

## **INTERVENTI DI MANUTENZIONE ED INTERVENTI DI RIPRISTINO**

La manutenzione edilizia ed il suo concetto rivestono una tale importanza che ha bisogno di essere sempre presente soprattutto a chi viene chiamato nell'amministrazione di fabbricati. Essa deve essere costante nel tempo e possibilmente essere svolta ad intervalli regolari prevenendo i fenomeni e soprattutto i loro effetti evitando in tal modo l'evidenza della loro manifestazione e quindi conseguendo anche un risparmio economico. Diventa quindi importante l'azione del Conservare. Si intende per conservare il Mantenere inalterato lo stato di un fabbricato nel tempo e quindi il mantenimento in efficienza di tutte le sue componenti edilizie e delle loro funzioni specifiche così da preservare non solo lo stato allungandone la vita ma anche il confort di chi lo vive. La Conservazione diventa anche un elemento di importante valore nella determinazione del valore di un fabbricato; tantopiù sarà buono il suo stato di conservazione e tantopiù sarà alto il suo valore economico oltretutto estetico. La disciplina principale che in edilizia si occupa della conservazione, sotto tutti gli aspetti, è la Manutenzione. A sua volta si definisce Manutenzione l'insieme di tutti gli interventi e le operazioni necessarie messe in atto per mantenere un fabbricato in buono stato o a riportarlo come tale. Le operazioni che si intendono necessarie si intendono quelle:

- di natura tecnica che comprendono gli studi, i monitoraggi, le prove e quindi le diagnosi ed i progetti;
- di natura operativa che comprendono tutte le opere da eseguire secondo i progetti redatti;
- di natura amministrativa che comprendono il conseguimento dei titoli edilizi, gli adempimenti amministrativi vari, le delibere di assemblea, i contratti di appalto, ecc.

Entrando poi più nello specifico si intende per manutenzione anche le opere che devono essere eseguite per conseguire anche gli adeguamenti normativi; questo aspetto riguarda principalmente gli aspetti impiantistici e di rado anche quelli legati all'abbattimento delle barriere architettoniche, alla sicurezza sul lavoro, alla prevenzione incendi ed altro. Tutte le normative di settore nell'edilizia sono in continua evoluzione tenendo conto sia delle analisi empiriche che dell'evoluzione tecnologica che consente di migliorare l'efficienza e la sicurezza. Nel Testo Unico per l'Edilizia (T.U.E. D.Lgs. 380/01, Art.3) le operazioni di recupero edilizio vengono poi meglio descritte e separate a sua volta in diverse voci a seconda della tipologia di intervento da eseguire e sono:

- 1) Manutenzione Ordinaria;
- 2) Manutenzione Straordinaria;

- 3) Restauro e Risanamento Conservativo;
- 4) Ristrutturazione edilizia;

Sempre nel medesimo documento legislativo sono riportate anche altre tipologie di intervento edilizio (Nuova Costruzione, ecc.) che non si prendono in considerazione in quanto al di fuori del processo manutentivo e quindi di ciò che in questa sede si intende affrontare. Si intende Manutenzione Ordinaria (MO) la combinazione di tutte le azioni tecniche, amministrative e gestionali previste durante il ciclo di vita di una entità, destinata a mantenerla o riportarla in uno stato in cui possa eseguire la funzione richiesta. Il Testo Unico per L'Edilizia in fatti definisce la Manutenzione ordinaria come (Art. 3, comma 1, lett. a), del DPR n. 380/2001) *“Interventi edilizi che riguardano le opere di riparazione, rinnovamento e sostituzione delle finiture degli edifici e quelle necessarie ad integrare o mantenere in efficienza gli impianti tecnologici esistenti.”* Viene così definito l'ambito specifico come quello volto esclusivamente al mantenimento e quindi al ripristino di tutte le componenti edilizie interessate nelle forme e negli stati di quelle precedenti. In parole povere si vuole intendere anche la sostituzione purché risulti pressoché identica a quella originaria. Questi concetti hanno anche avuto una conferma nei pronunciamenti della Corte di Cassazione dove i giudici hanno sottolineato come *“l'essenza della MO sia quella di tutelare l'integrità della costruzione e la conservazione della sua funzionalità senza alterare l'aspetto esteriore dell'edificio”*. (C.C. n. 238 del 23giugno 2000). Per dare un'idea precisa si possono definire come opere di manutenzione ordinaria ad esempio:

- Riparazioni;
- ripristino finiture;
- efficientamenti impiantistici;
- tinteggiature interne ed esterne;
- sostituzione comignoli;
- impermeabilizzazione tetti e terrazzi;
- sostituzione gronde e pluviali;
- sostituzione parapetti e ringhiere;
- sostituzione persiane;
- scale retrattili;

