

**LAVORI DI PRONTO INTERVENTO E  
MANUTENZIONE ORDINARIA RIPARATIVA  
PRESSO EDIFICI DI PROPRIETA' ALER O DA ESSA  
GESTITI**

**LOTTO 01**

**Ambito Territoriale: U.O.G. BERGAMO**

**Zona A**

**STABILI DI PROPRIETA' ALER**

**elaborato n. 03**

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO PARTE II:**  
**PRESCRIZIONI TECNICHE E DESCRIZIONE LAVORI**

## PRESCRIZIONI TECNICHE

### **PREMESSA**

L'appalto ha per oggetto gli interventi di manutenzione ordinaria di natura edile ed impiantistica (elettrica, termotecnica, idricosanitaria) allo scopo di conservare in buono stato e mantenere in efficienza tutti gli edifici e parti accessorie di essi costituenti il patrimonio di ALER o da essa gestiti, a perfetta regola d'arte secondo le prescrizioni impartite dal Direttore dei Lavori, e con le modalità ed i materiali descritti nell'elenco prezzi unitari.

**L'esecuzione delle specifiche lavorazioni saranno impartite e disposte di volta in volta dalla Direzione Lavori attraverso l'emissione di appositi Ordini di Lavoro (O.D.L.) numerati, in funzione delle esigenze dell'Amministrazione.**

A seguito dell'emissione dell'Ordine di Lavoro, l'impresa dovrà garantire l'**immediata disponibilità ad operare**.

Detti ordini di lavoro saranno recapitati all'Impresa di norma via e-mail, mentre gli ordini relativi ad interventi urgenti potranno essere impartiti anche verbalmente. In tal caso sarà successivamente emesso regolare ordine di lavoro.

L'ordine di esecuzione dei lavori dovrà essere compilato in duplice copia in ogni sua parte e sottoscritto dall'inquilino presso il cui alloggio viene eseguito l'intervento o dal rappresentante degli Assegnatari nel caso di riparazione a parti comuni dello stabile. Una copia dovrà essere consegnata all'inquilino/ rappresentante degli Assegnatari e l'altra copia allegata ai documenti contabili comprovanti l'avvenuta ultimazione degli interventi.

**Le modalità ed i tempi di esecuzione degli interventi saranno definite nell'Ordine di Lavoro, secondo la seguente gradualità di urgenza degli interventi:**

- o **Intervento in caso di pericolo:** l'intervento per l'eliminazione della causa di pericolo o del danno dovrà avvenire entro il termine massimo di due ore dalla segnalazione all'impresa affidataria (telefonica o via e-mail).
- o **Urgentissimo:** il lavoro dovrà essere iniziato entro la giornata lavorativa successiva all'ordine e completato nei tempi indicati sull'O.D.L.;
- o **Urgente:** il lavoro dovrà essere iniziato entro due giorni dalla data dell'ordine e completato nei tempi indicati sull'O.D.L.;
- o **Normale:** il lavoro dovrà essere iniziato entro sette giorni dalla data dell'ordine, e sarà programmato in accordo con gli Uffici ALER.

Tutti gli interventi dovranno essere eseguiti entro e non oltre il termine indicato nell'Ordine di Lavoro.

È fatto obbligo all'Impresa garantire che un proprio responsabile, in grado di riferire direttamente circa i lavori in corso o programmati e di assumere impegni in termini operativi, sia sempre prontamente contattabile dagli Uffici ALER.

L'Impresa è tenuta pertanto a comunicare all'ALER i seguenti recapiti:

- o Numero telefono Sede;
- o Numero telefono UNICO per richieste di interventi in REPERIBILITA' (eventualmente anche telefono

cellulare o numero diverso da quello della sede. Segreterie telefoniche non ammesse. L'Impresa dovrà garantire la ricezione in qualsiasi momento fra le ore 9,00 e le ore 21,00 di ogni giorno di calendario);

- o Indirizzo di posta elettronica.

Gli operai e i mezzi d'opera da impegnare dovranno essere forniti dall'Impresa in misura sufficiente a soddisfare le esigenze che di volta in volta si prospettino. Il numero di automezzi a disposizione sarà quello necessario per condurre sui luoghi di lavoro le squadre di operai, compresi i relativi attrezzi e materiali.

Per mezzi d'opera ed attrezzature necessari si intende tutto quanto normalmente utilizzato per l'esecuzione dei lavori di manutenzione ordinaria e pronto intervento all'interno ed all'esterno, quali attrezzatura minuta relativa a qualsiasi specialità edile ed affine, trapani, argani, compressori, martelli demolitori, elettropompe, cavalletti e ponteggi ecc.

Per materiali minuti necessari si intendono tutti i materiali di consumo normalmente utilizzati per l'esecuzione di riparazioni e rimpiazzi, relativamente a qualsiasi specialità edile ed affine.

E' fatto obbligo all'Impresa di segnalare giornalmente agli Uffici ALER il nominativo e la dislocazione degli operai che saranno impiegati nella giornata.

Nell'esecuzione dei lavori l'Impresa deve uniformarsi agli Ordini di Lavoro emessi ed alle prescrizioni impartite dagli Uffici ALER e non avrà diritto al riconoscimento di prestazioni e forniture non autorizzate.

Gli Uffici ALER potranno disporre che l'Impresa provveda preventivamente a sopralluoghi per appurare la natura delle problematiche in essere con incarico di riferirne le risultanze cui faranno seguito le disposizioni ritenute necessarie.

#### **NOTA GENERALE**

Nel presente fascicolo sono contenute, per categoria di lavoro, le descrizioni delle principali lavorazioni, dei materiali, dei mezzi d'opera, con dettagli tecnici e specifiche relative alle diverse lavorazioni da attuare nel corso degli interventi manutentivi in appalto; lo scopo è di poter dare completamente ultimate a perfetta regola d'arte le opere costituenti l'oggetto dei singoli interventi.

Sono richiamati inoltre leggi, decreti, circolari e normative tecniche alle quali l'Appaltatore dovrà scrupolosamente attenersi, costituendo esse parti ed oneri di contratto, pur se non ad esso materialmente allegati.

Dette disposizioni non escludono eventuali altre norme o modifiche non richiamate e nel frattempo intervenute o che dovessero intervenire prima dell'avvenuto collaudo definitivo dell'opera oggetto dell'appalto.

Per tutto quanto non eventualmente specificato nelle pagine seguenti, si farà riferimento ai metodi di buona regola costruttivi generali e particolari, ai quali, in ogni caso, l'Appaltatore dovrà adeguarsi.

Nel prezzo globale e nelle descrizioni di seguito riportate sono compresi tutti i lavori principali ed accessori che occorrono per dare finita l'opera a perfetta regola d'arte, tutte le assistenze murarie necessarie, nonché l'attrezzatura dell'area, il trasporto alle pubbliche discariche ed i relativi oneri di tutte le risulterelle delle varie lavorazioni, nonché la perfetta pulizia dei siti a opere ultimate.

Sono inoltre compensate nel prezzo globale tutte le opere provvisorie che si rendessero necessarie durante l'esecuzione dei lavori al fine di evitare disagi all'utenza, situazioni di pericolo e per garantire una perfetta esecuzione delle opere.

Si intendono altresì compresi nel prezzo delle varie categorie di lavorazioni tutti gli oneri e tutte le spese necessarie all'effettuazione in sito, o presso i laboratori ufficiali, degli esami qualitativi e delle prove meccaniche su qualsiasi tipo di materiale e/o manufatto impiegato, oltre alle analisi che possono essere richieste dagli Enti di Vigilanza e Controllo solo al fine della determinazione di rischio di particolari manufatti mai campionati, forniti e realizzati dall'impresa e dei quali la Direzione dei Lavori intendesse, a suo insindacabile giudizio, verificarne l'effettiva rispondenza con quanto specificatamente previsto negli atti di progetto, ciò indipendentemente dalla presentazione da parte dell'Appaltatore dei certificati richiesti.

Tutti i materiali e i manufatti dovranno avere marcatura CE, nonché essere conformi alle norme UNI e, in mancanza, alle norme ASTM, DIN, AFNOR, ISO, ecc.

Per la scelta dei materiali e delle apparecchiature, l'Impresa dovrà presentare alla Direzione dei Lavori, con anticipo di almeno 5 giorni rispetto al loro utilizzo, una terna di campionatura. Qualora i materiali proposti non risultino conformi alle prescrizioni del presente Capitolato, è facoltà della Direzione Lavori chiederne la sostituzione e/o integrazione.

#### **DISPOSIZIONI PARTICOLARI**

In tutte le opere, le forniture e le prestazioni descritte, sono compresi e compensati:

- a) la fornitura e l'installazione di tutti i materiali, i noli, i trasporti e le provviste, nonché quant'altro necessario o richiesto anche se non citato, per dare le opere completamente ultimate a perfetta regola in tutte le parti, compresi i necessari ripristini dello stato di fatto;
- b) le forniture dell'acqua, dell'energia elettrica, dei combustibili, delle apparecchiature, ecc. necessarie per l'esecuzione dei lavori e per le prove di collaudo;
- c) l'uso di idonee attrezzature e macchinari di cantiere, nonché l'allestimento di tutte le opere provvisorie occorrenti per l'esecuzione dei lavori; dovranno essere osservate scrupolosamente tutte le norme vigenti in materia di sicurezza di cantiere ed infortunistica;
- d) l'abbassamento con mezzi idonei e sicuri, il carico, il trasporto e lo scarico dei materiali di risulta alle discariche autorizzate nonché il corrispettivo dovuto alle discariche stesse per il conferimento dei materiali documentato alla Direzione lavori con le ricevute di pagamento;
- f) la quotidiana pulizia dei luoghi abitati e di passaggio per tutta la durata del cantiere e la perfetta pulizia dei siti ad opere ultimate;
- g) il rispetto da parte dell'Appaltatore, dei propri dipendenti e di eventuali subappaltatori di tutte le norme vigenti in materia di sicurezza di cantiere e di antinfortunistica, seguendo le indicazioni e le prescrizioni dettate dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. L'impresa dovrà altresì produrre il POS relativo all'intervento in esecuzione ai sensi dell'art. 99 del D.lgs 81/2008.
- h) l'accertamento da parte dell'Appaltatore di eventuali impianti esistenti sull'area oggetto delle lavorazioni previste in appalto, provvedendo – se occorresse - allo spostamento provvisorio necessario per l'esecuzione dei lavori ed il successivo ripristino, previa autorizzazione delle Società erogatrici o degli Enti proprietari degli impianti stessi;
- i) il dimensionamento, ove necessario e secondo la normativa vigente, delle strutture e manufatti da porre in opera (acciaio, laterizio, legno, ecc.), provvedendo altresì alla denuncia delle opere in cemento

armato e strutture in ferro (L. 5/11/71 n. 1086); ciò anche e soprattutto laddove si dovessero evidenziare in sede esecutiva documentate necessità di adattamenti e/o modifiche delle strutture esistenti. L'Appaltatore dovrà comunque garantire la stabilità, la funzionalità e l'integrità delle strutture esistenti.

Sono a carico della Ditta Appaltatrice l'assistenza ai collaudi in corso d'opera e finali da parte della Committente, nonché quelli provvisori e definitivi effettuati dalle pubbliche istituzioni.

Durante l'esecuzione delle opere il Direttore dei Lavori avrà la facoltà di fare eseguire tutte le verifiche quantitative, qualitative e funzionali, in modo che esse risultino complete prima della dichiarazione di ultimazioni dei lavori.

Sono altresì a carico dell'Assuntore ed a sue spese senza diritto di rivalsa l'ottenimento di approvazioni, permessi, autorizzazioni, con l'eventuale presentazione di allegati e l'uso dei locali per il ricovero e la buona conservazione dei materiali e delle apparecchiature con relativa sorveglianza.

L'impresa è tenuta ad eseguire le opere ed i componenti secondo le indicazioni fornite nell'Ordine di Servizio.

**N.B.:** La Ditta Appaltatrice deve tenere conto che i lavori alla medesima affidati si eseguono in ambiti abitati e pertanto dovrà avere la massima cura affinché in ogni momento sia garantita l'agibilità degli spazi comuni per quanto riguarda il passaggio delle persone e degli autoveicoli, dovrà porre in opera tutte le opere provvisorie e gli accorgimenti necessari per garantire in ogni situazione l'incolumità fisica degli inquilini, rimanendo la stessa unica responsabile della sicurezza e di possibili danni a persone e/o cose in dipendenza dell'attività di cantiere, ivi compresi i furti resi possibili dalla presenza del cantiere e delle relative attrezzature.

L'allestimento del cantiere nei singoli alloggi va concordato con il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione e con la Direzione Lavori, anche al fine di predisporre tutti gli accorgimenti necessari alla vita quotidiana degli inquilini residenti, tutelandone la sicurezza e proteggendoli da inquinamento ambientale od acustico provocato dalle lavorazioni.

#### **MODALITÀ DI ESECUZIONE E NORME DI MISURAZIONE**

Per quanto riguarda le modalità di esecuzione, le norme di misurazione di ogni lavorazione, i requisiti di accettazione dei materiali e dei componenti, le specifiche di prestazioni e le modalità di prove nonché l'ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni, si fa riferimento al **documento "Specifiche Tecniche 2018 del Listino prezzi del Comune di Milano per l'esecuzione di opere pubbliche e manutenzioni" redatto dal Comune di Milano, che è da ritenersi parte integrante del presente Capitolato.**

#### **SMOBILITAZIONE CANTIERE E PULIZIA**

Al termine delle lavorazioni, si intende compresa nel prezzo la smobilitazione del cantiere, di apprestamenti, delle delimitazioni dell'area di cantiere, di cartellonistica, di tutto il materiale, ecc. in modo da lasciare l'area oggetto dei lavori, nelle condizioni originali di efficienza.

Dovrà quindi essere effettuata accurata pulizia per asportazione dei residui delle lavorazioni in tutta l'area di intervento e degli apprestamenti.

Qualora durante la movimentazione di automezzi venissero danneggiate le pavimentazioni stradali o gli spazi a verde, l'impresa assuntrice dei lavori dovrà provvedere al più presto alla riparazione del danno a sua spesa e cura.

#### **REPERIBILITA'**

Potranno essere richiesti interventi al di fuori dei consueti orari di lavoro e nei giorni festivi a insindacabile giudizio di ALER per i quali l'appaltatore dovrà rendere disponibili mezzi e manodopera per ottemperare agli ordini impartiti.

Per tali prestazioni non verranno riconosciuti sovrapprezzi nella mano d'opera, pur restando ovviamente obbligata l'impresa ai riconoscimenti dovuti agli operai.

Per gli interventi di reperibilità è riconosciuto forfettariamente con l'ultimo SAL l'importo di cui al capitolato speciale d'appalto parte I ed assoggettato al ribasso di gara.

|                    |
|--------------------|
| <b>LAVORAZIONI</b> |
|--------------------|

Sono oggetto del presente Capitolato tutte le prestazioni e somministrazioni necessarie per l'esecuzione delle opere e degli interventi di manutenzione e pronto intervento di natura prevalentemente edile, o di qualsiasi natura, per conservare in buono stato e mantenere in efficienza tutte le parti e accessori degli edifici costituenti il patrimonio dell'ALER o da essa gestiti, a perfetta regola d'arte secondo le prescrizioni impartite dal Direttore dei Lavori e con le modalità e materiali descritti nell'elenco prezzi di riferimento e nelle relative Specifiche Tecniche.

