistema se è in blocco.

Per l'utilizzo e la manutenzione consultare il manuale utente allegato al Fascicolo Febricato.



22. IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico può essere suddiviso in due parti (uno per utenza ed uno per uso riscaldamento in Pompa di Calore) indipendenti che partono dai rispettivi contatori posti nel vano esterno.

Ogni contatore è dotato di interruttore di sicurezza "salva vita" all'interno dello stesso vano.

Il quadro elettrico generale dell'impianto Utenza è posto a parete all'interno dell'autorimessa e da qui è possibile sezionare l'impianto in varie zone e funzioni.

Al piano primo è installato un quadro elettrico di gestione dell'impianto del piano stesso, anch'essi suddivisi in varie sezioni e zone. In questi quadri elettrici sono installati i disgiuntori per le zone dei locali camera.

I disgiuntori elettrici funzionano automaticamente. E' possibile disattivare o regolare l'ampereaggio di gestione (in parte) del distacco di energia elettrica delle stanze.

Il quadro elettrico generale di gestione dell'impianto della Centrale termica per riscaldamento e raffrescamento tramite Pompa di Calore elettrica è sito in prossimità della stessa. In tale quadro è possibile gestire e sezionare separatamente le varie funzioni dell'intero impianto di riscaldamento.

Controllare periodicamente il corretto funzionamento dell'impianto, segnalando subito eventuali anomalie riscontrate ai quadri generali quali interruzione saltuarie di energia, sgancio insolito di interruttori, flusso irregolare dell'illuminazione e anomalie agli apparecchi domestici.

Per maggiori dettagli veder gli elaborati di progetto e le relazioni tecniche di progetto degli impianti e le foto allegati al Fascicolo Fabbricato.

Per l'impianto di videocitofonia "ELVOX" vedi scheda allegata al Fascicolo Fabbricato.

L'impianto di motorizzazione con sistema radiocomandato consente di azionare e gestire a distanza il cancello carraio collegato anche al sistema di apertura del portone basculante

Controllare spesso il regolare funzionamento dei motori e, soprattutto, delle fotocellule e dei presidi di sicurezza accertando che siano sempre puliti ed integri.

In caso di malfunzionamento o anomalie riscontrate rivolgersi all'impiantista installatore:

AVANZI MICHELE impianti – Galzignano Terme (PD), via Noiera G. n° 10, tel 049.9131334;

23. IMPIANTO DI ALLARME ANTIFURTO

Sarà possibile installare un impianto d'antifurto attraverso le condotte predisposte.

24. IMPIANTO DI DOMOTICA

L'abitazione è fornita di Impianto domotico di gestione automatizzata delle apparecchiature e dell'impianto elettrico tipo My Home della BiTicino con centralino multimediale elettronico a funzionamento manuale e programmabile.

Sarà possibile impostare vari scenari di gestione personalizzati.

In caso di malfunzionamento o anomalie riscontrate rivolgersi all'impiantista installatore:

AVANZI MICHELE impianti – Galzignano Terme (PD), via Noiera G. n° 10, tel 049.9131334;

25. IMPIANTO A PANNELLI SOLARI FOTOVOLTAICI

L'impianto di produzione dell'energia elettrica da fonte rinnovabile tramite pannelli solari fotovoltaici consente di produrre parte dell'energia elettrica necessaria dall'uso in fase operativa del fabbricato.

L'impianto potrà usufruire dell'incentivo previsto all'epoca dal GSE, ed utilizzare l'energia prodotta in autoconsumo.

L'interfaccia di controllo e gestione dell'impianto solare è posto a parete nel locale autorimessa ed è composto da Inverter, quadri di gestione e sicurezza, contatore ENEL di immissione in rete dell'energia prodotta.

Controllare periodicamente e spesso il corretto funzionamento dell'impianto e l'integrità dei collettori solari posti sulla copertura e segnalare tempestivamente le eventuali anomalie riscontrate.

Il funzionamento dell'impianto è automatizzato.

Non è possibile regolare o modificare il funzionamento dell'impianto.

In caso di malfunzionamento o anomalie riscontrate rivolgersi all'impiantista installatore:

AVANZI MICHELE impianti – Galzignano Terme (PD), via Noiera G. n° 10, tel 049.9131334;

26. OPERE DA FABBRO

La Recinzione esterna è in acciaio Fe zincato a caldo e verniciata.

Ogni anno è opportuno controllare lo stato di integrità della superficie e delle giunzioni.

Intervenire al più presto in caso si rilevassero deterioramenti alla vernice o zone di ossidamento.

In particolare è bene controllare l'integrità dei fissaggi ed il perfetto funzionamento delle cerniere, delle serrature e degli accessori di funzionamento.

Intervenire subito in caso si rilevassero deterioramenti ai fissaggi ed agli ingranaggi per evitare pericolo di ferimento.

27. TINTEGGIATURE E RIVESTIMENTI

Le pitture hanno la funzione di decorazione finale e di proteggere il sottostante superficie

E' opportuno verificare periodicamente l'integrità della rasatura e della pittura interna ed esterna con controlli a vista anche ravvicinati, soprattutto nei punti più esposti agli agenti atmosferici, ed intervenire sollecitamente a ripristinare le zone degradate.

In particolare controllare lo stato di integrità sulle cornici frontali e perimetrali del tetto costituita da struttura a pannelli in lastre di cemento tipo Knauf AQUAPANEL.

28. OPERE DI FINITURA DELLE PARTI ESTERNE

Le pavimentazioni esterne carrabili sono posate su sottofondo in ghiaio misto e strato di stabilizzato battuto e rullato.

Controllare la stabilità degli elementi che compongono il pavimento ed eventuali avvallamenti.

Far intervenire ditta specializzata per l'eventuale ripristino.

Sono allegati essenziali al presente manuale tutti i documenti allegati al “Fascicolo del Fabbricato.”

Padova, 28 marzo 2014

IL PROGETTISTA e D.L.:

Arch. Francesco Gramegna – Padova –