Gli interventi di manutenzione Ordinaria sono soggetti ad un regime amministrativo semplificato rispetto agli altri in quanto non portatore di innovazioni o modifiche; questi interventi vengono autorizzati con la presentazione di una CIL (Comunicazione Inizio Lavori) da parte dell'Amministratore del Condominio o di un suo delegato (Es. Tecnico incaricato) che consiste in

un sommario riassunto degli interventi e l'indicazione di tutti gli estremi del Condominio e della Ditta Appaltatrice. L'iter sostanzialmente si può riassumere in alcuni passaggi fondamentali. Il primo consiste nella nomina di un tecnico qualificato che abbia esperienza e competenza per l'intervento da eseguire, L'Amministratore, qualora non lo conosca potrebbe anche richiedere un breve documento di referenze attestante tali capacità; questo ruolo infatti riveste molta importanza, il primo requisito deve essere la fiducia che è alla base di questo rapporto professionale e che permette il corretto svolgimento dei compiti reciproci. Infatti, in questo caso il criterio di affidamento di un incarico no può basarsi solo sulla convenienza economica in quanto potrebbe poi ripercuotersi sul costo e l'andamento dei lavori; quello che si vuole affermare è che è meglio affidarsi ad un tecnico di esperienza che con la sue competenze può non soltanto fornire un contributo essenziale nell'ambito operativo ma anche redigere una progettazione che porti non solo al migliore risultato ma anche al migliore rapporto costi- benefici. Il secondo passaggio prevede che il tecnico, dopo aver controllato la documentazione autorizzativa ed i titoli edilizi, accerti la legittimità del fabbricato o di almeno delle parti oggetto di intervento; successivamente dopo aver svolto i sopralluoghi e gli accertamenti da lui ritenuti necessari elabori una progettazione apposita corredata da una documentazione tecnica che spieghi le scelte e soprattutto fornisca all'Amministratore del Condominio quanto necessario per bandire una licitazione privata. Tra questi possiamo indicare:

- **elaborati grafici:** sono i documenti che individuano e spiegano graficamente le scelte e gli interventi da eseguire;
- **relazione Tecnica:** è un documento che indica tutte le scelte eseguite e le modalità generali di intervento;
- **descrizione delle opere:** è un documento che spiega nel dettaglio i singoli interventi da eseguire raggruppando quelle che sono anche denominate voce di capitolato; è suddiviso in voci ognuna delle quali corrisponde ad un singolo intervento permettendo in casi particolari anche il frazionamento degli interventi e degli affidamenti;
- **computo metrico:** è un documento che riprende le voci della descrizione delle opere dicendo per ognuna la singola quantità permettendo alla ditta di fare le sue valutazioni economiche da sottoporre poi all'amministratore ed all'Assemblea del Condominio.

Le ultime due voci sono quasi sempre raggruppate e quasi sempre fanno parte del contratto di appalto indicate come Capitolato speciale. Quanto più sono accurati questi documenti tantopiù sarà facilitato il compito della ditta appaltatrice nell'ottimizzare i costi ed i tempi che rappresentano due degli elementi più importanti dei contratti di appalto. Successivamente alla consegna di questi documenti il Condominio e l'Amministratore dovranno indire una licitazione privata invitando delle

ditte a fornire delle offerte sulla base dei documenti tecnici forniti dal tecnico e successivamente deliberare di affidare i lavori e soprattutto nominare, qualora ne sia necessario, un coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed un Direttore dei Lavori. Per quanto riguarda quest'ultima figura si deve sottolineare che tale figura in materia di Manutenzione Ordinaria non esiste l'obbligo di nomina; è sempre auspicabile che un Amministratore di Condominio sia affiancato per tali interventi da un tecnico e che in taluni casi possa richiedere per tale figura la nomina come Direttore dei Lavori che riveste importanza contrattuale non solo civilistica ma anche penale. Costui non solo deve rispondere della qualità edilizia e della contabilità verso il Committente ma anche di eventuali gravi inadempienze verso la pubblica Amministrazione. Egli dovrà indicare all'Amministratore non solo del titolo edilizio e dei suoi confini amministrativi ma anche degli adempimenti in maniera di sicurezza del lavoro; In quest'ultimo ambito pur non rivestendo un ruolo diretto deve comunque vigilare quantomeno sulla documentazione che la ditta Appaltatrice deve fornire ma anche riportare ufficialmente eventuali inadempienze che dovesse ravvisare. Se per esempio ci fossero manchevolezze evidenti in merito di sicurezza sul cantiere non potrà esimersi dal segnalarlo, così come nel caso di lavori non autorizzati o difformi da quanto autorizzato. A questo punto l'Amministratore insieme al Direttore dei Lavori dovranno compilare i modelli apposti per la CIL e depositarla in comune insieme qualora ne ricorressero i presupposti la notifica preliminare alla ASL di competenza. A questo punto i lavori potranno avere ufficialmente inizio e scatteranno i termini contrattuali relativi ai tempi di esecuzione delle opere. Durante le opere, se previsto nei contratti di Appalto, saranno emessi da parte della ditta Appaltatrice gli Stati di Avanzamento Lavori (SAL) che dovranno essere controfirmati dalla Direzione Lavori. Al termine dei lavori infine, sul lato amministrativo, dovrà essere fatta una comunicazione di fine lavori che, dal punto di vista civilistico darà inizio ai termini per la garanzia sui lavori e per altri adempimenti contrattuali tra i quali, qualora richiesto, il Collaudo. In sostanza si può ricapitolare il tutto nello specchio seguente:

- 1 Nomina di un tecnico;
- 2 Redazione di un progetto e di un capitolato;
- 3 Licitazione;
- 4 Nomina di una Ditta per l'esecuzione dei lavori;
- 5 Nomina di un consulente tecnico o Direttore dei Lavori;  
(quest'ultima figura non è obbligatoria ma può essere consigliata)
- 6 Nomina del Coordinatore della Sicurezza;  
(solo nel caso ci siano più di due ditte contemporaneamente)
- 7 Notifica preliminare; (nei casi richiesti)
- 8 Presentazione Comunicazione Inizio Lavori **(CIL)**;
- 9 Esecuzione Lavori;
- 10 Comunicazione fine lavori;
- 11 Eventuali collaudi (se richiesti)

Quando i lavori prevedono invece delle modifiche o innovazioni tali da fornire uno stato diverso dal precedente la manutenzione di tipo straordinario. Il Testo Unico per l'Edilizia (D.Lgs. 380/01) definisce all'art. 3 comma 1 B) la **Manutenzione Straordinaria** (MS) come *“Opere e modifiche necessarie per rinnovare e sostituire parti anche strutturali degli edifici, nonché per realizzare ed integrare servizi igienico sanitari e tecnologici, sempre che non alterino i volumi e le superfici delle singole unità immobiliari, che non comportino modifiche delle destinazioni d'uso.”* In sostanza la differenza tra manutenzione ordinaria e straordinaria consiste che la prima non prevede alcuna modifica ma solo il rifacimento di quanto esistente tale e quale alla situazione preesistente mentre la seconda prevede in qualche modo delle modifiche anche lievi, contenute all'interno di una sfera indicata nella definizione di prima. Sono considerate Opere di manutenzione Straordinaria la modifica della disposizione delle tramezzature, delle porte, distributiva in generale, di finestre (solamente qualora serva al raggiungimento dei requisiti di agibilità), modifiche di impianti o dei bagni, nuove recinzioni, cancellate ed alcuni tipi di interventi strutturali o consolidamenti. Con il D.lgs. 222/16 è stata introdotta una ulteriore suddivisione all'interno di questo regime edilizio distinguendola tra Leggera e Pesante. La differenza sostanziale è che nella

seconda comprende interventi strutturali. Sono interventi di manutenzione edilizia leggera rientrano il frazionamento o accorpamento di unità immobiliare che non alterino le superfici o i volumi preesistenti, ed in generale tutti gli interventi che non alterino la volumetria assentita, non comportino mutazioni d'uso urbanisticamente rilevanti, non modifichino sagoma e prospetti dell'edificio (salvo adeguare le finestre alle norme igienico-sanitarie) e non riguardino parti strutturali. Sono invece interventi di Manutenzione Straordinaria Pesante le opere di cui prima che però comportano interventi sulle strutture. La Manutenzione Straordinaria ha due regimi amministrativi differenti a seconda della tipologia prima indicata: la leggera è soggetta alla CILA (Comunicazione Inizio lavori Asseverata), mentre la pesante è soggetta alla SCIA (Segnalazione Certificata di Inizio Attività). Ambedue prevedono rispetto alla CIL la nomina di un tecnico abilitato che firmi la richiesta, elabori un progetto ufficiale da depositare, asseveri la conformità degli interventi alle normative e regolamenti vigenti dichiarare al termine la conformità dei lavori eseguiti con quelli indicati in fase di presentazione. Per quanto riguarda invece l'iter procedurale si può semplificare dicendo che è praticamente lo stesso della Manutenzione Ordinaria salvo gli adempimenti amministrativi diversi dovuti al differente regime edilizio (presentazione CILA o SCIA) e della produzione dell'attestato di deposito del progetto al Genio Civile competente in caso di interventi sulle strutture. Il differente regime edilizio che come gli altri non prevede la necessità che l'autorità Comunali si esprima, in questo caso prevede la produzione agli Uffici Pubblici anche di relazioni tecniche, di elaborati grafici e di fotografie, tutte dovutamente firmate dal tecnico. Nel caso di interventi sulle strutture poi diventa necessario anche comunicare l'inizio, la fine lavori e depositare un Certificato di Collaudo, al Genio Civile. Una terza voce nell'ambito del recupero del patrimonio edilizio è Il Restauro e Risanamento Conservativo (RC) che viene definito sempre nell'art. 3 comma 1 lettera c) *"Interventi edilizi rivolti a conservare l'organismo edilizio e ad assicurarne la funzionalità mediante un insieme sistematico di opere che, nel rispetto degli elementi tipologici, formali e strutturali dell'organismo stesso, ne consentano destinazioni d'uso con esso compatibili. Tali interventi comprendono il consolidamento, il ripristino ed il rinnovo degli elementi costitutivi dell'edificio, l'inserimento degli elementi accessori e degli impianti richiesti dalle esigenze dell'uso, l'eliminazione degli elementi estranei all'organismo edilizio. Per gli interventi sui beni culturali, di cui al Titolo I, Parte seconda, del D.LGT 42/2004, si applica la definizione di Restauro di cui all'art. 29, comma 4, dello stesso provvedimento."* Rispetto alla voce precedente qui sono permessi anche inserimenti o rimozioni di parti decorative e non di un edificio al fine di restituirgli le caratteristiche stilistiche e funzionali originali. Anche in questo caso il D.lgs. 222/16 ha introdotto una separazione in leggera e pesante differenziandoli a seconda se l'intervento preveda