A titolo esemplificativo e non esaustivo sono comprese nell'appalto le seguenti opere:

#### **PAVIMENTAZIONI E OPERE ESTERNE**

1. Ripristini e rifacimenti opere esterne (recinzioni e pavimentazioni);

#### **OPERE EDILI**

2. Messa in sicurezza di strutture pericolanti;
3. Saggi e prove di carico su murature, solai e nel sottosuolo per la ricerca di carenze strutturali e guasti;
4. Consolidamenti strutturali;
5. Riparazione di murature interne o parti di esse a seguito di lesioni, demolizioni tavolati, pareti divisorie o porzioni di esse;

#### **COPERTURE**

6. Riparazioni anche isolate dei manti di copertura e delle orditure dei tetti;
7. Riparazioni e rifacimenti anche isolati di comignoli in muratura o prefabbricati;

#### **LATTONERIE**

8. Riparazioni o sostituzioni di tratti di canali di gronda, sporti discendenti, terminali e lattoneria in generale;

#### PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

- 9. Rimozione e rifacimento totale o parziale di rivestimenti e pavimenti danneggiati, smossi o pericolanti;
- 10. Rimozione e rifacimento totale o parziale degli intonaci esterni o interni danneggiati o pericolanti;
- 11. Rifacimento parziale o totale di tinteggiatura pareti e soffitti;
- 12. Rifacimento gessi, stuccature varie e controsoffitti;
- 13. Riparazione, sostituzione e sgombero di canne fumarie o di esalazione;

#### SERRAMENTI

- 14. Riparazioni anche isolate o sostituzioni di infissi interni ed esterni (porte, portoncini, finestre ecc...), compreso griglie, tapparelle, organi di chiusura, cinghie, cardini, cassonetti avvolgibili e vetri;
- 15. Verniciatura infissi interni ed esterni;
- 16. Riparazione e sostituzione di parti in ferro, quali ringhiere, infissi, porte blindate ecc.;

#### IMPIANTO ELETTRICO

- 17. Riparazioni, sostituzioni, sostituzioni parziali, ampliamenti di impianti elettrici interni agli alloggi;
- 18. Riparazione della pulsantiera esterna e piccole sostituzioni di parti come lampade, interruttori starters, reattori, porta lampade, copertura eventuali punti luce, impianti di suoneria ed allarme, ecc.;
- 19. Linee di adduzione di energia elettrica;
- 20. Riparazione e/o sostituzione dell'impianto interno antenna TV;

#### IMPIANTO IDRICO SANITARIO

- 21. Riparazione e/o sostituzione di elettropompe, dei serbatoi autoclave e pre-autoclave compreso eventuali opere murarie attinenti;
- 22. Riparazione o sostituzione di tratti di tubazioni dell'impianto idrico o di riscaldamento, adduzione e scarico dei servizi, sia esterne che interne agli edifici
- 23. Riparazione di colonne di scarico principali;
- 24. Rifacimento completo o parziale di impianti servizi igienici, compresa eventualmente la sostituzione di sanitari, lavelli, rubinetteria, cassette WC
- 25. Riparazioni e rifacimenti parziali di tubazioni di scarico all'interno degli alloggi, sostituzione di braghe;
- 26. Riparazione, pulizia e sgombero delle reti fognarie bianche e nere, drenaggi e varie sub orizzontali, compreso rifacimenti anche parziali;

#### IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

- 27. Sostituzione o riparazione dei corpi scaldanti e della caldaia murale di riscaldamento autonomo e acqua calda sanitaria;
- 28. Sostituzione o riparazione impianto gas.

#### ASSISTENZE

- 29. Assistenza muraria per riparazione e rifacimento di impianti idraulici, elettrici, riscaldamento, gas, telefoni
- 30. Assistenza muraria in genere e per opere da fabbro e falegname

## ALTRO

31. Pulizia del cantiere da ogni masserizia e/o dei singoli alloggi ad ultimazione dei singoli lavori.
32. Pulizia balconi e terrazzi da escrementi di piccioni;
33. Spalatura neve;
34. Varie ed eventuali altre opere di manutenzione che verranno di volta in volta commissionate.

|                                      |
|--------------------------------------|
| <b>DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI</b> |
|--------------------------------------|

## PAVIMENTAZIONI E OPERE ESTERNE

### **1. RIPRISTINI E RIFACIMENTI OPERE ESTERNE (RECINZIONI E PAVIMENTAZIONI)**

Si intendono ripristini e rifacimenti delle pavimentazioni di: cortili, camminamenti esterni all'edificio, vialetti carrabili all'esterno degli edifici ed in cemento, asfalto, autobloccanti, pietra, piastrellati... che sono sottoposte per la loro ubicazione ad usura e a conseguenti infiltrazioni d'acqua che possono risultare particolarmente dannose.

Si procederà alla demolizione del sistema nelle parti deteriorate, iniziando dalla vecchia pavimentazione, proseguendo con il sottofondo fino allo strato di impermeabilizzazione. Un'analisi attenta deve essere effettuata anche sul massetto di pendenza. Fatto ciò si ripristineranno le parti ammalorate con i medesimi materiali facendo attenzione che la lavorazione risulti completa ed a regola d'arte.

Le recinzioni ammalorate potranno essere in parte sostituite ed in parte trattate con appositi prodotti in modo da ripristinarle allo stato originale.

## OPERE EDILI

### **2. MESSA IN SICUREZZA DI STRUTTURE PERICOLANTI**

In alcuni casi, a seguito di determinati fattori, anche esterni, si rende necessario prevedere la messa in sicurezza di determinate strutture o parti di esse facenti parte del patrimonio ALER.

Le esigenze alla base di un intervento di messa in sicurezza di strutture pericolanti sono:

- o intervenire rapidamente tenuto conto che l'evoluzione del fenomeno porterà ad ulteriori danni a cose e persone;
- o realizzare un'opera provvisoria che risulti rimovibile e non invasiva, evitando quindi, se possibile, parziali demolizioni o perforazioni;
- o consentire che gli operatori lavorino in sicurezza e al riparo da eventuali crolli.

### **3. SAGGI E PROVE CARICO SU MURATURE SOLAI E NEL SOTTOSUOLO PER LA RICERCA DI CARENZE STRUTTURALI E GUASTI**

Le indagini sulle strutture possono essere distruttive e non distruttive.

Le prove ed i saggi devono essere eseguite correttamente, una errata esecuzione delle prove può influenzare significativamente i risultati dell'indagine al punto da compromettere la validità delle valutazioni sulla sicurezza dell'opera e delle decisioni progettuali.

Una cattiva esecuzione delle indagini conoscitive dei materiali e della struttura possono condurre anche ad incrementi di spesa.

In funzione della maggiore o minore invasività, le prove si suddividono in distruttive e non distruttive.



L'esecuzione delle prove distruttive induce sugli elementi indagati un danneggiamento e, quindi, necessita di cautela e di personale specializzato sia per la loro realizzazione sia per il conseguente ripristino strutturale. Occorre poi una particolare attenzione e cura nella pianificazione e interpretazione dei risultati, per ottimizzare il numero di prove necessarie in relazione al livello di conoscenza da conseguire.

Le prove distruttive rappresentano il modo più diretto con cui determinare la causa dell'indagine. Tale assunzione, però, appare fuorviante quando nella fase di prelievo non si adottano le giuste cautele.

Le prove non distruttive determinano la causa per via indiretta, attraverso la misura di parametri ad essa correlata, senza arrecare sostanziali disturbi ai materiali e alla struttura. Essendo un metodo indiretto, quindi, è però importante calibrare i risultati su un adeguato numero di indagini.

Si evidenzia, comunque, che sia le prove distruttive che quelle non distruttive comportano un inevitabile disturbo negli ambienti in cui si svolgono le indagini.

È importante utilizzare la massima cautela sia nel definire i punti di indagine sia nel correlare i risultati ottenuti.

Le opere verranno effettuate dall'Impresa nel rispetto delle disposizioni impartite dalla Direzione Lavori.

#### **4. CONSOLIDAMENTI STRUTTURALI**

Gli interventi di consolidamento strutturale consistono nel mettere in sicurezza un edificio che ha subito un danno alla struttura portante. Non è un'operazione necessariamente prevista nei soli casi d'emergenza, come in seguito a danni sismici o a scosse telluriche, può essere prevista anche per apportare migliorie statiche o effettuare un adeguamento, come nei casi degli edifici storici.

Si tratta di un'operazione complessa e delicata composta da diverse fasi che comportano l'impiego di tecniche e prodotti specifici. Ogni rinforzo strutturale va a stabilizzare tutti gli elementi interni dell'edificio, assicurando la durata nel tempo ed aumentandone la resistenza, ma occorre prima fare delle indagini per capire con quali materiali e con quali tecniche intervenire.

Il ripristino di una struttura può prevedere anche i muri portanti interni, le travi o i pilastri, nonché i solai e le fondazioni; è fondamentale che il lavoro anche su una sola di queste strutture non disturbi le altre opere.

Le opere verranno effettuate dall'Impresa nel rispetto delle disposizioni impartite dalla Direzione Lavori.

## **5. RIPARAZIONE DI MURATURE INTERNE O DI PARTI DI ESSE A SEGUITO DI LESIONI, DEMOLIZIONI TAVOLATI, PARETI DIVISORIE O PORZIONI DI ESSE**

A seguito di lesioni della murature interne si interverrà colmando o riparando la lesione stessa.

L'intervento si svolge nelle seguenti fasi:

- o rimozione delle vecchie malte ammalorate nei giunti delle murature conservando le parti in buono stato;
- o spazzolatura e lavaggio delle stesse;
- o ricostruzione della muratura mediante sostituzione parziale del materiale con metodo scuci-cuci, comprendente la demolizione nella zona di intervento.

Se per l'esecuzione di altri interventi si rende necessaria la demolizione di tevolati, pareti divisorie o porzioni di esse si dovrà intervenire demolendo le partizioni interne in mattoni pieni o forati, di qualsiasi spessore, compreso la demolizione degli intonachi, dei rivestimenti di qualunque natura (marmette, ceramiche, rivestimenti vinilici, tappezzeria etc), eventualmente anche a strati sovrapposti per rivestimenti posati sopra ai vecchi rivestimenti esistenti, della relativa malta o collante di posa, compreso:

- o la rimozione di eventuali impianti di qualunque natura murati nello spessore dell'intonaco e del sottofondo;
- o la completa rimozione della guscia a soffitto;
- o la rimozione delle bussole dei portoncini d'ingresso, delle porte e di quant'altro fissato o inglobato nelle partizioni.

E' inoltre prevista l'eventuale demolizione di tavolati divisorii di qualsiasi spessore, la demolizione di abbassamenti e/o controsoffittature in qualunque tipo di materiale, mantenendo in opera le murature perimetrali, le quali, ove presentassero uno spessore eccessivamente ridotto, dovranno essere integrate con la costruzione di controparti fonoassorbenti per migliorare l'isolamento termo/acustico fra unità abitative.

Particolare attenzione dovrà essere prestata durante la demolizione dei tavolati, eseguita sia con mezzi meccanici che con mezzi manuali, in quanto le vibrazioni e /o i conseguenziali movimenti di assestamento dei solai potrebbero generare, negli alloggi adiacenti e/o sottostanti quelli in lavorazione – sia vuoti che abitati – delle fessure nei muri o nei plafoni-solai. In tal caso l'Impresa appaltatrice sarà tenuta a ripristinare le parti danneggiate senza nulla pretendere.

Può essere prevista anche la demolizione di porzioni di muratura in mattoni pieni o forati, di qualsiasi spessore, compreso la demolizione degli intonaci, dei rivestimenti di qualunque natura (marmette, ceramiche, rivestimenti vinilici, tappezzeria etc), eventualmente anche a strati sovrapposti per rivestimenti posati sopra ai vecchi rivestimenti esistenti per l'esecuzione di tracce per il passaggio di impianti elettrici o idraulici nella adeguata profondità del muro.

Le opere verranno effettuate dall'Impresa nel rispetto delle disposizioni impartite dalla Direzione Lavori.

Nell'intervento di demolizione si intendono compresi e compensati gli oneri per l'abbassamento e l'accatastamento dei materiali di risulta in apposite aree nell'ambito del cantiere, il successivo carico, il trasporto e lo scarico dei materiali alle Discariche autorizzate. Si intende altresì compreso nella lavorazione il pagamento del corrispettivo dovuto alle discariche stesse per il conferimento dei materiali, documentando alla Direzione Lavori l'avvenuto conferimento con le ricevute di pagamento.

I materiali risultanti dalle demolizioni dovranno essere immediatamente calati al piano cortile e caricati sugli automezzi per poi essere in giornata trasportati alle apposite discariche - **non sono ammessi accumuli di materiali sulle solette.**

Si intende compreso nella presente lavorazione anche l'impiego di apparecchiature e attrezzature idonee, la realizzazione di ponti di servizio, di transennamenti e di quant'altro si rendesse necessario all'esecuzione dei lavori a regola d'arte in completa sicurezza, nel rispetto delle vigenti normative in materia.

Sia nell'esecuzione delle demolizioni sia durante le operazioni di abbassamento delle macerie, dovranno essere posti la massima cura ed adottati tutti gli accorgimenti necessari ad evitare la formazione di polveri, sia all'interno che all'esterno dello stabile quali, ad esempio, l'innaffiamento delle macerie prima della loro movimentazione, la predisposizione di canali di scarico, ecc.

Nell'intervento di demolizione si intende compresa e compensata la rimozione di eventuali tappezzerie, anche sulle pareti non interessate dalla demolizione, nonché la rimozione di eventuali masserie rinvenute negli alloggi da ristrutturare.

Si dovranno inoltre rimuovere, prima della demolizione dei tavolati, tutti i serramenti, gli impianti elettrici, gli apparecchi sanitari e gli impianti idrici e fognari.

**L'Impresa dovrà porre particolare attenzione nello scollegare e rimuovere gli impianti elettrici, del gas e idrici; prima di intervenire si dovrà accertare l'effettiva e definitiva interruzione dell'erogazione della energia elettrica, del gas e dell'acqua potabile.**

Eventuali danni provocati (anche agli inquilini) per inosservanza di tali raccomandazioni saranno a carico esclusivo della ditta Appaltatrice, con obbligo di ripristino.

Le operazioni di demolizione dovranno essere condotte nel rispetto di quanto indicato e prescritto dai piani redatti ai sensi del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. nonché delle indicazioni impartite dalla Direzione Lavori, adottando tutti quegli accorgimenti previsti dalle vigenti normative in materia di sicurezza.

## **COPERTURE**

### **6. RIPARAZIONI ANCHE ISOLATE DEI MANTI DI COPERTURA E DELLE ORDITURE DEI TETTI**

La riparazione di porzioni di copertura prevede innanzi a tutto l'indagine di quali siano le parti ammalorate della stessa, dopodiché si indaga su quale sia lo stato della guaina e dell'orditura.

Il rivestimento con membrana dovrebbe presentare una buona aderenza. In caso di danni di modesta diffusione, dove si notano pochi punti con bolle o crepature, è possibile provvedere a una riparazione aggiungendo un nuovo strato di rivestimento dove manca.

Bisogna provvedere alla sostituzione della membrana in caso di gravi lesioni, numerose bolle e sormonti fessurati.

La membrana deve essere sostituita anche nel caso in cui si voglia intervenire sullo strato isolante sottostante (se si fosse inumidito, deformato, sfarinato, imbevuto d'acqua...).

Infine si provvede alla sostituzione delle tegole.

Il tetto con coppi o tegole si può riparare anche quando solo alcuni coppi (o tegole) sono danneggiati. In queste circostanze basterà rimpiazzare le tegole e i coppi vecchi con quelli nuovi, rigorosamente uguali a quelli già installati.

Le tegole spesso si spostano leggermente dalla loro sede originaria, il fenomeno dello spostamento delle tegole può essere contenuto intervenendo su tutta la superficie del manto di copertura, eventualmente

provvedendo alla sostituzione anche dei vecchi listelli di supporto per evitare che queste continuino a scostarsi.

#### **7. RIPARAZIONI E RIFACIMENTI ANCHE ISOLATI DI COMIGNOLI IN MURATURA O PREFABBRICATI**

Riparazione o sostituzione di parti di comignoli prefabbricati: in acciaio, in rame e in calcestruzzo

I casi più frequenti di comignoli prefabbricati sono:

- o Comignolo prefabbricato in acciaio
- o Comignolo prefabbricato in rame
- o Comignolo prefabbricato in calcestruzzo
- o Comignolo prefabbricato in cemento

Queste soluzioni sono ormai consolidate, ma presentano peculiarità proprie.

Il camino in calcestruzzo si presenta sotto forma di elementi modulari da murare assieme con cappello finale a parte. I comignoli in rame o acciaio sono solitamente composti da un unico pezzo da montare in opera.

Per la riparazione dei comignoli costruiti in opera, ovvero in muratura, un muratore dovrà realizzare un piccolo ponteggio a norma oppure servirsi di un sistema di linee vita, ovvero dispositivi anti caduta presenti in copertura. Generalmente quindi porterà sul tetto secchi, cazzuola, malta ed elementi lapidei atti alla riparazione.

#### **LATTONERIE**

#### **8. RIPARAZIONI O SOSTITUZIONI DI TRATTI DI CANALI DI GRONDA, SPORTI DISCENDENTI, TERMINALI E LATTONERIA IN GENERALE**

Le riparazione o la sostituzione delle lattonerie avverrà con il medesimo materiale come l'esistente: rame, acciaio, lamiera...

I canali di gronda seguiranno lo spessore di quelli attuali e saranno chiodati e saldati a sezione come l'esistente con stessa bocca e stesso sviluppo verranno posti in opera con ganci di sostegno opportunamente sagomati, posti ad interassi non superiori a ml. 1,20 ed i giunti di dilatazione da eseguirsi nelle posizioni che verranno indicate dalla D.L. Detti canali dovranno essere posti in opera con tutti gli accorgimenti possibili per garantirne un'adeguata pendenza verso le bocche di scarico.

I pluviali, per forma, dimensioni e materiale vale quando detto per i canali, saranno da porsi in opera con i necessari ganci di sostegno, perfettamente verticali nelle posizioni indicate. Detti tubi saranno collegati attraverso i bocchettoni di gronda completi di parafoglie.

Si devono intendere anche le riparazioni o sostituzione di tutte le opere di lattoneria quali scossaline, converse delle coperture, ecc...