o no opere strutturali come nella MS ed analogamente i regimi amministrativi sono di CILA in caso di Restauro leggero e SCIA in caso di Restauro pesante. I regimi amministrativi rimangono analoghi alla manutenzione Straordinaria con la possibilità che, nel caso di fabbricati nei centri storici soggetti a vincoli monumentali diretti o indiretti, sia obbligatorio anche il conseguimento del parere di competenza della locale Soprintendenza del Ministero per i Beni e le Attività Culturali. In aggiunta occorre dire che il Comune di Roma ha individuato in una tavola (Carta per la Qualità) alcuni fabbricati ritenuti di interesse storico per la città (magari non soggetti ai vincoli monumentali) per i quali è necessario anche un loro pronunciamento specifico. Ultima voce nel caso degli interventi di recupero del patrimonio edilizio è la Ristrutturazione Edilizia (RE). Secondo il testo unico si intendono gli interventi di Ristrutturazione Edilizia quelli *“rivolti a trasformare le Unità edilizie mediante un insieme sistematico di opere che possono portare a un organismo edilizio in tutto o in parte diverso dal precedente; tali interventi comprendono il ripristino o la sostituzione di alcuni elementi costitutivi dell’edificio, l’eliminazione, la modifica e l’inserimento di nuovi elementi e impianti”*. Anche in questo caso esiste la differenza tra leggera e pesante; costituiscono interventi di ristrutturazione edilizia leggera i cambi di destinazione d’uso, demolizioni e ricostruzioni di parti dell’edificio (stessa sagoma) senza aumenti di volume mentre costituiscono quelli pesanti la demolizione e ricostruzione dell’intero edificio, il cambio dei prospetti ed interventi di natura strutturale. I regimi edilizi sono in questo caso la SCIA per quella leggera ed il Permesso di Costruire o la SCIA in alternativa al PdC per quella pesante. Gli iter edilizi rimangono gli stessi di quelli precedenti salvo che in caso di Permesso di Costruire occorrerà attendere che l’Autorità Comunale si esprima e che si debba corrispondere delle somme a titolo di contributo sulle urbanizzazioni in alcuni casi. Nel Campo dell’urbanistica e dell’edilizia trovano posto una serie di figure professionali, le quali rappresentano gli attori del processo costruttivo o manutentivo dei beni immobili. Nell’ordine troviamo:

- **COMMITTENTE** (o Stazione Appaltante nei contratti): è la persona fisica o giuridica che attribuisce l’incarico attraverso un contratto, detto appalto, per la realizzazione di un’opera ad una impresa, detta appaltatrice. Il committente è la figura che commissiona un lavoro, indipendentemente dall’entità o dall’importo dello stesso. Può essere una persona fisica (proprietario titolare di un immobile), una persona giuridica (ad esempio un condominio) o un Ente pubblico. Anche in caso di semplici interventi di manutenzione ordinaria il committente o L’Amministratore della Società che rappresenta o del Condominio, ha comunque delle responsabilità. Dal punto di vista penale egli, inteso come persona fisica, pur delegando ad altri gli aspetti tecnici che non sarebbero di sua competenza, ha sempre

una responsabilità di tipo indiretta; il suo ruolo è quello di affidare gli incarichi professionali e gli appalti a figure di comprovata competenza. Egli in poche parole dovrebbe verificare il loro operato per quanto possibile e soprattutto nei casi in cui non potesse procedere in prima persona alla nomina (come nel caso dell'Assemblea del Condominio che, essendo deputata a prendere queste decisioni, potrebbe imporre una figura non conosciuta). Dal punto di vista civile, la persona giuridica (anche il Condominio) risponde invece nei confronti dei professionisti e degli appaltatori solamente del rispetto di quanto contenuto nei termini contrattuali o, qualora non fosse stato stipulato, del Codice Civile. La principale responsabilità in questo caso è rappresentata dal pagamento dei corrispettivi a fronte di opere o prestazioni eseguite; in molti di questi casi si renderà necessario il supporto di una figura professionale che possa attestargli la buona esecuzione nei termini di contratto prima di onorare tali corrispettivi. L'esempio maggiore è costituito nel caso di lavori di una certa entità, quando previsto dai contratti di Appalto, dagli Stati di Avanzamento dei Lavori (SAL). Questi documenti, di natura tecnico – contabile, attestano la realizzazione di una quota parte dei lavori e del loro corrispondente valore economico indicando all'Amministratore l'importo da pagare. Questi documenti usualmente sono firmati oltre che dall'Impresa Appaltatrice anche dal Direttore dei Lavori e vengono redatti a garanzia dell'Amministratore per lo sblocco degli importi corrispondenti, in mancanza del quale non potrebbe. In conclusione, in caso di interventi anche di semplice manutenzione ordinaria, il committente ha delle responsabilità in merito all'applicazione delle norme di sicurezza (in forma indiretta), all'esecuzione dei termini contrattuali verso gli Appaltatori e di eventuali abusi edilizi.

- **DIRETTORE DEI LAVORI:** Questa è una figura tecnica iscritta ad un albo professionale (Architetto, Ingegnere, Geometra o Perito Industriale) che svolge la funzione di garante dell'osservanza delle disposizioni tecniche del contratto di appalto, degli elaborati progettuali e delle Autorizzazioni nei confronti sia della Committenza che della Pubblica Autorità. Le sue responsabilità sono di solito di natura: tecnica, contabile ed Amministrativa. Egli risponde della qualità delle opere eseguite e dell'osservanza della regola d'arte sulla base delle prescrizioni progettuali dei capitolati e dei computi. È la figura cui spetta sempre l'ultima decisione ed ha anche i poteri di sospendere i lavori o di far ripetere una lavorazione fatta male o non prevista. È anche la persona, quando previsto nei contratti di Appalto, che controfirma gli Stati di Avanzamento dando il suo benestare per l'erogazione

delle somme maturate e può, se richiesto, scrivere rapporti regolari sul comportamento dell'Impresa. Inoltre, deve controfirmare anche altri documenti di appalto (sempre se previsti) quali il giornale dei lavori o il libretto delle misure. Ha infine delle responsabilità di natura amministrativa in quanto, deve verificare che gli interventi siano stati autorizzati dagli organi competenti ed ha in carico la rispondenza delle lavorazioni con le autorizzazioni. Egli nell'attività di cantiere risponde di tutto in quanto obbligato a segnalare eventuali inadempienze o abusi sia al Committente che alle autorità (ed esempio è tenuto a segnalare gravi inadempienze nel campo della sicurezza anche se non di sua diretta competenza). Visti i compiti cui è chiamato a svolgere fanno sì che in alcuni casi in cui non ricorra l'obbligo di questa figura sia comunque consigliabile nominarla. In breve, ricapitolando, i suoi compiti e responsabilità consistono:

- sorveglianza all'esecuzione delle opere (non continua);
- coordinamento tecnico per l'esecuzione dei lavori;
- verifiche sulle modalità di realizzazione delle singole parti;
- verifica della conformità tecnica e amministrativa degli interventi;
- tenuta della contabilità e controllo della spesa;
- antinfortunistica solo nel caso di ingerenza diretta con direttive sbagliate;
- relazionarsi al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione dei lavori;

➤ **CAPOCANTIERE:** è la figura che sovrintende le squadre di lavoro ed è il preposto della messa in opera degli adempimenti di Sicurezza. Opera alle dipendenze di un'impresa edile e riferisce al Direttore dei Lavori. È a contatto con altre figure professionali (PROGETTISTI, DIRETTORI DEI LAVORI, Ecc.). L'attività viene generalmente sui cantieri appunto. Il Capocantiere è colui che è in grado di far eseguire correttamente i lavori in cantiere anche se in alcuni casi partecipa attivamente alle lavorazioni, attraverso una divisione dei compiti. È colui il quale organizza il cantiere sotto tutti gli aspetti, dal logistico al lavorativo. Mansioni, in poche parole è il luogotenente dell'Appaltatore sul posto ed ha sopra di lui solo il Direttore dei Lavori. Risponde penalmente in caso di danni per opere mal eseguite, abusi edilizi o incidenti. In sintesi, per ricapitolare:

- Provvede all'allestimento del cantiere predisponendo quanto necessario in termini di materiali, attrezzature, macchinari;
- controlla la qualità delle lavorazioni eseguite;
- vigila sull'uso dei dispositivi di sicurezza e sul rispetto delle procedure di sicurezza;

- verifica le necessità dei materiali e la pianificazione degli acquisti;
  - effettua i necessari controlli al ricevimento dei materiali;
  - tiene un rapporto di lavoro giornaliero per valutare l'andamento dei lavori rispetto alle scadenze previste dal contratto.
- **COLLAUDATORE:** è colui il quale ha lo scopo di controllare che l'opera, appena realizzata o in corso di realizzazione, rispetti i requisiti previsti dai contratti e le norme tecniche in vigore. Viene nominato sporadicamente ed in generale quando i lavori sono di particolare importanza. A differenza del Direttore dei Lavori non ha responsabilità sulla conduzione del cantiere in quanto spesso viene chiamato ad eseguire la sua prestazione ad opere finite. Il suo compito è quindi quello di garantire al committente la qualità dell'opera sia dell'appaltatore e sia del direttore dei lavori nonché della regolarità delle somme da corrispondere all'Appaltatore svolgendo un ruolo di revisore dei conti. Al termine del suo compito deve redigere un Certificato di Collaudo o Certificato di corretta esecuzione. È importante notare che per le opere realizzate per un cliente privato, qualora non superino i 200.000€ (mentre per il pubblico la cifra è 500.000€) il collaudo può essere sostituito con un certificato della corretta esecuzione dell'opera. L'esito positivo del collaudo è molto importante, non solo per garantire il livello prestazionale dell'opera, ma anche perché permette di svincolare le somme accantonate ad ogni SAL a garanzia della corretta esecuzione dell'opera. La nomina del collaudatore negli appalti privati è facoltativa e quindi di convenienza mentre è obbligatorio nominarli solo in alcuni casi come nelle opere strutturali.
- **CONSULENTE TECNICO:** figura che opera per conto della Stazione Appaltante le cui responsabilità sono stabilite e regolate tramite un contratto preciso. In generale può essere garante dell'osservanza delle disposizioni tecniche del contratto di appalto, degli elaborati progettuali e delle Autorizzazioni nei confronti della Stazione Appaltante ma non verso la Pubblica Autorità. Generalmente ha le stesse funzioni del Direttore dei Lavori o del Collaudatore ma con meno responsabilità (commisurate sulla base di quanto stabilito contrattualmente). Può essere utile nominarlo come consulente tecnico nei casi in cui non è previsto l'obbligo della nomina del Direttore dei Lavori e l'Assemblea del Condominio non voglia procedere alla nomina.