#### **PAVIMENTI E RIVESTIMENTI**

#### **9. RIMOZIONE E RIFACIMENTO TOTALE O PARZIALE DI RIVESTIMENTI E PAVIMENTI DANNEGGIATI, SMOSSI O PERICOLANTI**

In alcuni casi si rende necessario provvedere alla demolizione e rifacimento totale o parziale dei pavimenti delle parti comuni degli edifici, degli alloggi e dei balconi di qualunque natura (marmette, ceramiche, pavimenti vinilici etc), eventualmente anche a strati sovrapposti per pavimenti posati sopra ai vecchi pavimenti esistenti, della relativa malta di allettamento, del sottofondo fino al raggiungimento della struttura rustica o fino a quanto necessario per riportare l'opera allo stato di fruibilità da parte dell'inquilino.

Se necessario occorre provvedere anche alla rimozione dei rivestimenti delle pareti, di qualsiasi tipo o caratteristica, e del relativo supporto in malte o collanti, nonché quella dei battiscopa di qualsiasi tipo o materiale, installati lungo il perimetro di tutti i vani, si agi

Le operazioni di demolizione dovranno essere condotte adottando tutte le precauzioni necessarie ad impedire danneggiamenti di parti strutturali, e non, dell'edificio; gli eventuali danni arrecati all'edificio, anche nelle parti comuni, dovranno essere immediatamente riparati senza nulla pretendere in compenso. Anche i danni arrecati alle imbiancature, agli arredi e alle suppellettili dell'inquilinato dovranno essere immediatamente risarciti dall'Impresa assuntrice dei lavori.

**Nell'eseguire gli interventi di demolizione dovrà essere posta la massima cura per evitare la formazione di polveri, sia all'interno che all'esterno dello stabile.**

Si intende compresa nella presente lavorazione l'impiego di apparecchiature, attrezzature, opere provvisorie e di puntellazione, ponti di servizio e quant'altro si rendesse necessario all'esecuzione dei lavori in completa sicurezza, nel rispetto delle vigenti normative in materia.

Qualora si riscontrassero danni alle solette - in spessore o nervatura ribassata o di altro tipo - anche non imputabili alle lavorazioni in corso, quali rotture localizzate, fessurazioni e armature esposte, l'Impresa è tenuta all'immediato ripristino degli elementi danneggiati.

La nuova pavimentazione dovrà essere posata a colla su un sottofondo costituito da uno specifico impasto di premiscelato leggero di cemento e polistirolo espanso in granuli, **granulometria Ø4 mm** e leganti specifici.

Il sottofondo dovrà essere perfettamente livellato a staggia e lisciato a frattazzo, essere adatto a ricevere la posa di pavimenti incollati ed avere uno spessore di 6/8 cm o comunque come l'esistente.

Per favorire l'aggrappaggio del sottofondo alla soletta è indispensabile pulire perfettamente e inumidire la superficie del solaio prima della posa. Al fine di prevenire stacchi o sollevamenti delle mattonelle a causa di differenti dilatazioni, è buona norma desolidarizzare il massetto di sottofondo dai muri prevedendo la posa di una banda in materiale elastico cedevole dello spessore minimo di cm 1.

**L'Impresa sarà tenuta a rispettare le modalità di impasto e di posa previste dal produttore del materiale da impiegare per il sottofondo e per l'incollaggio delle mattonelle.**

Le pareti dei bagni, delle cucine e degli angoli cottura dovranno essere rivestite, per una altezza di m. 2, con piastrelle di ceramica per rivestimento ad uno o più colori, dimensioni cm 20x20, salvo diversa indicazione della Direzione Lavori.

La posa avverrà mediante malte adesive specifiche su nuovo intonaco rustico in malta bastarda.

A posa ultimata si dovrà procedere alla stuccatura dei giunti fra mattonelle, utilizzando gli appositi sigillanti ed una successiva pulitura generale.

Qualora, a posa ultimata, fossero riscontrate delle imperfezioni dovute ai materiali e/o alla posa, e si accertassero delle mattonelle anche involontariamente scheggiate o rotte, l'impresa assuntrice dei lavori sarà tenuta a sostituirle.

#### **10. RIMOZIONE E RIFACIMENTO TOTALE O PARZIALE DEGLI INTONACI ESTERNI O INTERNI DANNEGGIATI O PERICOLANTI**

Qualora si renda necessario è previsto dal presente capitolato l'intervento di ripristino totale o parziale degli intonaci interni ed esterni su tutte le pareti portanti e perimetrali, sui tavolati e sui plafoni, con demolizione delle porzioni ammalorate di intonaco e rifacimento dello stesso eseguito secondo il seguente ciclo di lavorazioni:

- o verifica della stabilità degli intonaci con battitura ed individuazione, con segno colorato, della

porzione da rimuovere;

- o completa asportazione del materiale di rivestimento delle murature di qualunque natura (intonaci, gessi, rivestimenti in piastrelle, tappezzerie, eventualmente anche a strati sovrapposti) fino al raggiungimento della muratura rustica in laterizio;
- o abbondante bagnatura delle superfici;
- o esecuzione di primo strato di ancoraggio (rinzafo) in boiaccia di cemento con inerte fine (sabbietta di fiume);
- o predisposizione di fasce verticali in perfetto piano;
- o esecuzione di un secondo strato (arriccio) di intonaco rustico fine da rendere perfettamente regolare con staggia tirata a frattazzo sulle fasce predisposte;
- o per i locali di servizio (bagni e cucine al di sopra del rivestimento): esecuzione di strato di finitura (velo) con stabilitura intonaco civile;
- o per i restanti locali: esecuzione di strato di finitura (velo) con rasatura a gesso.

Le superfici dovranno risultare perfettamente piane e regolari, prive di cavillature e imperfezioni di qualunque tipo.

Si intendono comprese nel presente articolo la riquadratura e la regolarizzazione di imbotti o simili, nonché l'eventuale fornitura e posa di paraspigoli e rete porta intonaco in fibra di vetro.

**Sono inoltre comprese la riquadratura di aperture di ventilazione e aerazione già esistenti, o da realizzarsi, secondo quanto previsto DAL d.m. 37/08 e dalle norme UNI cig 7129.**

#### ***11.RIFACIMENTO PARZIALE O TOTALE DI TINTEGGIATURA PARETI E SOFFITTI***

Le operazioni di tinteggiatura saranno precedute da una stuccatura accurata delle pareti e dei soffitti, eseguita con particolare cura per uniformare e livellare le superfici da imbiancare.

Oltre alla accurata stuccatura di cui sopra si dovrà eseguire la preparazione del supporto mediante raschiatura e spazzolatura con spazzola di saggina per eliminare corpi estranei, grumi, scabrosità, bolle alveoli, difetti di vibrazioni, successiva stuccature di crepe e cavillature per ottenere omogeneità e continuità delle superfici da imbiancare e tinteggiare.

Si dovrà eseguire inoltre una mano di imprimitura a base di resine acriliche all'acqua date ad uno strato a pennello.

La tinteggiatura verrà eseguita con idropittura vinilica, pigmentata in tinta chiara su pareti e soffitti intonacati a civile.

Il ciclo di pittura prevede oltre alla mano di imprimitura, due strati con idropittura vinilica, la prima a pennello e la seconda a rullo.

In caso di necessità potrà essere richiesta la terza mano a copertura delle tinte forti preesistenti.

Sono comprese e compensate nelle lavorazioni le opere provvisorie quali trabattelli e la perfetta pulitura degli ambienti a opere ultimate.

L'idropittura vinilica da impiegare avrà come leganti copolimeri vinilici e/o vinilversatici, la percentuale di resina non dovrà essere inferiore al 20% in volume sul film secco e resistenza alla abrasione umida non inferiore a 2000 cicli Gardner.

A spese dell'Appaltatore, la Direzione Lavori potrà richiedere delle prove pratiche di laboratorio ritenute necessarie per il controllo delle pitture, prima e dopo la loro esecuzione, su campioni e sulle strutture murarie.

Le prove che possono venire effettuate comprendono:

- o prova con igrometro per il controllo dell'umidità della superficie e del corpo di supporto;
- o prova con la cartina tornasole per il controllo dell'alcalinità del supporto;
- o prova con nastro adesivo per il controllo dell'aderenza della pellicola (film) al supporto;
- o prova con la matita di durezza standard (9h-5b) per il controllo della durezza della pellicola;
- o prova con l'apparecchio PIG (painting inspectio gage) per il controllo degli spessori dei singoli strati o del ciclo completo;
- o controllo (per le pitture su ferro) dello stato del supporto prima e dopo la preparazione in base all'American Society for testing and material (Astm) e Steel structures painting concils (SSPC);
- o controllo (per le pitture su ferro) dello stato del supporto, prima e dopo la preparazione sulla base dello Svenska Standard SIS 05-59.00/1957;
- o prove di laboratorio per le analisi dei materiali, elementari e composti, e dei campioni.

Qualora le prove di laboratorio denuncino la presenza di elementi sofisticati, adulterati o comunque deformi da quelli prescritti, quantità per i singoli materiali nei diversi prodotti inferiori alle prescrizioni di oltre il 5%, inaccettabili e insufficienti caratteristiche di durezza, di alcalinità, di aderenza o consistenza, di spessori e di inadeguate preparazioni dei supporti, la Direzione Lavori ha la facoltà di allontanare immediatamente e richiedere la sostituzione dei materiali inadeguati e richiedendo il rifacimento di quanto già eseguito, previa rimozione totale delle pitture contestate, senza nulla pretendere oltre a quanto già convenuto.

Nel caso di supporto con reazione alcalina con pH superiore a 9, devono essere previsti dei cicli di pitturazione a base di resine alcali resistenti (es. vinilversatiche).

Nel caso di presenza di sali solubili che possono provocare macchie o efflorescenze, si deve procedere alla rimozione dei Sali (neutralizzazione della superficie adatta al sale presente) ed alla successiva applicazione di pitture con leganti insaponificabili.

Nel caso di presenza di umidità, la pitturazione deve essere rinviata fino al perfetto essiccamento della parete utilizzando, ove necessario, deumidificatori e riscaldatori per accelerare il processo di asciugatura.

## ***12.RIFACIMENTO GESSI, STUCCATURE VARIE E CONTROSOFFITTI***

I gessi, intesi come strato di finitura delle pareti, sono da ripristinare attraverso la seguente procedura:

- o accurata stuccatura delle pareti e dei soffitti, preparazione del supporto mediante raschiatura e spazzolatura con spazzola di saggina per eliminare corpi estranei, grumi, scabrosità, bolle alveoli, difetti di vibrazioni,
- o successiva stuccatura di crepe e cavillature per ottenere omogeneità e continuità delle superfici da imbiancare e tinteggiare,
- o esecuzione di strato di finitura (velo) con stabilitura o con rasatura a gesso.

L'intervento di controsoffittatura invece prevede la realizzazione di un controsoffitto realizzato in pannelli, eventualmente fonoassorbenti e strato isolante incorporato, fissati su intelaiatura avvitata e sospesa alla struttura esistente.

I pannelli saranno posati in opera previa formazione di struttura portante metallica composta da profili in acciaio zincato o in alluminio con fasce regolabili di sospensione, profili di contorno, viti in acciaio autoperforanti e qualsiasi altro accessorio per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

## ***13.RIPARAZIONE, SOSTITUZIONE E SGOMBERO DI CANNE FUMARIE O DI ESALAZIONE***

La demolizione e la rimozione di canne fumarie, deve comprendere qualsiasi tipologia di tubazioni: interrato, immurato, appeso, inclusi lo smontaggio degli accessori di fissaggio, le curve, qualsiasi tipo di pezzo speciale, derivazione ecc., l'apertura di tracce, la demolizione dei rinfianchi. Compresi i tagli, le intercettazioni dei

fluidi, il conferimento del materiale di risulta al piano cortile, il carico, il trasporto a discarica, gli oneri di discarica per materiali di qualunque natura.

## **SERRAMENTI**

### **14.RIPARAZIONI ANCHE ISOLATE O SOSTITUZIONI DI INFISSI INTERNI ED ESTERNI (PORTE, PORTONCINI, FINESTRE ECC...), COMPRESO GRIGLIE, TAPPARELLE, ORGANI DI CHIUSURA, CINGHIE, CARDINI, CASSONETTI AVVOLGIBILI E VETRI**

Per quanto riguarda le lavorazioni che comportano la sostituzione di infissi interni o esterni, questi, dovranno essere smontati ed immediatamente calati al piano cortile e avviati in giornata alle discariche.

Qualora i **serramenti degli edifici risultassero installati direttamente sulle pareti** mediante zanche, quindi non su falso stipite, la rimozione di quelli posati sulle murature portanti dovrà avvenire senza danneggiare eccessivamente i muri stessi e, in ogni caso, comprenderà il ripristino di eventuali danneggiamenti.

In alcuni casi si renderà necessaria la sola revisione di bussole, porte interne, porte esterne, serramenti, tapparelle, persiane di qualsiasi materiale e spessore mediante la ritoccatura, regolazione del funzionamento e lubrificazione delle cerniere.

#### ***Infissi interni***

I nuovi serramenti interni, se necessari, verranno installati a battente o scorrevoli, ad un'anta, di larghezza ed altezza consona al loro attuale alloggiamento, piano tamburato, con ossatura interna a nido d'ape, rivestita sulle due facce con compensato di pioppo spessore totale del battente fino 43 mm, o pannelli in fibra di legno extraduro, spess. 3,2 mm; completi di controstopiti, stopiti per tavolato fino a 15 cm finito, listelli, coprifili, copribattute, mostre, zoccoli nelle dimensioni prescelte ed approvate, due cerniere in ferro, serrature patent con chiave, maniglie e relative bocchette in lega di alluminio, tutta la ferramenta, compresa quella occorrente per la posa in opera.

Si intende altresì compresa la prestazione del falegname specialista, l'assistenza muraria alla posa e quant'altro occorra per rendere l'opera finita a regola d'arte.

Per le porte da installarsi su nuovi tavolati o dove necessita creare nuove aperture nei tavolati esistenti, si dovranno precedentemente installare i nuovi falsi telai.

L'Appaltatore dovrà fornire al Direttore Lavori, con adeguato anticipo, una terna di campioni di porte da impiegare, completi di tutta la ferramenta, le maniglie ed i meccanismi che devono essere montati sui campioni stessi e delle relative schede tecniche.

Verificata l'idoneità dei prodotti presentati, salvo eventuali modifiche richieste dalla D.L., il campione approvato rimarrà a disposizione per il controllo della fornitura definitiva.

Le porte devono essere consegnate franco cantiere, completi di imballo, protezioni o altro per evitare, durante il trasporto dallo stabilimento, qualsiasi danneggiamento; qualora si verificino dei danni durante il trasporto, questi sono a carico della ditta Appaltatrice. L'intervento è comprensivo di tutte le assistenze murarie e da specialista falegname per la posa dei serramenti a regola d'arte, perfettamente funzionanti e rifiniti in ogni loro parte.

#### ***Infissi delle pertinenze***

Le nuove porte alle pertinenze dell'alloggio, sia che si tratti di solai che di cantine, del tipo in lamiera zincata stampata e verniciata con antiruggine, dello spessore non inferiore a 8/10 di mm e di dimensione 70/80-180,



opportunamente rinforzata in modo da garantirne la rigidità, completa di zanche di ancoraggio, catenaccio porta lucchetto, lucchetto ed ogni altro accessorio.

### ***Portoncini di ingresso***

I portoncini di ingresso qualora si renderà necessario saranno sostituiti con nuovi portoncini blindati ad una o due ante con rivestimento su ambo i lati in legno multistrato piano sulla faccia interna e a riquadri e cornici come da disegno e dotati di sopraluce per gli ingressi dal ballatoio.