➤ **COORDINATORE DELLA SICUREZZA:** è la figura incaricata dalla Stazione Appaltante per garantire il coordinamento tra più imprese impegnate nei lavori nel medesimo cantiere, ai fini dell'abbattimento dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori. Ci sono due categorie:

- il Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione (CSP) che svolge i suoi compiti in fase di progettazione dell'opera dei lavori; in pratica redige il piano di sicurezza e Coordinamento;
- il Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione (CSE), che svolge i suoi compiti in fase di realizzazione dell'opera, in pratica verifica l'applicazione del piano di sicurezza e coordinamento ed applica altre misure che ritiene necessarie per garantire la sicurezza dei lavoratori

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione lo troviamo nei cantieri dove è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea. Nel caso di unica impresa invece questo ruolo viene svolto dal Responsabile del servizio di Prevenzione e Protezione interno della ditta esecutrice dei lavori.

➤ **APPALTATORE:** è la figura giuridica che si aggiudica l'appalto per la costruzione di un'opera ed esegue il suo mandato attraverso un contratto, detto di appalto. E' quasi sempre un'impresa di costruzioni che opera in forma singola, collettiva o di società. IL suo compito é quello dell'esecuzione delle lavorazioni descritte nei capitolati secondo le modalità indicate. L'obbligo dell'impresa appaltatrice é quello, inoltre, di provvedere alla sicurezza dei suoi lavoratori e delle aree di cantiere anche con l'imposizione di restrizioni sull'accesso. Su di essa gravano alcune responsabilità fondamentali quali:

- Controllo e verifica degli elaborati progettuali per quanto concerne le lavorazioni; L'impresa è responsabile, quando accetta l'appalto, della completezza di quanto indicato nei documenti sia sulla validità tecnico-esecutiva che su quella urbanistica (autorizzazioni, permessi, ecc.), e deve informare la committenza ed i progettisti di tutti le eventuali riserve relative alla regola d'arte o inerenti le autorizzazioni in quanto, da quando incomincia ed eseguire le opere, ne risponde in solido.
- Rispetto integrale di tutti i termini contrattuali specialmente per quanto riguarda i tempi, i costi, le eventuali varianti, le garanzie sui lavori nel tempo, ecc.

- Rispetto di tutti i regolamenti di sicurezza; Chi esegue dei lavori deve provvedere alla puntuale messa in sicurezza delle aree di lavoro sotto a supervisione di un Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP) interno o di un Coordinatore imposto contrattualmente; deve altresì rispondere alla committenza della regolarità contrattuale e contributiva delle maestranze impiegate.
- Rispetto di tutti i regolamenti comunali per l'impianto di cantiere e quanto ne deriva in materia di circolazione stradale, pulizia delle aree limitrofe, inquinamento acustico ed orari di lavorazione.
- Responsabilità civile su eventuali danni a terzi per eventuali sinistri causati dall'attività di cantiere.

Si intende comunemente per Patologia Edilizia la disciplina che si occupa dello stato dei fabbricati e dei problemi che essi possono manifestare nel tempo. Si analizzano in maniera analitica tutti gli effetti, in pratica ciò che ha portato a guasti o alterazioni presenti nei fabbricati per cercare di studiare i fenomeni e quindi giungere alle cause in maniera da porre rimedio onde evitare il peggioramento. Le cause poi in generale possono essere dovute a fenomeni di ammaloramento fisiologico dei materiali, dall'azione di agenti esterni di tipo atmosferico o umano o da difetti di fabbricazione dovuti ad errori o omissioni. Lo specialista che si occupa di questa disciplina è il Patologo Edile; esso è colui cui ci si rivolge per comprendere un problema analizzandone gli effetti ed i loro fenomeni in maniera da giungere alle cause e conseguentemente individuare i danni, le responsabilità e tutti gli interventi per il ripristino dello stato "quo ante". Il suo lavoro è quindi di tipo diagnostico dovendo relazionare sugli eventi e produrre documenti nei quali esplicitare le sue tesi e le operazioni da svolgere. In parole povere viene chiamato a periziare sulla situazione e su ciò che necessita mettere in atto al fine di evitare la compromissione dell'agibilità del fabbricato. Nell'analisi della patologia di un fabbricato bisogna indicare che gli elementi più esposti al degrado i quali sono:

- frontalini e cornicioni in quanto considerate le parti più esterne e più esposte; nello specifico i frontalini, che rappresentano i bordi perimetrali di mensole aggettanti praticabili (balconi). Essi soffrono principalmente le infiltrazioni di acqua piovana proveniente dagli estradossi dei balconi per il decadimento della capacità impermeabilizzante dei materiali soprastanti (generalmente tramite l'erosione dei giunti tra mattonelle ed il formato delle guaine qualora esistenti), dell'avvenuta inefficienza degli spessori dei gocciolatoi delle soglie sui bordi che tendono a riempirsi di materiale organico con il passare del tempo o della perdita di

resistenza delle verniciature delle ringhiere metalliche la quali tenderanno ad ossidarsi dilatandosi e fessurando il materiale circostante.