Il portoncino blindato d'ingresso agli alloggi dimensione cm 85/90 x 200/210 é costituito da:

- o controtelaio in lamiera presso-pigata spessore 25 - 30/10 dimensione della sezione circa mm 50x50, completo di n°4 robuste zanche orientabili di fissaggio per ogni lato, finito con vernici in polveri epossidiche antiruggine essiccate a forno;
- o telaio in tubolare sagomato d'acciaio, dimensioni della sezione circa mm 55x75 dello spessore 20 ? 25/10 ancorato al falso telaio mediante viti a brugola o bulloni a vite regolabile, verniciato con polveri epossidiche essiccate a forno;
- o n° 3 cerniere in acciaio trafilato del diametro 20 mm a due ali elettrosaldate rotanti su bronzine antifrizione o cuscinetti a sfera;
- o battente in struttura d'acciaio speciale 15 - 20/10 assemblato al telaio con viti a brugola o con altro sistema, la struttura sarà opportunamente irrigidita con n° 3 omega verticali e n° 2 orizzontali sempre in acciaio speciale da 15 - 20/10 e piastra d'acciaio speciale da 20/10 a protezione deviatori, compreso ghigliottina fermavetro con guarnizione in gomma, che si attiva con la chiusura dell'anta, isolamento con pannelli di lana di roccia da kg/mc 50 o altro materiale fonoassorbente con uguali prestazioni;
- o sistema di chiusura con serratura a cilindro europeo e cilindro di servizio a 4+2 catenacci diametro 18mm e protetta da piastra antitrapano: n°1 di sicurezza a n°4 rostri e n°4 mandate a chiave a doppia mappa a profilo asimmetrico del tipo cassaforte e cilindro in ottone a guida della chiave, la serratura sarà smontabile per la sostituzione delle lamelle e quindi della chiave e sarà protetta con una piastra dello spessore di 20/10 di acciaio al manganese o di altro materiale antitrapano; la serratura azionerà altri 2 rostri in alto e basso sul lato serratura e sarà comandata da chiave sia dall'esterno che dall'interno; i 6 rostri di chiusura saranno in acciaio trafilato fi 18 mm posti sul lato della serratura e che abbiano uno scorrimento di 40 mm; di lunghezza 40 mm saranno n° 4 parastrappi fissi sul lato cerniere; n° 1 serratura di servizio da infilare tipo yale a scrocco comandata da maniglia dall'esterno e pomolo di bloccaggio dall'interno; le parti di giunzione e di protezione dovranno essere elettrosaldate;
- o n° 5 chiavi serratura di sicurezza + n° 3 chiavi serratura di servizio;
- o maniglia di tipo pesante a scelta dalla D.L.;
- o uno spioncino grandangolare;
- o assistenza del falegname specialista alla posa in opera;
- o rivestimento su ambo i lati con pannelli di legno multistrato e impiallacciatura a scelta della D.L
- o nel caso in cui il portoncino esistente presenti sul lato esterno pannello modanato in legno, la nuova porta blindata dovrà avere sulla faccia esterna finitura, colore e disegno uguale all'esistente, sp. minimi 18 mm;
- o nel caso in cui venga messo il sopraluce, lo stesso avrà identico telaio del portoncino e monterà un vetro camera di sicurezza anti sfondamento 6 + 9 + 6 fisso;

**La porta dovrà essere corredata di certificato antintrusione ENV 1627-1 classe 3, di certificato di abbattimento acustico 38 decibel, di permeabilità all'aria classe A2 e di isolamento termico 24 W / mq x °C.**

Tutte le porte verranno installate su appositi falsi telai in ferro ben fissati alla muratura.

L'intervento è comprensivo di tutte le assistenze murarie e da specialista falegname per la posa dei serramenti a regola d'arte, perfettamente funzionanti e rifiniti in ogni loro parte.

L'Appaltatore dovrà fornire al Direttore Lavori, un campione di porta blindata da impiegare, completo di tutta la ferramenta, le maniglie ed i meccanismi che devono essere montati sul campione stesso e della relativa scheda tecnica.

Verificata l'idoneità del prodotto presentato, salvo eventuali modifiche richieste dalla D.L., il campione approvato rimarrà a disposizione per il controllo della fornitura definitiva.

Le porte blindate devono essere consegnate franco cantiere, complete di imballo, protezioni o altro per evitare, durante il trasporto dallo stabilimento, qualsiasi danneggiamento; qualora si verificassero dei danni durante il trasporto, questi sono a carico della ditta Appaltatrice. L'intervento è comprensivo di tutte le assistenze murarie e da specialista falegname per la posa dei serramenti a regola d'arte, perfettamente funzionanti e rifiniti in ogni loro parte.

### ***Serramenti esterni***

I nuovi serramenti esterni per finestre e portefinestre saranno in profilati estrusi in lega di alluminio, preverniciati con polveri epossidiche, colore come esistente, dello spessore minimo di mm 65, a taglio termico, con camere d'aria interne, ad una o più ante, a battente e/o ribalta, forniti e posti in opera completi di vetrocamera isolante basso emissivo, fermavetro a scatto, coprifili, guarnizioni, cerniere, pezzi speciali, squadrette, apparecchi di manovra, maniglie in alluminio e ogni altro accessorio connesso al loro funzionamento, compreso controtelaio.

In alternativa, la D.L. potrà valutare la fornitura e posa di serramenti in PVC rigido estruso, altamente resistente agli urti, rinforzato con aste in acciaio lunghe quanto l'intero profilo e non solo in corrispondenza delle cerniere, di colore in tinta RAL come l'esistente, ad una o più ante, a battente e/o ribalta. I profili utilizzati devono avere sezione minima di mm 70, essere conformati come profili multi camera a doppia guarnizione di tenuta, una esterna sul telaio ed una interna posizionata sull'anta.

La D.L. potrà valutare anche la posa di serramenti in legno lamellare conforme alla classe D4 per la resistenza delle linee di colla secondo la classificazione e i metodi di prova previsti dalle norme UNI EN 204 e 205; le lamelle dovranno essere giuntate a finger-jointed ed avere l'essenza in pino; il telaio fisso dovrà avere sezione minima di 68 x 80 mm per quattro lati perimetrali con grondalino inferiore in alluminio anodizzato per favorire lo scolo delle acque meteoriche, ovvero, per porte pedonali, con soglia a pavimento in alluminio anodizzato; gli elementi del telaio saranno giuntati tra loro meccanicamente mediante profili realizzati in contro sagoma e bloccaggio con viti auto perforanti; i profili del gocciolatoio e della soglia a pavimento saranno in lega di alluminio EN AW 6060 prodotti con tolleranze dimensionali e di spessore conformi alla UNI EN 12020-2, trattati mediante ossidazione anionica con un rivestimento di almeno 15 µm, classificati in Classe 15 in accordo alla EN ISO 10681; le ante apribili dovranno avere sezione minima di 68 x 77 mm giuntata mediante tenoni e mortasa ovvero a mezzo di spine di legno con incollaggio eseguito con prodotti bi componenti aceto vinilici in dispersione acquosa, con resistenza di Classe 4 secondo la UNI EN 204. Squadatura e profilatura eseguita per sistema di ferramenta in aria 12, scostamento dei punti di chiusura dall'asse di rotazione di apertura 13 mm; tutti i serramenti saranno provvisti di apertura a ribalta (sull'anta primaria con maniglia); le finestre dovranno essere dotate di due traversini orizzontali doppi (lato interno ed esterno) nelle vetrate con profilo in legno a disegno squadrato di altezza come gli esistenti, mentre le portefinestre dovranno sempre avere i due traversini intermedi ma in più un sopraluce fisso che interrompe la continuità con le ante apribili.

Il serramento, fornito e posto in opera completo di vetrocamera isolante basso emissivo, fermavetro, coprifili, guarnizioni, cerniere, pezzi speciali, squadrette, apparecchi di manovra, maniglie in alluminio e ogni altro accessorio connesso al suo funzionamento, compreso controtelaio metallico, deve essere prodotto da aziende certificate con marchio IIP UNI e riportare, mediante stampigliatura o etichettatura, le seguenti informazioni: Logo IIP UNI, Numero Licenza IIP UNI e nome del produttore del serramento, Codice del Prodotto, Data di fabbricazione giorno mese ed anno, Classificazione della Permeabilità all'aria, Classificazione della Tenuta all'acqua, Classificazione di Resistenza al Carico di vento.

Finestre e portefinestre, anche se non apribili, comprensive degli infissi, devono assicurare un valore di trasmittanza termica ( $U_w$ ) inferiore o uguale al valore di legge, in funzione della zona climatica.

Le modalità di montaggio, la tipologia del telaio e delle vetrate verranno stabilite d'intesa con la DL, previa campionatura.

Si precisa che il valore di coefficiente di isolamento acustico del serramento nel suo complesso, testato secondo DIN EN ISO 717, non dovrà essere inferiore a 40 dB.

I serramenti dovranno rispondere ai requisiti indicati nella Legge n. 90/2013 del 03/08/2013 e s.m.i. "Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio" relativa al rendimento energetico nell'edilizia, essere tutti marcati CE, corredati di dichiarazione di conformità con indicata la determinazione numerica della trasmittanza termica complessiva eseguita secondo UNI EN ISO 10077-1 e dichiarazione di corretta posa ed installazione.

Si intende compresa e compensata nella lavorazione l'esecuzione di tutte quelle opere murarie o specialistiche da falegname necessarie a rendere finita a regola d'arte l'opera di sostituzione, **comprese anche le eventuali opere murarie per rifilare, allargare, riquadrare, rifinire le esistenti aperture** e renderle perfettamente idonee alla posa dei nuovi serramenti nel rispetto delle dimensioni riportate negli elaborati grafici di progetto.

Tutti i serramenti saranno con infissi a bassa permeabilità all'aria ma tali da garantire adeguati ricambi d'aria di infiltrazione per evitare problemi di condensa superficiale.

### ***Persiane, avvolgibili e sistemi oscuranti***

Se le persiane e/o gli avvolgibili delle finestre/portefinestre, sia lato strada sia interno cortile, saranno sostituite esse dovranno essere ad anta con cerniere o scorrevoli su binari, in legno di abete e traversi in larice, spessore 45 mm, colore come esistenti, lavorate con cantinelle (alette) spessore 12 mm, interasse 33 mm, fornite e poste in opera comprensive di controtelaio, apparecchi di manovra, pezzi speciali, cerniere, maniglie in alluminio ed eventuali guide scorrevoli ed ogni altro accessorio connesso al loro funzionamento.

In alternativa, la D.L. potrà valutare la fornitura e posa di persiane in lega leggera di alluminio ad una o più ante, a battente o scorrevoli, in profilati estrusi in lega di alluminio, preverniciati con polveri epossidiche, colore e disegno come esistente, dotate di lamelle orientabili il cui movimento è garantito da appositi meccanismi in alluminio, fornite e poste in opera comprensive di controtelaio metallico, apparecchi di manovra, pezzi speciali, cerniere, maniglie in alluminio ed eventuali guide scorrevoli ed ogni altro accessorio connesso al loro funzionamento.

Le persiane scorrevoli dovranno essere complete di copriguida superiore, nonché di accessori di movimento, carrelli e guide che dovranno corrispondere alle prestazioni funzionali indicate nelle norme UNI.

La guida superiore di scorrimento sarà in alluminio ad alta silenziosità abbinata a notevole capacità di carico, completa di carrelli a quattro ruote registrabili con snodo centrale oscillante e fine corsa laterale completo di profilo copriguida superiore in alluminio guida inferiore realizzata in profili di alluminio estruso con fissaggio a muro e bancale con incontro centrale.

Maniglia ad incasso per scorrevoli con ferramenta di chiusura di sicurezza.

Le parti di meccanismo e accessorie saranno in alluminio o acciaio inox come da norme UNI 3952/66 e prescrizioni UNICSAAL in materia.

Gli avvolgibili in materiale plastico saranno indicativamente sostituiti con similari in materiale plastico colorato completi di accessori, a seconda dei casi verrà valutato se utilizzare 4,1/4,2 kg/mq o 5,5 kg/mq. Questi saranno del tipo a stecche fisse o distanziabili e sovrapponibili fino a completa chiusura, collegate con ganci d'acciaio zincato o cadmiato con balza terminale in plastica, compreso rullo guidacinghia, squadrette di arresto, attacchi al rullo, guide fisse in ferro ad U zincato, avvolgitore incassato con cassetta.

Il cassonetto coprirullo sarà di identico materiale dei nuovi infissi installati, per cui in lamiera di alluminio preverniciata con polveri epossidiche, o in pvc, colore e dimensioni come esistente, con ispezione dal basso o frontale, fornito e posto in opera comprensivo di coibentazione termica ed acustica, e di quant'altro necessario al suo perfetto funzionamento.

Nella lavorazione si intende altresì compresa ogni e qualsiasi assistenza muraria, eventuali ripristini delle murature, nonché tutti gli interventi di ripristino di intonaco e finiture che si rendessero necessari per dare ultimata l'opera, incluse le forniture dei materiali.

Nel caso in cui la Direzione Lavori ritenga di non sostituire le persiane o i sistemi di oscuramento in genere, gli stessi dovranno essere sottoposti a trattamenti di verniciatura su entrambi i lati con smalti alchidici colorati oleosintetici dati a pennello in due mani, previa accurata preparazione della superficie da verniciare e imprimitura.

Il colore, dovrà rispettare il profilo esistente, e comunque sarà quello indicato nelle tavole di progetto, previa campionatura da sottoporre alla D.L.

### ***Nota valida per tutti i serramenti esterni***

I serramenti dovranno essere tutti marcati CE e dichiarazione di corretta posa ed installazione.

I serramenti esterni dovranno rispondere per dimensione, forma, colore e sistemi di apertura, ai serramenti preesistenti, salvo diverse indicazioni della D. L.

L'Appaltatore dovrà fornire al Direttore Lavori, con adeguato anticipo, per ogni tipologia di serramento e di materiale, una terna di campionature da impiegare, costituita dalle sezioni dei serramenti, complete di tutta la ferramenta, le maniglie ed i meccanismi che devono essere montati sui campioni stessi e delle relative schede tecniche.

L'appaltatore, quindi, sarà tenuto a produrre al Direttore dei Lavori, all'atto della presentazione di campioni di serramenti, i relativi certificati di idoneità tecnica rilasciata da laboratori autorizzati, in mancanza dei quali la campionatura proposta sarà insindacabilmente rifiutata.

Verificata l'idoneità dei prodotti presentati, salvo eventuali modifiche richieste dalla D.L., il campione approvato rimarrà a disposizione per il controllo della fornitura definitiva.

Non saranno ammesse varianti di sorta a quanto approvato, intendendosi che le dimensioni sono da verificare caso per caso in situ.

Gli infissi devono essere consegnati franco cantiere, completi di imballo, protezioni o altro per evitare, durante il trasporto dallo stabilimento, qualsiasi danneggiamento; qualora si verificano dei danni durante il trasporto, questi sono a carico della ditta Appaltatrice. L'intervento è comprensivo di tutte le assistenze murarie e da specialista serramentista per la posa dei serramenti a regola d'arte, perfettamente funzionanti e rifiniti in ogni loro parte.

Gli infissi che venissero riscontrati diversi (materiale difettoso, lavorazione imperfetta, ecc) dai campioni accettati o che non rispondessero in pieno a quanto stabilito saranno rifiutati ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori.

#### **15. VERNICIATURA INFISSI INTERNI ED ESTERNI**

Verniciatura di finestre, portafinestre e porte in legno tramite la posa di impregnante a due mani di finitura cerata ad acqua:

- o preparazione del fondo tramite carteggiatura, pulitura e ogni altro onere per eseguire le opere a regola d'arte;
- o piccole opere da falegname per assicurare il regolare funzionamento dei meccanismi di chiusura dei serramenti;
- o eventuale sostituzione di parti ammalorate o marcescenti.

Verniciatura di finestre e porte in ferro tramite la posa di vernice ferromicacea:

- o preparazione del fondo tramite carteggiatura, pulitura e ogni altro onere per eseguire le opere a regola d'arte;
- o piccole opere da fabbro per assicurare il regolare funzionamento dei meccanismi di chiusura dei serramenti;
- o posa di una mano di antiruggine.

#### **16. RIPARAZIONE E SOSTITUZIONE DI PARTI IN FERRO, QUALI RINGHIERE INFISSI, PORTE BLINDATE ECC.**

L'appaltatore è tenuto a provvedere anche alla riparazione e sostituzione di parti in ferro ammalorate o non più funzionanti di serramenti, porte blindate, infissi, ringhiere, parapetti, in maniera tale da rendere l'opera nuovamente funzionante.

#### **IMPIANTO ELETTRICO**

Prima di procedere allo smantellamento o riparazione di parti dell'impianto elettrico, sarà necessario accertare la sospensione dell'erogazione dell'energia elettrica; solo in assenza di tensione nell'impianto sarà possibile rimuovere tutti i cavi elettrici, i frutti e le condutture costituenti il vecchio impianto.

Inoltre, in caso di spostamento/rimozione/nuova installazione di contatori l'Impresa dovrà prestare tutte le assistenze che si rendessero necessarie all'azienda erogatrice dell'elettricità, senza richiedere compensi aggiuntivi.

Le parti comuni dell'edificio sono alimentate generalmente da un unico contatore, mentre le singole utenze private sono alimentate da un contatore per ognuna di esse.

Dal locale contatori posto probabilmente al piano interrato dell'edificio, si diramano le linee di alimentazione ai vari servizi condominiali quali ascensori, illuminazione parti comuni, vani scala, ecc.

I servizi generali comprendono:

- o punti luce semplici posti in locali comuni;
- o punti luce a spegnimento automatico per illuminazione dei vani scala con corpi illuminanti a soffitto o a parete con pulsanti luminosi ad ogni ingresso e lampade di emergenza;
- o quadro contatore atto a contenere tutti gli apparecchi di comando e protezione;
- o impianto elettrico piano cantina e sottotetto completo di punti luce con corpi illuminanti e comandi luminosi per l'accensione;
- o impianto elettrico per gli ascensori completo di quadro elettrico e punti luce vano corsa;

## **17.RIPARAZIONI, SOSTITUZIONI, SOSTITUZIONI PARZIALI, AMPLIAMENTI DI IMPIANTI ELETTRICI INTERNI AGLI ALLOGGI**

Nel caso si vada ad intervenire sui singoli appartamenti sarà posta in opera la seguente dotazione dell'impianto elettrico, telefonico e televisivo nel rispetto della normativa vigente Norma CEI 64 – 8 livello prestazionale 1:

### **INGRESSO:**

- o n. 1 Quadro generale come da schema allegato;
- o n. 1 citofono a parete;
- o n. 1 suoneria ingresso + ronzatore bagno;
- o n. 1 punto luce;
- o n. 1 punto presa bipasso 10/16A;
- o n. 1 termostato ambiente;
- o n. 1 lampada di sicurezza anti black out;

### **SOGGIORNO:**

- o n. 1 punto luce;
- o n. 1 presa tv;
- o n. 1 presa telefono;
- o n. 4 punto presa bipasso 10/16A di cui 1 vicino presa telefono;
- o n. 1 predisposizione per 6 prese bipasso 10/16A di cui 1 attiva (vicino presa tv);

### **ANGOLO COTTURA:**

- o n. 2 punto presa bipasso 10/16A di cui 1 su piano lavoro e 1 per cappa;
- o n. 4 punti presa Schuko 16A di cui 2 (forno/p.cottura/caldaia) comandati da un interruttore di comando unipolare 1-0;

### **BAGNO:**

- o n. 2 punto luce;
- o n. 1 punto presa bipasso 10/16A;
- o n. 1 uscita fili per scaldabagno elettrico comandata da interruttore di comando onnipolare 1-0
- o n. 1 punto presa Schuko 16A (lavatrice) comandato da un interruttore di comando onnipolare 1-0
- o n. 1 pulsante a tirante per allarme bagno;

### **CAMERA DA LETTO:**

- o n. 1 punto luce;
- o n. 1 presa tv;
- o n. 1 presa telefono;
- o n. 1 punto presa 10/16A di cui 1 vicino presa telefono;

### **CORRIDOIO/DISIMPEGNO:**

- o n. 1 punto luce;
- o n. 1 punto presa 10/16A;

### **RIPOSTIGLIO IN QUOTA:**

- o n. 1 punto luce.

Le posizioni dei punti luce, delle prese e dei comandi, saranno stabilite in cantiere dalla Direzione Lavori.

I frutti saranno del tipo ad incasso con placchette in PVC; non verranno forniti corpi illuminanti all'interno degli alloggi, ad eccezione della lampada di emergenza.

Il sistema di distribuzione è del tipo TT.

L'alimentazione degli impianti dovrà essere in bassa tensione tramite un contatore di energia elettrica. Le sezioni minime ammesse per impianti in bassa tensione sono le seguenti:

- o 1,5 mmq per impianti di segnalazione, acustica e luminosa, circuiti per comando relè o contatori funzionanti a tensione nominale verso terra non superiore a 50 Volt;
- o 1,5 mmq per condutture facenti capo alle singole lampade ed apparecchi utilizzatori, purché in ambienti normali;
- o 1,5 mmq per alimentazione dei singoli apparecchi illuminanti e di singole prese con portata nominale inferiore a 16 A;
- o 2,5 mmq per l'alimentazione delle singole prese con portata nominale di 16 A o più prese inferiori a 16 A.

Indipendentemente dalle sezioni minime prescritte, i conduttori dovranno essere sempre dimensionati in relazione alla corrente assorbita dagli utilizzatori ed alla portata nominale dell'interruttore di protezione a monte della linea in modo da soddisfare sempre le relazioni prescritte dalle Norme CEI.

Inoltre le condutture dovranno essere dimensionate in modo da non subire danneggiamenti durante eventuali sovraccarichi o cortocircuiti.

Per i circuiti di illuminazione e f.m. si dovrà controllare che la caduta di tensione non superi il 4%.

Le sezioni, in tal caso, dovranno essere scelte fra quelle unificate ed in ogni caso arrotondate ai valori superiori.

L'uso dei colori per i rivestimenti isolanti è obbligatorio per consentire la rapida individuazione della funzione dei conduttori posti nelle tubazioni; è richiesto l'uso dei seguenti colori:

- o marrone o nero,
- o blu chiaro per il conduttore neutro,
- o giallo-verde per il conduttore di protezione (terra).

Il diametro interno dei tubi protettivi dovrà essere in ogni caso 1,5 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi.

Il percorso delle tubazioni dovrà essere verticale od orizzontale.

Il diametro di curvatura dei tubi non dovrà essere inferiore a 10 volte il loro diametro.

Il diametro esterno minimo ammesso per le tubazioni è di 16 mm.

Le dimensioni delle cassette di derivazione dovranno essere scelte in relazione al numero ed alla sezione dei conduttori che ad esse faranno capo, nonché alla morsettiera destinata alle giunzioni e derivazioni ed in ogni caso nelle cassette di derivazione deve essere garantita una riserva di spazio approssimativamente non inferiore al 30% dello spazio occupato da cavi, morsetti etc.

I coperchi delle cassette di derivazione dovranno essere fissati alle cassette con viti, non sono quindi ammessi sistemi di fissaggio a pressione.

Le tubazioni dovranno essere interrotte con cassette di derivazione nei seguenti casi:

- o ad ogni brusca deviazione imposta dalla struttura muraria dei locali;
- o ad ogni derivazione di una linea secondaria dalla linea principale;

- o in corrispondenza di ogni locale servito;
- o ogni due curve;
- o ogni 15 m nei tratti rettilinei;
- o in corrispondenza dei corpi illuminanti.

I morsetti di derivazione e di connessione dovranno essere rispondenti alle Norme CEI EN 60998-1 e EN 60998-2-1. Sui morsetti dei frutti delle apparecchiature è ammessa una sola derivazione; l'entra-esce sui morsetti delle prese è ammesso solo all'interno della stessa scatola oppure in non più di due scatole successive e nei soli casi ammessi dalle norme CEI.

In caso di interventi nelle parti comuni, le tubazioni interrato dovranno essere del tipo pesante e protette lungo tutto il percorso da una protezione meccanica supplementare realizzata con massetto in cemento; sopra la protezione del tubo interrato dovrà essere posata una fascia segnaletica in pvc indicante il servizio interessato.

Nelle parti comuni la distanza tra i collari in PVC delle tubazioni posate a vista non dovrà essere superiore a:

- o m 0,50 per i tubi di materiale termoplastico;
- o m 1,00 per i tubi in acciaio.

Per la posa dei tubi a vista non è ammesso usare chiodi a rampino ed è vietato l'uso di supporti a scatto (collare aperto) per il fissaggio dei tubi.

Tutti i materiali e gli apparecchi dovranno essere rispondenti alle relative norme CEI-UNEL, ove queste esistano.

In particolare i materiali e gli apparecchi per i quali è prevista la concessione del Marchio di Qualità dovranno essere muniti del contrassegno I.M.Q.

#### Impianto tipo telefonico

L'impianto è esistente pertanto, previo smontaggio della derivazione, dovrà essere ripresa la tubazione proveniente dalla cassetta di derivazione del montante telefonico e derivata incassata con nuovo tubo pvc in corrispondenza delle nuove posizioni dei punti telefonici. I punti telefonici dovranno essere realizzati installando per ognuno una scatola portafrutto unificata da incasso, completa di frutto, supporto e placca. Le canalizzazioni per il collegamento con la centralina dovranno essere dotate di opportuni fili pilota in materiale non soggetto a ruggine.

#### Impianto tipo di terra

L'impianto è in genere esistente pertanto, previo smontaggio della derivazione dovrà essere ripresa la tubazione proveniente dalla cassetta di derivazione del montante di terra e derivarla incassata con nuovo tubo pvc in corrispondenza del centralino alloggio. La derivazione dovrà essere completa di cavo isolato N07V/K di sezione 6 mmq; il cavo dovrà essere collegato al montante di terra. Il collegamento dovrà essere realizzato con adeguati morsetti senza interrompere il cavo montante.

#### Nuovo impianto tipo di terra con puntazza

Solo nel caso in cui l'alloggio risultasse privo di impianto di messa a terra condominiale, dovrà essere fornita e infissa all'esterno dell'edificio una puntazza per la realizzazione dell'impianto di terra. La testa della puntazza dovrà essere ubicata in un pozzetto con chiusino ed il dispersore dovrà essere realizzato con materiali e dimensioni previsti dalle vigenti Norme CEI 64-8, completo di morsetto a bandiera ed avere una lunghezza di m 1,5. L'accoppiamento tra i vari materiali costituenti l'impianto di terra non dovrà essere causa di fenomeni di corrosione elettrolitica. I morsetti, i capocorda, ecc. dovranno essere ben spalmati di grasso neutro.

Fornitura e posa in opera, all'esterno dell'edificio, di cavo isolato N07V/K di sezione 16 mmq, infilato in



cavidotto interrato (tubazione in pvc pesante flessibile); all'interno il cavo dovrà essere infilato in tubo pvc rigido pesante, posato a vista e fissato con collari e tasselli ad espansione fino alla cassetta di derivazione del nodo equipotenziale, compresi la cassetta di derivazione, la giunzione cavi, il fissaggio del cavo alla puntazza con capicorda, la stesura di grasso, le assistenze murarie, la pulizia anche a più riprese dei vani ove si eseguono i lavori, con tutti gli oneri e magisteri necessari per dare l'opera finita a regola d'arte.

Fornitura e posa in opera, dalla cassetta di derivazione posta al piano cantina, di cavo isolato N07V/K di sezione 6 mmq, posato in tubazione in pvc pesante rigido posato a vista nel vano scala, cassetta di derivazione al piano, compresi la giunzione cavi, la foratura di solette per il passaggio cavi ed il successivo ripristino, le assistenze murarie, la pulizia anche a più riprese dei vani ove si eseguono i lavori, con tutti gli oneri e magisteri necessari per dare l'opera finita a regola d'arte. In alternativa, su indicazione del Direttore Lavori, il cavo isolato N07V/K di sezione 6 mmq potrà essere infilato nella tubazione esistente dedicata alla linea "luci scale".

L'impianto deve essere rispondente alle Norme CEI.

#### Materiali e loro provenienza

Tutti i materiali e le apparecchiature utilizzate per la realizzazione degli impianti dovranno essere della migliore qualità e costruiti da primaria casa costruttrice, dovranno essere ben lavorati e rispondenti al servizio al quale sono destinati, tenuto conto delle sollecitazioni a cui saranno sottoposti durante l'esercizio, della durata e della facilità di manutenzione e risponderanno alle relative norme CEI-UNEL.

L'impianto deve essere rispondente alle Norme CEI.

I cavi, i tubi e tutte le apparecchiature elettriche sottoposte alla disciplina del Marchio Italiano di Qualità dovranno essere contrassegnati con il marchio dell'Istituto del Marchio di Qualità (IMQ).

L'Appaltatore preventivamente alla esecuzione dei lavori dovrà fornire alla D.L una terna di marche di tutti i materiali ed apparecchiature da installare nell'ambito dell'intervento.

Ottenuta l'approvazione tecnica delle terne di marche da parte della D.L, nell'ambito delle stesse, l'Appaltatore opererà la scelta di fornitura predisponendo di conseguenza la campionatura dei materiali.

#### Soggetti abilitati e Dichiarazione di Conformità degli Impianti

L'Appaltatore e la Ditta esecutrice dell'impianto, prima dell'inizio dei lavori, dovranno comunicare alla D.L il nominativo dei soggetti abilitati ai sensi della Legge n. 46 del 05 marzo 1990 e s.m.i. art.2 comma 2 e del Regolamento n. 37 del 22 gennaio 2008 e s.m.i.

I soggetti abilitati dovranno possedere i requisiti tecnico-professionali specificati nell'art.3 della Legge n. 46 del 05 marzo 1990 e s.m.i. e provvederanno di conseguenza a controfirmare, alla conclusione dei lavori, la "Dichiarazione di Conformità" redatta sul modello Ministeriale introdotto con D.M. n. 37 del 22/01/2008.

Al termine dei lavori l'Appaltatore o la Ditta esecutrice dei lavori in oggetto dovranno consegnare alla D.L la "Dichiarazione di Conformità" degli impianti realizzati nel rispetto delle norme di cui all'art. 6 del Regolamento n. 37/2008 e s.m.i. resa sulla base del modello di cui all'allegato I del sopra citato regolamento, comprensiva della relazione contenente la tipologia dei materiali impiegati e dello schema dell'impianto.

La "Dichiarazione di Conformità" dovrà essere redatta sul modello Ministeriale introdotto con D.M. n. 37 del 22/01/2008 e presentata per ogni tipologia di impianto realizzato.

In caso di nuovo impianto di messa a terra, a fine lavori, l'Impresa dovrà rilevare i valori della resistenza di terra degli impianti generali e predisporre la documentazione necessaria alla denuncia degli impianti stessi all'Ente preposto.

Le Dichiarazioni di Conformità degli impianti, rese dall'Impresa abilitata e consegnate dall'Appaltatore in

triplice copia, dovranno essere complete di tutti gli allegati. Si evidenzia che i progetti allegati alle dichiarazioni di conformità in questione dovranno corrispondere a quanto effettivamente realizzato e di conseguenza considerarsi "as built".

#### Collaudi

Durante l'esecuzione delle opere il Direttore dei Lavori avrà la facoltà di fare eseguire tutte le verifiche preliminari quantitative, qualitative e funzionali, in modo che esse risultino complete prima della dichiarazione di ultimazioni dei lavori.

Le verifiche e prove preliminari hanno lo scopo di:

- o controllare le caratteristiche, prestazioni, dimensioni, provenienza e buona qualità delle apparecchiature e materiali già installati o presenti in cantiere presso il magazzino della Ditta Installatrice in attesa di essere lavorati e montati negli impianti;
- o controllare le modalità di montaggio delle apparecchiature e le modalità delle lavorazioni eseguite in cantiere sui materiali forniti e verificarne la rispondenza alle buone regole di installazione ed alle prescrizioni del presente capitolato.

Sono a carico dell'Appaltatore l'assistenza ai collaudi in corso d'opera e finali da parte della Stazione Appaltante, nonché quelli provvisori e definitivi effettuati dalle pubbliche istituzioni, quali ATS - ex ISPELS - ecc. Il collaudo dovrà accertare la rispondenza degli impianti alle disposizioni di Legge, alle norme UNI ed al progetto esecutivo ed il funzionamento di tutti i corpi scaldanti installati.

A titolo esemplificativo, elenchiamo le verifiche che potranno essere richieste all'installatore senza alcun onere aggiuntivo:

Protezioni:

- o verifica delle tarature delle protezioni e del loro coordinamento;

Sicurezza:

- o verifica di tutto l'impianto di terra, misura dell'impianto di dispersione, verifica delle inaccessibilità di parti sotto tensione salvo l'impiego di utensili, verifica dell'efficienza delle prese di terra degli utilizzatori e della continuità del conduttore di protezione;

Conduttori:

- o verifica dei percorsi e coefficiente di riempimento, delle portate e delle cadute di tensione, prova di isolamento dei cavi tra fase e fase, tra fase e neutro e tra fase e terra;
- o verifica delle sezioni dei conduttori in funzione della energia passante e della corrente di sovraccarico e di corto circuito;

Quadri:

- o prova di isolamento prima della messa in esercizio, prova di funzionamento di tutte le apparecchiature di protezione e comando;

Terre:

- o verifica dell'efficienza dell'impianto

misura della resistenza totale di terra.

Impianto elettrico tipo del singolo alloggio dimensionato per una potenza di 3 kw

Fornitura e posa in opera di linea montante per l'alimentazione dell'alloggio costituito da:

- o n° 1 interruttore magnetotermico bipolare 2x25A con potere di interruzione di almeno 6 kA in proprio quadretto da parete avente isolamento in classe seconda e posizionato in corrispondenza del rispettivo contatore e collegato ad esso mediante linea realizzata con cavo isolato FG70/R di sezione 1x6 mmq;
- o n° 1 montante di alimentazione realizzato con cavi di sezione minima 2(1x6mmq, isolato in NO7V/K).

Nel tratto verticale ed orizzontale fuori dal locale contatori fino al quadretto alloggio, i cavi dovranno essere infilati in proprio tubo PVC incassato che, ad ogni piano, potrà essere interrotto da una cassetta rompitratta o di ammaro. Nella cassetta di derivazione al piano i montanti degli alloggi dovranno essere contrassegnati. Il montante terminerà nel centralino d'alloggio collegato all'interruttore magnetotermico generale. In tutto il suo percorso dal contatore al centralino il montante dovrà risultare protetto meccanicamente dal proprio tubo o dalla canaletta nel tratto all'interno del locale contatori.

Fornitura e posa in opera di quadretto d'alloggio formato da centralino con portello trasparente fumè completo di scatola da incasso, avente isolamento in classe seconda (doppio isolamento) e grado di protezione minimo IP40 e costituito con caratteristiche ASD. Esso dovrà avere una capienza di almeno 24 moduli.