- Lastrici solari e terrazzi in quanto coperture piane dei fabbricati esposto all'azione dell'irraggiamento solare, degli agenti atmosferici ed al non ottimale convogliamento delle acque meteoriche verso i canali di scarico; venendo a crearsi dei depositi di materiale atmosferico (sabbie) o di materiale organico (muschi e terra) i giunti delle pavimentazioni tendono a fessurarsi creando il fenomeno prima descritto. Altra situazione riguarda invece i lastrici solari qualora non pavimentati dove l'effetto dell'irraggiamento solare e delle differenze di temperatura porta a continui fenomeni di dilatazione termica e quindi di deterioramento dei materiali.
- coperture per lo stesso motivo di cui prima;
- facciate dove con l'azione degli agenti atmosferici e dell'irraggiamento solare tendono a cerarsi delle patinature o distacchi di coloriture;
- gronde;
- impianti.

La principale casistica di degrado in un condominio costituito da un fabbricato residenziale a torre (palazzina) rappresenta l'ammaloramento dei frontalini dei balconi in cemento armato i quali, a cause di infiltrazione dai balconi soprastanti tendono a distaccarsi. l'acqua, infatti, penetrando nel suo interno giunge fino alle armature di bordo, le quali cominceranno ad ossidarsi. Tale fenomeno crea a sua volta un aumento degli spessori delle parti metalliche, le quali creeranno pressioni sugli strati protettivi copriferro che, nella parte esterna tenderanno sempre più al distacco. Questo fenomeno causa un processo disgregativo ad aumento esponenziale. La metodologia di recupero di questo elemento consiste in una serie di fasi. Nella prima fase occorrerà rimuovere le cause di degrado intervenendo dove necessario. La seconda fase consiste nella rimozione di tutte le parti murari di protezione delle armature distaccate ma ancora in sede. Nella fase successiva bisognerà spazzolare tutte le parti metalliche rimuovendo gli strati ossidati e non più efficaci mediante una spazzolatura. La quarta fase prevederà quindi il trattamento delle parti metalliche scoperte mediante un materiale speciale che blocchi il fenomeno ossidativo. La fase immediatamente successiva prevede la ricostruzione degli strati copriferro distaccatisi con malte speciali compatibili con quelle non rimosse. L'ultima fase prevede la finitura degli elementi con la ritinteggiatura quando previsto o con la posa di materiali simili a quelli preesistenti.

Un'altra casistica ricorrente di degrado nelle palazzine riguarda i sottobalconi, intesi come quali elementi orizzontali costituenti gli intradossi delle mensole praticabili (balconi). Essi sono quasi

sempre in godimento a chi vive al di sotto i quali possono beneficiare del valore di protezione svolto. Infatti i balconi (e quindi i sottobalconi) offrono un efficace riparo contro le precipitazioni meteoriche ed anche un buono schermo frangisole nei periodi estivi. Da ciò si comprende il valore e l'importanza di questi elementi e soprattutto la necessità della loro manutenzione. Essi, inoltre, possono offrire anche una possibilità di installazione di elementi schermanti mobili (tende) o di altri elementi quali corpi illuminanti. Essi soffrono le stesse cause di degrado dei frontalini anche se con minore intensità in quanto usufruiscono di una maggiore protezione, comunque anche in questo caso con il tempo si possono distaccare parti delle finiture, prima di tutto le tinteggiature a seguire gli strati protettivi delle armature fino a queste ultime. Sono anch'essi soggetti alle infiltrazioni dei balconi soprastanti e la metodologia di recupero è praticamente la stessa dei frontalini. Altri spazi soggetti a degrado sono le coperture piane sia che siano terrazzi che siano lastrici solari. La differenza tra questi due spazi è che i terrazzi sono pedonabili ed utilizzabili, questo li rende più resistenti in quanto le pavimentazioni creano un primo strato protettivo che può allungare la tenuta del tempo agli agenti atmosferici. Inoltre, vista la presenza di protezioni dovrà anche esserci una protezione quali parapetti o ringhiere che può agevolare le operazioni di ripristino rendendo spesso non necessario installare una ponteggiatura per raggiungerlo e proteggere gli operai del cantiere. Il lastrico solare invece di suo canto è uno spazio di copertura non pedonabile dove si potrebbe avere una saltuaria presenza di operai per l'installazione di parti di impianti (es. antenne). Questi spazi sono quasi sempre finiti solo con guaine speciali (a faccia-vista) le quali, essendo esposte in maniera diretta all'azione degli agenti atmosferici e dell'irraggiamento solare tendono a degradare più velocemente rispetto a quelle dei terrazzi. In questi casi le metodologie di riparazione consisteranno nella rimozione fino agli strati impermeabilizzanti compresi, alla pulizia del massetto sottostante e d eventualmente alla correzione delle pendenze qualora ritenute inefficienti e con la successiva posa in opera dei nuovi strati impermeabilizzanti e dell'eventuale pavimentazione. Attualmente con la possibilità di poter usufruire dei bonus per l'efficientamento energetico i lastrici sono richiesti per alloggiare batterie di pannelli solari anche per la facilità di installazione, questo comporterà una maggiore attenzione ai fenomeni di degrado che di solito si manifestano con segni di infiltrazioni negli intradossi in quanto la struttura degli impianti non dovrà in alcun modo interferire con il corretto deflusso delle acque e per un maggiore presenza nel tempo di tecnici per la manutenzione.