L'interruttore generale del centralino dovrà essere collegato al contatore di energia elettrica esistente, posato nell'alloggio stesso, con una linea realizzata con cavi isolati FG70R/4 di sezione 2(1x6) mmq infilati in tubo pvc incassato; la linea dovrà avere una lunghezza massima di 1 m.

I cavi dovranno avere identificazione tale da individuare il conduttore di neutro e fase.

All'interno del centralino dovranno essere installati un interruttore magnetotermico 2x25A - potere di interruzione minimo 6 kA e tre interruttori magnetotermici differenziali Id. 30mA (1+N): n°1 da 2x10A (circuito luce) e n°2 da 2x16A (circuito prese bipasso – circuito prese elettrodomestici); un trasformatore per campanelli 220/12V (pot. 8VA circa); una suoneria d'ingresso e un ronzatore.

Il centralino dovrà essere installato all'ingresso dell'alloggio ad un'altezza di circa 140 cm dal pavimento. Il quadro dovrà essere dotato di targhette indicatrici.

Le suonerie potranno essere installate in una propria scatola portafrutto incassata posizionata in corrispondenza del quadretto.

Dagli interruttori di protezione dovranno essere derivate le dorsali dei singoli circuiti.

Ogni circuito dovrà essere completo di cassette di derivazione incassate, con coperchio fissato con viti, per la derivazione dei singoli punti di utilizzo.

Le linee dovranno essere realizzate con cavi unipolari isolati NO7V/K posti in tubo PVC flessibile pesante incassato a pavimento, a parete e a soffitto.

La dorsale del circuito luce dovrà essere realizzata con conduttori di sezione minima 3x2,5 mmq mentre le dorsali del circuito prese 2x10/16A+T(bipasso) ed elettrodomestici dovranno essere realizzate con conduttore di sezione minima 3x4 mmq. Tutti i circuiti dovranno essere completi di conduttore di protezione.

#### **18. RIPARAZIONE DELLA PULSANTIERA ESTERNA E PICCOLE SOSTITUZIONI DI PARTI COME LAMPADE, INTERRUTTORI STARTERS, REATTORI, PORTA LAMPADE, COPERTURA EVENTUALI PUNTI LUCE, IMPIANTI DI SUONERIA ED ALLARME, ECC.**

In caso si riscontrassero malfunzionamenti, previo smontaggio del citofono e del cavo della derivazione dal montante esistente nel vano scala, dovrà essere ripresa la tubazione proveniente dalla cassetta di derivazione del montante citofonico e derivata incassata con nuovo tubo pvc in corrispondenza della nuova

posizione dell'apparecchio citofonico. L'apparecchio citofonico di nuova fornitura dovrà essere fissato a parete mediante tasselli ad espansione. I cavi di collegamento tra apparecchio citofonico e montante dovranno essere sostituiti con cavi nuovi e ricollegati al montante stesso. L'apparecchio citofonico dovrà avere le stesse caratteristiche di quello esistente, in particolare essere completo di segreto di conversazione e dotato esclusivamente di un solo pulsante per l'apertura della elettroserratura.

Per quanto riguarda le sostituzioni di lampade, portalampade, punti luce, interruttori, suonerie... esse saranno puntualmente eseguite al dettaglio.

### **19.LINEE DI ADDUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA**

L'impianto dovrà svilupparsi all'interno dell'alloggio con tre circuiti distinti: illuminazione, prese 2x10/16A+T (bipasso) e prese elettrodomestici, comprensivi di differenti tubazioni e cassette di derivazione.

Le singole derivazioni dei circuiti dovranno essere realizzate con cavi unipolari isolati N07V/K posti in tubo PVC flessibile pesante incassato a pavimento, a parete e a soffitto ed avere le seguenti dimensioni: luce con conduttori di sezione minima 3x1,5 mmq; prese 2x10/16A+T ed elettrodomestici con conduttori di sezione minima 3x2,5 mmq; tutti i circuiti dovranno essere completi di conduttore di protezione.

E' ammesso collegare ad ogni derivazione solo una presa di corrente.

I frutti di comando dei punti luce dovranno essere installati a circa 90 cm dal pavimento mentre le prese e le cassette di derivazione dovranno essere posate a circa 30 cm dal pavimento.

Nei bagni, l'interruttore di comando del punto luce previsto sul lavabo e la presa ad esso abbinata dovranno essere installati a circa 120 cm dal pavimento e a circa 60 cm dalla mezzeria del lavabo.

In cucina, tutte le prese dovranno essere posizionate ad un'altezza di circa 120 cm ad esclusione di quelle dedicate al frigorifero, al piano cottura, al forno ed alla lavastoviglie. E' necessario che le prese a servizio del piano di lavoro vengano posizionate dopo che siano state definite le posizioni degli apparecchi previsti in cucina evitando che le stesse risultino sopra i fuochi di cottura o sul lavello.

I comandi di protezione delle singole prese per elettrodomestici dovranno essere posate a 120 cm dal pavimento. La presa per lavatrice dovrà essere posata 30 cm dal pavimento, salvo diversa indicazione della D.L.

Gli apparecchi di comando e le prese dovranno essere modulari intercambiabili fissabili a scatto su supporti in pvc da installare in scatole rettangolari unificate da incasso a 3 moduli che dovranno essere fornite e posizionate nei punti indicati sui disegni o tracciati in loco dalla D.L.

Il fissaggio del supporto alla scatola portafrutto dovrà essere realizzato esclusivamente con viti.

Dovrà essere prevista la fornitura ed il montaggio di adatte protezioni a perdere ed il fissaggio delle mostrine definitive dopo le operazioni murarie di finitura (tinteggiatura, rivestimenti, ecc).

Nei locali da bagno contenenti vasche e/o docce dovranno essere realizzati i necessari collegamenti equipotenziali prescritti dalle norme CEI e realizzati conformemente alle prescrizioni di dette norme e per tutte le tubazioni metalliche entranti. Il collegamento dovrà essere realizzato con cavo isolato N07V/K di sezione minima 4 mmq colorato giallo/verde e protetto lungo tutto il suo percorso con tubo PVC pesante. Il collegamento con l'impianto di protezione dovrà essere realizzato nella cassetta di derivazione del circuito elettrodomestici. Il collegamento con le tubazioni deve essere realizzato con collari completi di morsetto adatto al conduttore di protezione. Il cavo non dovrà avere soluzione di continuità lungo tutto il percorso.

L'impianto di segnalazione dell'alloggio (circuito campanelli) dovrà essere realizzato con cavo isolato N07V/K di sezione minima 1,5 mmq posato in proprio tubo PVC pesante incassato.

Il pulsante di ingresso da installare all'esterno della porta di ingresso dovrà essere posato in scatola

rettangolare incassata e dovrà essere dotato di placca con targhetta portanome.

Dovrà essere realizzata l'alimentazione dello scaldabagno elettrico. La linea dovrà essere derivata dal circuito prese elettrodomestici con cavo isolato N07V/K di sezione minima 3x2,5 mmq posato in tubo pvc pesante incassato.

In corrispondenza dello scaldabagno elettrico dovrà essere installato un interruttore bipolare 2x16A in scatola portafrutto incassata. Dalla scatola portafrutto dovrà derivarsi una tubazione pvc incassata che terminerà in corrispondenza della morsettiera dello scaldabagno. Nel tubo pvc dovrà essere infilato un cavo isolato FG7OR/4 di sezione 3x1,5 mmq. L'alimentazione delle prese 2x10A+T che in progetto sono previste nella stessa scatola degli apparecchi di comando dovranno essere alimentate dal circuito dei punti luce.

In ogni alloggio dovrà essere installata una plafoniera di emergenza da incasso completa di lampada fluorescente da 6W con flusso luminoso non inferiore a 70 lumen e gruppo di emergenza e batteria al Ni-Cd; la plafoniera dovrà essere finita con tasselli ad espansione e posizionata in prossimità del quadretto alloggio. La plafoniera dovrà essere collegata al circuito luce con una linea realizzata con cavi isolati N07V/K di sezione 1,5 mmq infilati in tubo PVC incassato.

## ***20.RIPARAZIONE E/O SOSTITUZIONE DELL'IMPIANTO INTERNO ANTENNA TV***

L'impianto è esistente pertanto, previo smontaggio della presa tv e del cavo della derivazione dal montante esistente nel vano scala, dovrà essere ripresa la tubazione proveniente dalla cassetta di derivazione del montante tv e derivata incassata con nuovo tubo pvc in corrispondenza della nuova posizione della presa tv. La presa tv di nuova fornitura, dovrà essere allacciata all'antenna centralizzata a partire dai partitori di piano, con sistema di distribuzione con cavo coassiale posato nel tubo pvc incassato. La presa tv dovrà avere caratteristiche tecniche come quelle esistenti ed essere fissata su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura. Il funzionamento dell'impianto e la corretta ricezione dei canali TV dovranno essere verificati con apposita strumentazione.

## **IMPIANTO IDRICO SANITARIO**

Prima di procedere alla riparazione o rimozione degli apparecchi sanitari sarà necessario interrompere l'erogazione dell'acqua nelle condutture mediante gli appositi rubinetti di arresto, accertando il buon esito dell'operazione.

Qualora i rubinetti o le saracinesche di chiusura non funzionassero perfettamente, si dovrà procedere immediatamente alla sostituzione delle parti danneggiate, intercettando a monte le chiusure funzionanti. Qualora la sospensione provvisoria dell'erogazione dell'acqua potabile interessasse anche degli alloggi abitati, si dovrà informare con congruo anticipo gli inquilini dell'interruzione temporanea del servizio.

Si renderà indispensabile, successivamente all'intervento di rimozione, l'installazione di appositi tappi sulle parti terminali delle tubature ancora in servizio al fine di evitare il rischio di allagamenti.

Qualora si riscontrassero danni, anche non direttamente imputabili alle lavorazioni di cui sopra, l'impresa è tenuta a provvedere all'immediato ripristino dei luoghi.

Tutti i sanitari rimossi dovranno essere immediatamente calati a piano cortile e avviati immediatamente alle discariche.

Gli impianti dovranno essere realizzati nel pieno rispetto delle norme vigenti e conformemente a quanto richiesto, e dovranno essere concepiti e realizzati in modo tale che il consumo idrico necessario al loro utilizzo sia moderato, senza tuttavia nuocere al confort degli utenti.

Nel caso di intero rifacimento dell'alloggio l'impianto idrico-sanitario dovrà essere servito da un solo stacco

posizionato nel bagno principale, costituito da un rubinetto di arresto in ottone cromato con maniglia da incasso, di sezione minima diametro 1/2 “.

Ad esso andrà abbinata una predisposizione per l’inserimento di un eventuale contatore divisionale. Ogni gruppo di servizi e la cucina dovrà essere intercettato da un rubinetto di arresto in ottone cromato con maniglia da incasso, di sezione minima diametro 1/2 “ad eccezione della caldaietta autonoma (se prevista) che dovrà essere intercettata unicamente da rubinetto generale.

L’impianto di fognatura dovrà essere conforme alle norme di cui alla Legge della Regione Lombardia n. 48/1974 e s.m.i., alla Legge n. 319/1976 e s.m.i. (pubblicata sulla G.U. del 20 maggio 1976 ed ai relativi criteri, metodologie e norme tecniche generali pubblicate sul supplemento della G.U. del 21 febbraio 1977 n. 48), alla Legge della Regione Lombardia n. 62 del 27 maggio 1985 e s.m.i., al DPR 236 del 24 maggio 1989 e s.m.i. Dovrà altresì avere tutti i requisiti richiesti dal Regolamento del Comune di appartenenza e dall’ATS.

#### Prescrizioni di carattere generale e particolare

Ove necessario, ogni appartamento sarà dotato di impianto di produzione dell’acqua calda alimentato da bollitore elettrico, la cui predisposizione sarà realizzata in luogo idoneo all’interno dell’alloggio.

Le tubazioni, indipendenti dall’impianto di riscaldamento, alimenteranno bagni e cucina.

In caso di caldaietta murale a gas, questa sarà debitamente allacciata ad una canna fumaria sfociante sopra la copertura, nel rispetto della normativa vigente.

#### Materiali e loro provenienza

Tutti i materiali e le apparecchiature utilizzate per la realizzazione degli impianti dovranno essere della migliore qualità e costruiti da primaria casa costruttrice, dovranno essere ben lavorati e rispondenti al servizio al quale sono destinati, tenuto conto delle sollecitazioni a cui saranno sottoposti durante l'esercizio, della durata e della facilità di manutenzione. Ottenuta l’approvazione tecnica della terna di marche, nell’ambito della stessa l’Appaltatore opererà la scelta di fornitura predisponendo di conseguenza la campionatura dei materiali.

#### Soggetti abilitati e Dichiarazione di Conformità degli Impianti

L’Appaltatore e la Ditta esecutrice dell’impianto, prima dell’inizio dei lavori, dovranno comunicare alla D.L il nominativo dei soggetti abilitati ai sensi della Legge n. 46 del 05 marzo 1990 e s.m.i. art.2 comma 2 e del Regolamento n. 37 del 22 gennaio 2008 e s.m.i.

I soggetti abilitati dovranno possedere i requisiti tecnico-professionali specificati nell’art.3 della Legge n. 46 del 05 marzo 1990 e s.m.i. e provvederanno di conseguenza a controfirmare, alla conclusione dei lavori, la “Dichiarazione di Conformità” redatta sul modello Ministeriale introdotto con D.M. n. 37 del 22/01/2008.

Al termine dei lavori l’Appaltatore o la Ditta esecutrice dei lavori in oggetto dovranno consegnare alla D.L la “Dichiarazione di Conformità” degli impianti realizzati nel rispetto delle norme di cui all’art. 6 del Regolamento n. 37/2008 e s.m.i. resa sulla base del modello di cui all’allegato I del sopra citato regolamento, comprensiva della relazione contenente la tipologia dei materiali impiegati e dello schema dell’impianto.

La “Dichiarazione di Conformità” dovrà essere redatta sul modello Ministeriale introdotto con D.M. n. 37 del 22/01/2008 e presentata per ogni tipologia di impianto realizzato.

Le Dichiarazioni di Conformità degli impianti, rese dall’Impresa abilitata e consegnate dall’Appaltatore in triplice copia, dovranno essere complete di tutti gli allegati. Si evidenzia che i progetti allegati alle dichiarazioni di conformità in questione dovranno corrispondere a quanto effettivamente realizzato e di

conseguenza considerarsi "as built".

### Collaudi

Durante l'esecuzione delle opere il Direttore dei Lavori avrà la facoltà di fare eseguire tutte le verifiche preliminari quantitative, qualitative e funzionali, in modo che esse risultino complete prima della dichiarazione di ultimazioni dei lavori.

Le verifiche e prove preliminari hanno lo scopo di:

- o controllare le caratteristiche, prestazioni, dimensioni, provenienza e buona qualità delle apparecchiature e materiali già installati o presenti in cantiere presso il magazzino della Ditta Installatrice in attesa di essere lavorati e montati negli impianti;
- o controllare le modalità di montaggio delle apparecchiature e le modalità delle lavorazioni eseguite in cantiere sui materiali forniti e verificarne la rispondenza alle buone regole di installazione ed alle prescrizioni del presente capitolato.

Sono a carico dell'Appaltatore l'assistenza ai collaudi in corso d'opera e finali da parte della Stazione Appaltante, nonché quelli provvisori e definitivi effettuati dalle pubbliche istituzioni, quali ATS - ex ISPELS - ecc. Il collaudo dovrà accertare la rispondenza degli impianti alle disposizioni di Legge, alle norme UNI ed al progetto esecutivo ed il funzionamento di tutti i corpi scaldanti installati.

A titolo esemplificativo, elenchiamo le verifiche che potranno essere richieste all'installatore senza alcun onere aggiuntivo sia prima con l'impianto a vista che successivamente a lavoro ultimato:

- o prova di tenuta in pressione dell'impianto;
- o prova di erogazione;
- o prova dell'efficienza dei sistemi di scarico.

### **21. RIPARAZIONE E/O SOSTITUZIONE DI ELETTROPOMPE, DEI SERBATOI AUTOCLAVE E PRE-AUTOCLAVE COMPRESO EVENTUALI OPERE MURARIE ATTINENTI**

Se si renderà necessario occorrerà riparare o sostituire l' Elettropompa sommergibile per liquami fognari, corpo in ghisa, avente potenza simile a quella esistente, incapsulato a tenuta stagna, grado di protezione IP 68, tenuta meccanica al carburo di silicio, cuscinetti lubrificati a vita, con dispositivo di estrazione ad accoppiamento rapido; oppure l'Elettropompa centrifuga orizzontale con motore monofase 220 V con protezione da sovraccarico a riarmo automatico, isolamento classe F; corpo pompa albero e disco porta tenuta in acciaio Inox AISI 304, tenuta meccanica in ceramica, guarnizioni in elastomero atossico conforme al D.M. n. 174 del 06/04/2004.

### **22. RIPARAZIONE O SOSTITUZIONE DI TRATTI DI TUBAZIONI DELL'IMPIANTO IDRICO O DI RISCALDAMENTO, ADDUZIONE E SCARICO DEI SERVIZI, SIA ESTERNE CHE INTERNE AGLI EDIFICI**

Le tubazioni verranno sostituite con tubazioni in acciaio zincato o in polipropilene, dei diametri opportuni, opportunamente coibentate.

Le tubazioni interessate riguardano:

- o rete idrica per l'alimentazione dei circuiti della cucina e dei bagni;
- o intercettazione del circuito idrico locale bagno con l'alimentazione di tutti gli utilizzatori e rubinetto di fermo con portagomma per l'alimentazione della lavatrice. Cassetta di scarico WC con possibilità di dosaggio dell'acqua di scarico e proprio rubinetto di fermo;

- o intercettazione circuito idrico locale cucina con l'alimentazione di tutti gli utilizzatori e rubinetto di fermo con portagomma per l'alimentazione delle lavastoviglie;
- o circuito idrico derivato direttamente a valle dell'intercettazione generale dell'alloggio per alimentare lo scaldabagno per la produzione di acqua calda sanitaria con intercettazione dell'utilizzatore in prossimità dello stesso.

Per ogni alloggio si potrebbero trovare i seguenti 7 attacchi punti acqua da dover riparare o sostituire:

- o attacco acqua fredda /calda e scarico lavello cucina;
- o attacco acqua fredda /calda e scarico lavabo bagno;
- o attacco acqua fredda e scarico wc;
- o attacco acqua fredda /calda e scarico bidet;
- o attacco acqua fredda /calda e scarico vasca o piatto doccia;
- o attacco acqua fredda e scarico lavatrice;
- o attacco acqua fredda /calda scaldabagno.

### **23.RIPARAZIONE DI COLONNE DI SCARICO PRINCIPALI**

Nel caso in cui si rendesse necessario intervenire sulle braghe o sulle colonne verticali di scarico, sostituendo un tratto di queste, si dovrà tenere conto delle seguenti prescrizioni:

- o tutte le colonne verticali di scarico WC avranno diametro costante minimo di 110 mm;
- o tutte le colonne verticali di scarico cucina avranno diametro costante minimo di 75 mm e proseguiranno con identico diametro sino al tetto ove termineranno con un torrino di esalazione;
- o le colonne di scarico verticali delle acque di rifiuto domestiche nere o saponose, saranno realizzate con tubazioni in PE a.d. UNI 302 conformi alle norme UNI 8451 e 8452 e dovranno essere complete di tutti i pezzi speciali occorrenti. I collegamenti tra tubo e tubo per la formazione delle colonne verticali di scarico saranno eseguiti a mezzo di giunzioni con manicotto elettrico e, in alternativa, saldatura di testa e conseguente svasatura interna del cordolo di saldatura;
- o tutti i vasi dovranno essere ventilati attraverso una colonna apposita il cui diametro non dovrà essere inferiore a 75 mm;
- o le colonne di ventilazione secondaria saranno realizzate con tubazioni in PE a.d. UNI 302 conformi alle norme UNI 8451 e 8452 e dovranno essere complete di tutti i pezzi speciali occorrenti. I collegamenti tra tubo e tubo per la formazione delle colonne verticali di scarico saranno eseguiti a mezzo di giunzioni con manicotto elettrico o, in alternativa, saldatura di testa e conseguente svasatura interna del cordolo di saldatura;
- o non è ammesso l'utilizzo di braghe doppie (ammesse se sfalsate) o biforcate, giunti a squadra e a croce.
- o le tubazioni in PE a.d. non dovranno essere poste nello stesso vano "incassettatura" delle canne fumarie, ma dovranno essere termicamente isolate mediante setto divisorio in muratura o in calcestruzzo.

### **24.RIFACIMENTO COMPLETO O PARZIALE DI IMPIANTI SERVIZI IGIENICI, COMPRESA EVENTUALMENTE LA SOSTITUZIONE DI SANITARI, LAVELLI, RUBINETTERIA, CASSETTE WC**

Ogni bagno che si andrà a rifare sarà dotato dei seguenti apparecchi sanitari di primaria marca nazionale di colore bianco:

- o n. 1 lavabo in porcellana dura vetrochina completo di colonna, corredato di relativa rubinetteria monoforo e miscelatore monocomando in ottone cromato, scarico a saltarello, troppo pieno;
- o n. 1 vaso igienico, in porcellana dura vetrochina completo di sedile rinforzato, cassetta di cacciata



con doppio tasto di tipo esterno;

- o n. 1 bidet in porcellana dura vetrochina, corredato di relativa rubinetteria monoforo e miscelatore monocomando in ottone cromato, scarico a saltarello, troppo pieno;
- o n. 1 piatto doccia, dimensioni a discrezione della Direzione Lavori, in ceramica o in acrilico con disegno antisdrucciolo, completo di apparecchiatura completa di gruppo miscelatore monocomando da incasso in ottone cromato, compreso flessibile, doccetta, saliscendi, piletta in ottone cromato;
- o in alternativa n° 1 vasca da bagno in acrilico o in acciaio porcellanato internamente ed esternamente, dimensioni standard cm 70/75 x 170 o, a discrezione della Direzione Lavori, di lunghezza inferiore (cm 70/75 x 160/140/120/105) corredata di apparecchiatura completa con gruppo miscelatore monocomando da incasso in ottone cromato, dotata di doccia a telefono, saliscendi, flessibile, piletta di scarico con sifone, tappo a salterello, troppo pieno. Potranno essere richieste vasche autoportanti pannellate e sanitari e accessori per persone disabili.

Le caratteristiche chimico-fisiche e meccaniche dei materiali ceramici degli apparecchi sanitari dovranno essere conformi a quanto riportato dalle norme UNI 4542, 4543, 8949, 8950, 8951.

L'impianto di scarico delle acque nere dei singoli servizi comprende l'esecuzione dei collegamenti dei sifoni dei singoli apparecchi sanitari alle colonne di scarico e di ventilazione secondaria esistenti e passanti negli appositi cavedi posti nelle murature del fabbricato.

## **25. RIPARAZIONI E RIFACIMENTI PARZIALI DI TUBAZIONI DI SCARICO ALL'INTERNO DEGLI ALLOGGI, SOSTITUZIONE DI BRAGHE**

Tubazioni di distribuzione: per colonne montanti e reti sub-orizzontali saranno in acciaio zincato senza saldatura tipo "mannesman" conformi alle norme UNI 8863 e 5745; raccorderia in ghisa malleabile zincata a cuore bianco, marchiata "W", conforme alla norma UNI 5192.

Valvole: sono ammesse unicamente valvole a sfera.

Rete sub-orizzontale: a vista acque nere e saponose e/o meteoriche saranno realizzate con tubazioni in PE a.d. UNI 302 conformi alle norme UNI 8451 e 8452, e dovranno essere complete di tutti i pezzi speciali occorrenti. I collegamenti tra tubo e tubo per la formazione delle colonne verticali di scarico saranno eseguiti a mezzo di giunzioni con manicotto elettrico o, in alternativa, saldatura di testa e conseguente svasatura interna del cordolo di saldatura.

Reti interrate: saranno in materiale plastico che sarà accettato solo se le tubazioni saranno in PE a.d. tipo 312 o Pe-X, munite di certificato di atossicità del Ministero della Sanità. I tubi in materiale plastico dovranno essere muniti di marchiatura in grado di identificare:

- o origine (nome produttore e/o marca prodotto);
- o marchio "IIP-UNI" con numero distintivo;
- o tipo (o norma UNI di riferimento);
- o materia plastica costituente e codice materia prima;
- o dati dimensionali;

periodo di produzione.

Tubazioni di distribuzione negli alloggi: dovranno partire da un'unica intercettazione nell'alloggio e, se richiesto, avere una distribuzione a collettori complanari con corpo unico in ottone; le tubazioni di distribuzione potranno essere realizzate in acciaio zincato con le medesime caratteristiche di cui sopra, in rame conformemente alle norme UNI-EN 1057, UNI 9182, nonché alla UNI 9511/2 FA1-93° o in polipropilene conformi alla norma UNI 10968-1 nel rispetto di quanto già detto per i materiali plastici. Saranno comprese le valvole di intercettazione, la coibentazione delle tubazioni di acqua calda con guaina

isolante in materiale sintetico espanso classificato autoestinguente, spessore dell'isolante a norma di legge, raccordi, pezzi speciali, collettori ed ogni altro accessorio, con tutti gli oneri e magisteri necessari per dare l'opera finita a regola d'arte.

Tubazioni di scarico negli alloggi: tutti gli utilizzatori idrosanitari degli alloggi avranno scarichi convogliati alle colonne montanti di fognatura (esistenti) che, generalmente, interessano l'alloggio stesso per le seguenti tipologie:

- o colonna di scarico bagno;
- o colonna di scarico cucina.

In generale le reti di scarico interne agli alloggi saranno costituite da materiali plastici (PE) con caratteristiche rispondenti alle normative vigenti, altresì in grado di garantire adeguato isolamento acustico delle reti stesse.

Le tubazioni di scarico avranno i seguenti diametri:

- o lavelli cucina, piatti doccia o vasche da bagno, lavatrici, lavastoviglie, lavabi, bidet : mm 50 in materiale plastico; nel tratto verticale potranno essere impiegati tubi con 40 mm uniti con giunti elastomerici;
- o collegamento W.C. alla colonna di scarico: mm 110 in materiale plastico.

I sifoni delle vasche da bagno saranno del tipo ad anfora, dello stesso materiale con cui sono realizzati gli scarichi; dovranno essere ispezionabili e completi di sovra piastra in ottone cromato pesante e posti, previo accurato isolamento, in vicinanza delle vasche da bagno stesse. Potranno essere installati altri tipi di sifoni purché siano preventivamente sottoposti all'approvazione della D.L.

Le giunzioni fra le tubazioni di scarico interne e le colonne verticali saranno realizzate con sigillante a tenuta per le colonne di scarico esistenti o mediante bicchiere con anelli elastomerico per il collegamento con le nuove colonne, anch'esse realizzate in materiale plastico.

Le nuove tubazioni dovranno essere inserite nei tratti esistenti e sigillati con adeguato materiale. Le tubazioni in PE dovranno rispettare le normative UNIPLAST sia per quanto riguarda le caratteristiche sia per quanto riguarda gli accorgimenti per la loro posa in opera. L'assuntore sarà tenuto a fornire le eventuali viti per mensole, guarnizioni, gomme sottolavabi, e quant'altro occorrente per dare l'impianto perfettamente finito e funzionante. Per la realizzazione degli impianti idrici e di scarico si dovrà fare riferimento, rispettivamente, alle norme UNI 9182 e 9183.

Qualora i bagni non siano collocati vicino alle colonne di scarico esistenti, su esplicita indicazione della D.L., si dovrà ricorrere a deviazioni sub-orizzontali dello scarico stesso, per poi innestarsi con braga ed ispezione nella colonna verticale dell'edificio.

## **26. RIPARAZIONE, PULIZIA E SGOMBERO DELLE RETI FOGNARIE BIANCHE E NERE, DRENAGGI E VARIE SUB ORIZZONTALI, COMPRESO RIFACIMENTI ANCHE PARZIALI**

In caso di realizzazione di nuovi bagni che dovessero comportare modifica della rete fognaria condominiale, si dovrà tener conto di quanto segue:

- o le reti sub-orizzontali di fognatura dovranno avere, tra il punto di partenza e il punto di arrivo, una pendenza adeguata a garantire il deflusso per gravità, stabilita nella misura dell'1% per le reti acque nere; il percorso dovrà essere il più rettilineo possibile, adottando sugli angoli curve ad ampio raggio ed inserendo i necessari dilatatori;
- o su tutte le reti di fognatura le ispezioni vanno inserite immediatamente a valle di curve, braghe e sui tratti rettilinei (al massimo ogni 15 m): nei corridoi delle cantine, nei vespai o nei cavedi tecnologici le ispezioni sono del tipo a vista;

- o per le reti interraste, invece, le ispezioni sono alloggiate in appositi pozzetti di profondità fino a 80 cm e dimensioni interne di 55x55 cm, o in camerette di profondità superiori e dimensioni di 100x100 cm complete di torrino 50x70 cm.

#### Materiali di impiego e modalità esecutive

Tutti i lavori inerenti l'esecuzione degli impianti idrico-sanitari saranno eseguiti secondo la migliore regola d'arte e secondo le prescrizioni in dettaglio impartite dal Direttore dei Lavori con lo scopo di raggiungere i risultati indicati.

#### **IMPIANTO DI RISCALDAMENTO/ACQUA CALDA SANITARIA/GAS**

Prima di procedere alla rimozione o riparazione di tali impianti, l'Impresa dovrà accertare la sospensione dell'erogazione dell'acqua e del gas. Dopo questa fase l'impresa potrà rimuovere gli impianti.

Tutte le condutture sottotraccia dovranno essere rimosse senza danneggiare eccessivamente le murature e le solette che le contengono.

L'Impresa durante l'esecuzione dei lavori dovrà provvedere al regolare funzionamento di detti impianti comuni, intervenendo, se necessario, a riparare o a modificare l'impianto non funzionante senza richiedere compensi aggiuntivi.

Tutti i materiali rimossi dovranno essere immediatamente calati a piano cortile e avviati in giornata alle discariche.

Inoltre, in caso di spostamento/rimozione/nuova installazione di contatori, l'Impresa dovrà prestare tutte le assistenze che si rendessero necessarie all'azienda erogatrice di gas e acqua, senza richiedere compensi aggiuntivi.

#### Prescrizioni di carattere generale e particolare

In caso di necessità di spostamento e/o integrazione dei corpi scaldanti, si provvederà alla realizzazione dei nuovi attacchi con sezione e percorso adeguato fino alle colonne montanti esistenti. Non sono ammesse riduzioni di sezione rispetto alle attuali affinché sia garantita l'occorrente portata. Si provvederà anche alla fornitura e posa di nuove zanche murate di sostegno.

In caso di integrazione dovranno essere forniti gli elementi necessari a comporre i nuovi corpi scaldanti e realizzare le eventuali derivazioni dalle colonne montanti. Se necessario, dove vengono demolite le pareti, dovranno essere deviate le colonne montanti ivi posizionate.

I tratti delle colonne montanti che attraversano le solette interpiano, in caso di accertato stato di corrosione o precarietà, saranno ripristinati a nuovo per la parte interessata o l'intera altezza dell'alloggio (da soletta di pavimento a soffitto).

Tutte le parti metalliche dei radiatori e delle tubazioni saranno pulite e decapate e quindi riverniciate con una mano di antiruggine e due mani di smalto di colore chiaro.

Ogni radiatore sarà dotato di valvole termostatiche del tipo ad elemento sensibile ad olio, con dispositivo di limitazione e blocco della temperatura, campo di regolazione della temperatura da 0 a 28 °C.

L'impianto di riscaldamento esistente negli alloggi può essere di tipo autonomo oppure centralizzato; quest'ultima tipologia presenta un anello principale di distribuzione del fabbricato corrente a soffitto del piano cantina e montanti verticali a colonna a vista o in cavedi, con stacchi per ogni elemento montante.

Ove richiesto, nell'adeguamento dell'impianto di riscaldamento dei singoli alloggi sarà necessario porre particolare riguardo all'economia di esercizio dell'impianto nonché delle vigenti norme per l'isolamento termico degli edifici e vigenti in Lombardia.

Nel caso in cui i montanti verticali siano posti a vista negli alloggi ed ogni colonna sia provvista di valvole di intercettazione e regolazione poste alla base nel piano cantinato, sarà necessario dotare i radiatori in ghisa fissati a muro lungo il perimetro del fabbricato in ragione di uno ogni ambiente di valvole termostatiche al fine di migliorare l'utilizzo delle risorse energetiche.

Invece, nel caso in cui i montanti verticali siano alloggiati in appositi cavedi e la rete di alimentazione dell'alloggio sia posta sotto il pavimento con unico punto di intercettazione a partire dall'ingresso dell'unità abitativa, sarà necessario sostituire interamente il circuito esistente sotto pavimento con uno nuovo ed inserire una valvola di intercettazione dell'impianto dell'alloggio sullo stacco del montante.

Anche in questo caso sarà necessario dotare i radiatori in ghisa fissati a muro lungo il perimetro del fabbricato in ragione di uno ogni ambiente di valvole termostatiche al fine di migliorare l'utilizzo delle risorse energetiche.

Nel caso di impianto di riscaldamento di tipo autonomo potrebbe essere prevista la sostituzione completa dell'impianto sia per quanto riguarda il riscaldamento che la produzione di acqua calda sanitaria in questo caso si installerà un generatore di calore di idonee potenzialità ed attinente al fabbisogno abitativo che risponda ai requisiti normativi di sicurezza, previa verifica di idoneità del condotto fumario al servizio dello smaltimento dei prodotti della combustione. Diversamente si adotteranno, sulla base delle disposizioni impartite dalla D.L., tutti gli accorgimenti necessari per la predisposizione di scaldacqua elettrico.

Se necessario dovrà essere realizzata nuova certificazione a richiesta della D.L.

#### Materiali di impiego e modalità esecutive

Tutti i lavori costituenti il montaggio degli impianti termici saranno eseguiti secondo la migliore regola d'arte e secondo le prescrizioni in dettaglio impartite dal Direttore dei Lavori con lo scopo di raggiungere i risultati indicati.

#### Tubazioni

Si impiegheranno tubazioni preferibilmente in rame ricotto senza saldature con isolamento in polietilene espanso a cellule chiuse conformi alla norma EN 1057 e Legge 10/91 e s.m.i.; sono compresi gli oneri di fissaggio, i tagli, le saldature, i raccordi, i manicotti ed ogni altro accessorio e materiale di uso e consumo necessario. Le tubazioni da impiegarsi per la realizzazione degli impianti, con fluidi aventi una temperatura d'esercizio sino a 100° C e pressione d'esercizio sino a 10 bar, dovranno essere in acciaio senza saldatura del tipo commerciale serie normale in acciaio, secondo le prescrizioni delle norme UNI.

Tutte le tubazioni saranno sottoposte a prove di collaudo, con una pressione pari a 1,5 volte la massima pressione di esercizio. I supporti devono essere tali da impedire flessioni di qualsiasi genere, sia nel caso di posa verticale che nel caso di posa orizzontale.

#### Valvole

Le valvole a saracinesca flangiate per condotte d'acqua devono essere conformi alle norme UNI EN 1074-1 e UNI EN 1074-2.

Le valvole disconnettrici a tre vie contro il ritorno di flusso e zone di pressione ridotta devono essere conformi alla norma UNI EN 12729.

Le valvole di sicurezza per apparecchi in pressione devono rispondere alla norma UNI EN ISO 4126-1.

### Materiali e loro provenienza

Tutti i materiali e le apparecchiature utilizzate per la realizzazione degli impianti dovranno essere della migliore qualità e costruiti da primaria casa costruttrice, dovranno essere ben lavorati e rispondenti al servizio al quale sono destinati, tenuto conto delle sollecitazioni a cui saranno sottoposti durante l'esercizio, della durata e della facilità di manutenzione. Prima della scelta dei materiali costituenti le apparecchiature e le tubazioni (ghisa, acciaio, rame, alluminio, ecc.) dovrà essere attentamente esaminata la loro reciproca compatibilità in fase di funzionamento al fine di evitare fenomeni galvanici o altri tipi di reazioni chimiche. In particolare, gli elaborati progettuali dovranno essere integrati con la distinta di tutti i materiali da utilizzare e con la specifica di tutte le relative caratteristiche costruttive.

L'Appaltatore prima della progettazione esecutiva dovrà fornire al Settore Impianti una terna di marche di tutti i materiali ed apparecchiature da installare nell'ambito dell'intervento con apposito modulo che dovrà essere richiesto al Settore Impianti.

Ottenuta l'approvazione tecnica della terna di marche, nell'ambito della stessa l'Appaltatore opererà la scelta di fornitura predisponendo di conseguenza la campionatura dei materiali ed i progetti esecutivi delle opere con la specifica dei materiali e delle apparecchiature scelte.

### Soggetti abilitati e Dichiarazione di Conformità degli Impianti

L'Appaltatore e la Ditta esecutrice dell'impianto di riscaldamento, prima dell'inizio dei lavori, dovranno comunicare alla D.L. il nominativo dei soggetti abilitati ai sensi della Legge n. 46 del 05 marzo 1990 e s.m.i. art.2 comma 2 e del Regolamento n. 37 del 22 gennaio 2008 e s.m.i.

I soggetti abilitati dovranno possedere i requisiti tecnico-professionali specificati nell'art.3 della Legge n. 46 del 05 marzo 1990 e s.m.i. e provvederanno di conseguenza a controfirmare, alla conclusione dei lavori, la "Dichiarazione di Conformità" redatta sul modello Ministeriale introdotto con D.M. n. 37 del 22/01/2008.

Al termine dei lavori l'Appaltatore o la Ditta esecutrice dei lavori in oggetto dovranno consegnare alla D.L. la "Dichiarazione di Conformità" degli impianti realizzati nel rispetto delle norme di cui all'art. 6 del Regolamento n. 37/2008 e s.m.i. resa sulla base del modello di cui all'allegato I del sopra citato regolamento, comprensiva della relazione contenente la tipologia dei materiali impiegati e dello schema dell'impianto.

La "Dichiarazione di Conformità" dovrà essere redatta sul modello Ministeriale introdotto con D.M. n. 37 del 22/01/2008 e presentata per ogni tipologia di impianto realizzato.

Le Dichiarazioni di Conformità degli impianti, rese dall'Impresa abilitata e consegnate dall'Appaltatore in triplice copia, dovranno essere complete di tutti gli allegati. Si evidenzia che i progetti allegati alle dichiarazioni di conformità in questione dovranno corrispondere a quanto effettivamente realizzato e di conseguenza considerarsi "as built".

### Collaudi

Durante l'esecuzione delle opere il Direttore dei Lavori avrà la facoltà di fare eseguire tutte le verifiche preliminari quantitative, qualitative e funzionali, in modo che esse risultino complete prima della dichiarazione di ultimazioni dei lavori.

Le verifiche e prove preliminari hanno lo scopo di:

- o controllare le caratteristiche, prestazioni, dimensioni, provenienza e buona qualità delle apparecchiature e materiali già installati o presenti in cantiere presso il magazzino della Ditta Installatrice in attesa di essere lavorati e montati negli impianti;

- o controllare le modalità di montaggio delle apparecchiature e le modalità delle lavorazioni eseguite in cantiere sui materiali forniti e verificarne la rispondenza alle buone regole di installazione ed alle prescrizioni del presente capitolato.

Sono a carico dell'Appaltatore l'assistenza ai collaudi in corso d'opera e finali da parte della Stazione Appaltante, nonché quelli provvisori e definitivi effettuati dalle pubbliche istituzioni, quali ATS - ex ISPELS - ecc. Il collaudo dovrà accertare la rispondenza degli impianti alle disposizioni di Legge, alle norme UNI ed al progetto esecutivo ed il funzionamento di tutti i corpi scaldanti installati.

A titolo esemplificativo, elenchiamo le verifiche che potranno essere richieste all'installatore senza alcun onere aggiuntivo:

- o prova idraulica di tenuta a freddo dell'impianto di riscaldamento;
- o verificare l'efficienza dei sistemi di scarico dei prodotti della combustione.

## ***27.SOSTITUZIONE O RIPARAZIONE DEI CORPI SCALDANTI E DELLA CALDAIA MURALE DI RISCALDAMENTO AUTONOMO E ACQUA CALDA SANITARIA***

Verrà eseguito un Sopralluogo preliminare di idoneo personale tecnico, verifica della situazione esistente, predisposizione e trasmissione all'Ente Appaltante di relazione tecnica con descrizione delle condizioni rilevate della caldaia, della canna fumaria e la situazione complessiva del locale interessato con particolare riferimento al rispetto delle normative vigenti in tema di sicurezza ed igiene, con indicazione della tipologia di gruppo termico che è possibile installare in base alla normativa suddetta.

Si procederà poi alla fornitura e posa in opera di gruppo termico pensile completo di vaso di espansione tipo chiuso, pompa di circolazione, scambiatore per produzione di acqua sanitaria, strumentazione organi di regolazione e sicurezza a norma di legge, compreso allacciamento alle tubazioni già esistenti, prova idraulica, collegamento allo scarico fumi con idoneo tubo o realizzazione di scarico, del rubinetto di arresto per il gas, comprese la realizzazione dello scarico condensa, caldaia a gas metano, a bassa emissione di NO per eco, classe V secondo norme UNI EN 297 e 483, completi di scambiatore per acqua/fumi e acqua sanitaria di acciaio inox, dispositivo antigelo: da 24 Kw, tiraggio forzato a condensazione;

Oppure alla fornitura e posa in opera di gruppo termico pensile completo di vaso di espansione tipo chiuso, pompa di circolazione, scambiatore per produzione di acqua sanitaria, strumentazione organi di regolazione e sicurezza a norma di legge, compreso allacciamento alle tubazioni già esistenti, prova idraulica, collegamento allo scarico fumi con idoneo tubo, del rubinetto di arresto per il gas, caldaia a gas, metano, completi di scambiatore per acqua/fumi e acqua sanitaria di acciaio inox, dispositivo antigelo: ad alto rendimento da 24 Kw, tiraggio forzato (Tipo C) e a tiraggio naturale (Tipo B)

I gruppi termici dovranno essere, di primaria marca e dovrà essere garantita un'assistenza manutentiva sul territorio, saranno inoltre dotate di marcatura C.E., e saranno complete di ogni altro onere ed accessorio previsto dalla vigente normativa.

Per verificare la possibilità di intubare le canne fumarie esistenti è stata prevista la revisione, pulizia e verifica mediante videoispezione delle canne stesse con specifica apparecchiatura, per constatare l'idoneità dello scarico compreso eventuale smontaggio e rimontaggio del comignolo e svuotamento del pezzo al piede della canna fumaria, da effettuare preliminarmente alla realizzazione dello scarico.

Si prevede l'installazione di condotti di scarico e aspirazione separati o coassiali.

La caldaia a tiraggio forzato (Tipo C) o a condensazione sarà collegata alla canna di evacuazione dei gas combusti e al condotto di aspirazione dell'aria con canali da fumo di tipo rigido, certificati dal costruttore, stabilmente fissati alla muratura con collari e tasselli ad espansione, di diametro pari a  $\Phi$  80 mm circa e

dotati di tutti i necessari componenti accessori.

L'evacuazione dei prodotti della combustione avverrà tramite predetto canale da fumo, prolungato fino al camino collocato sulla copertura, posto all'interno della canna fumaria esistente e dotato di apposito accessorio per lo scarico della condensa dove necessario; tale soluzione verrà realizzata in ottemperanza alle disposizioni della vigente normativa UNI/CIG 7129/08 e s.m.i..

L'aspirazione sarà in facciata con posa di apposita pigna metallica nella parte alta della parete perimetrale.

Per le caldaie a condensazione si dovranno utilizzare tubazioni di scarico di idoneo materiale tipo plastica mentre per le caldaie a tiraggio forzato di tipo C dovranno essere innestate nelle tubazioni di scarico esistenti in acciaio inox.

Si precisa che dove è possibile verrà installata una tubazione coassiale per l'aspirazione e lo scarico.

Nei casi in cui non sia possibile portare lo scarico dei fumi della caldaia pensile a condensazione a tetto questo dovrà essere realizzato in facciata; si dovrà posizionare il foro relativo allo scarico stesso in modo da rispettare le distanze previste dalla norma UNI 7129; i condotti di scarico e aspirazione in facciata dovranno essere certificati dal costruttore.

Qualunque sia il tipo prescelto, i corpi scaldanti debbono essere provvisti di un certificato di omologazione che ne attesti la resa termica. Specifiche tecniche e requisiti da soddisfare sono stabiliti dalla norma UNI EN 442.

I radiatori (ghisa, acciaio, alluminio) conformi alle prescrizioni contrattuali devono essere installati a distanza non inferiore a 5 cm dalla parete e a 10-12 cm da pavimenti o davanzali di finestre, al fine di consentire una buona circolazione dell'aria e la facile pulizia e manutenzione.

Non si debbono impiegare sullo stesso circuito corpi scaldanti dei quali sia notevolmente diverso l'esponente dell'espressione che misura la variazione della resa termica in funzione della variazione della differenza tra la temperatura del corpo scaldante e la temperatura ambiente (esempio radiatori e convettori).

Sulla mandata e sul ritorno del corpo scaldante si debbono prevedere organi atti a consentire la regolazione manuale e, ove occorra, l'esclusione totale del corpo scaldante, rendendo possibile la sua asportazione, senza interferire con il funzionamento dell'impianto. La collocazione degli apparecchi deve consentire una distribuzione uniforme dell'aria evitando altresì correnti moleste.

## ***28.SOSTITUZIONE O RIPARAZIONE IMPIANTO GAS.***

Se necessario sarà sostituito o riparato l'impianto gas dal contatore al piano cottura e/o alla caldaia, con tubo in rame esterno e rubinetto del gas di ottone cromato a norma UNI-CIG;

## **ASSISTENZE**

### ***29.ASSISTENZA MURARIA PER RIPARAZIONE E RIFACIMENTO DI IMPIANTI IDRAULICI, ELETTRICI, RISCALDAMENTO, GAS, TELEFONI***

Assistenza muraria: formazione di scassi e ripristino muratura per il passaggio delle tubazioni necessarie al rifacimento, riparazione o sostituzione di parti o dell'intero impianto idrico, riscaldamento, gas, elettrico, telefonico e televisivo.

### ***30.ASSISTENZA MURARIA IN GENERE E PER OPERE DA FABBRO E FALEGNAME***

Assistenza muraria: formazione di scassi e ripristino muratura per l'istallazione di infissi interni e/o esterni, ringhiere e/o parapetti, ecc.

## **ALTRO**

### ***31.PULIZIA DEL CANTIERE DA OGNI MASSERIZIA E/O DEI SINGOLI ALLOGGI AD ULTIMAZIONE DEI SINGOLI LAVORI***

Al termine delle lavorazioni, occorre smobilitare il cantiere, comprensivo di tutto: apprestamenti, delimitazioni dell'area, cartellonistica, tutto il materiale di risulta, ecc., in modo da lasciare l'area oggetto dei lavori nelle condizioni originali di efficienza.

Dovrà quindi essere effettuata accurata pulizia per asportazione dei residui delle lavorazioni in tutta l'area di intervento e degli apprestamenti. Qualora durante la movimentazione di automezzi venissero danneggiate le pavimentazioni stradali o gli spazi a verde, l'impresa assuntrice dei lavori dovrà provvedere al più presto alla riparazione del danno a sua spesa e cura.

### ***32.PULIZIA SOTTOTETTI, BALCONI E TERRAZZI DA EScrementI DI PICCIONI***

Gli escrementi dei piccioni sono nocivi e costituiscono un serio problema igienico/sanitario portano con sé agenti patogeni e parassiti, derivanti dagli escrementi e dai resti dei volatili morti, veicoli di trasmissione di malattie. Inoltre gli escrementi sono pericolosi anche per l'edificio stesso, pesando sulle solette sottostanti.

L'azione di salvaguardia della salubrità degli ambienti necessita interventi quali l'aspirazione, lo sgombero e lo smaltimento del guano, pulizia e disinfezione dell'ambiente.

Per i piccoli interventi la pulizia viene svolta tramite aspiratori a mano, il guano raccolto viene posto in sacchi ermetici per essere in seguito smaltito.

### ***33.SPALATURA NEVE***

Si interverrà con le lame spazzaneve quando lo strato nevoso avrà raggiunto i 5 cm o su chiamata di ALER.

La ditta interverrà con gli spargisale quando la temperatura avrà raggiunto 0°C con elevato grado di umidità dell'aria o su chiamata di ALER.

La verifica di precipitazioni e della presenza di ghiaccio nelle prime ore del mattino, sull'intero territorio (con le relative prestazioni) sarà a carico dell'appaltatore.

Andranno sgomberati dalla neve i cortili interni, i parcheggi di proprietà ALER ed i percorsi pedonali principali.

Lo sgombero neve in vicinanza di banchine marciapiede, piani rialzati, muretti/recinzioni di proprietà, dovrà essere eseguito con cura onde evitare danni ai manufatti.

Lo sgombero neve dai marciapiedi, almeno per quanto comporta il tracciamento del camminamento minimo



necessario al transito pedonale (larghezza 90cm), dovrà essere quanto più possibile contemporaneo all'esecuzione di pari servizio sulle porzioni carrabili, al fine di garantire le condizioni di minima praticabilità ed utilizzo dei percorsi protetti.

L'intervento di sgombero neve deve essere eseguito in modo da rendere il piano viabile completamente percorribile e libero da neve per tutta la larghezza del corsello e della carreggiata.

Il servizio dovrà essere svolto dall'appaltatore con l'impiego di mezzi idonei in relazione alla larghezza della sede stradale e dei parcheggi, ed al tipo di pavimentazione.

Nelle porzioni con una pavimentazione in autobloccanti, lastre o cubetti in pietra dovrà essere posta particolare attenzione onde evitare danni alla pavimentazione stessa, adottando particolari accorgimenti.

L'appaltatore dovrà prestare la massima attenzione durante il servizio per i manufatti stradali esistenti nelle aree, oltre che alla segnaletica verticale ed a tutto l'arredo urbano presente.

#### ***34. VARIE ED EVENTUALI ALTRE OPERE DI MANUTENZIONE CHE VERRANNO DI VOLTA IN VOLTA COMMISSIONATE***