Ritornando ai fenomeni di degrado quello principale è legato alla presenza di umidità nelle murature e negli elementi edilizi in genere. L'umidità penetrando all'interno delle murature tende ad occupare le cavità dovute alla porosità dei materiali. Una volta entrata all'interno di queste

fessurazioni tende lentamente a modificarne le loro caratteristiche soprattutto quelle di resistenza alla dispersione del calore. L'acqua infatti tenderà da un lato a scavare cavità per giungere il più rapidamente possibile al suolo per gravità, dall'altro tenderà anche ad evaporare lasciando depositi di sali i quali a loro volta tenderanno a combinarsi chimicamente con le componenti dei muri e accelerando i fenomeni di degrado. In altri casi l'umidità all'interno di queste cavità potrebbe anche gelare nei periodi invernali creando fratture all'interno dei muri. Sarà quindi necessario prestare attenzione ai fenomeni di penetrazione dell'acqua e possibilmente cercare di prevenirli con progettazioni accurate e manutenzioni costanti. I principali fenomeni di penetrazione di acque nei muri sono:

- **Condensa:** consiste nel passaggio allo stato liquido dell'umidità presente nell'aria dell'ambiente ad una certa temperatura su di una superficie a temperatura più bassa (es. Una birra appena presa dal frigorifero); Questo avviene quando le murature non hanno efficaci isolamenti termici e sono identificabili con macchie di colore scuro sulle murature interne causate dalla formazione di muffe o funghi che possono rendere l'ambiente insalubre. Se da un lato tali formazioni sono facilmente eliminabili all'interno grazie all'applicazione di prodotti reperibili nei negozi a base di cloro è bene evitare che il fenomeno possa rimanifestarsi intervenendo sulla composizione degli strati di muratura. Una concausa è anche la scarsa ventilazione degli ambienti.
- **Risalita:** si tratta di un fenomeno che si manifesta principalmente sulle murature nei livelli posti a contatto con il terreno prive di una fondazione efficiente. L'acqua presente sul terreno a causa di innalzamento di falde o per dispersioni accidentali dell'impianto idraulico in assenza di una fondazione in c.a. tende ad infiltrarsi nelle murature a contatto con il terreno ed a risalire per capillarità fino a trovare uno sbocco nel lato interno ed evaporando. Con il passaggio di stato i Sali rimarranno sulla superficie interna creando degli aloni più scuri sgradevoli da vedere e soprattutto agenti del processo di degradi delle finiture. In questo caso le metodologie di contrasto o eliminazione sono principalmente due. La prima prevede di saturare le porosità con iniezioni di materiali specifici tipo resine le quali portano alla creazione di una barriera a questo fenomeno; la seconda sfrutta invece l'effetto opposto, in pratica facilitando l'evaporazione. In sostanza vengono applicati sulle murature delle finiture superficiali di tipo osmotico che facilitano l'evaporazione superficiale evitando gli antiestetici aloni.
- **Infiltrazioni:** rappresenta un fenomeno dove l'acqua, principalmente meteorica, tende a penetrare negli strati sottostanti di un solaio a causa di venuta meno degli strati

impermeabili o dei canali di scolo. Le metodologie di intervento sono nella rimozione degli strati interessati e nella posa di nuovi strati impermeabili e tutto quanto serva a migliorare la corretta regimentazione delle acque piovane.

- **Rottura:** il fenomeno viene causato da rotture di impianti per motivi di usura o accidentali e le tecniche consistono nella semplice riparazione dei tratti interessati dalle rotture.

L'umidità all'interno delle murature può manifestarsi in tanti differenti modi di cui i più comuni consistono principalmente:

- a) **COLONIZZAZIONE BIOLOGICA:** presenza di funghi (muffe) o crescita di piccoli elementi vegetazionali negli interstizi; l'acqua presente alimenterà queste colonie organiche le quali di solito non penetrano all'interno delle murature e sono facilmente removibili qualora non rimosse tempestivamente oltre ad essere insalubri a lungo andare possono negli esterni interferire con il corretto deflusso delle acque piovane veicolandole in altri posti ed agevolando il fenomeno. Un esempio è quello della formazione di queste colonie nei gocciolatoi delle soglie in pietra i quali essendo di dimensioni ridotte per motivi tecnici tendono ad ostruirle invertendo il corso dell'acqua; quest'ultima in caso di corretto funzionamento si troverebbe a cadere in verticale per gravità mentre con tali ostruzioni tenderà a scorrere lungo i tratti orizzontali fino a raggiungere le murature. Sono eliminabili con prodotti comunemente in commercio a base di cloro.
- b) **PATINATURA:** alterazione cromatica delle facciate dovuta all'azione delle sabbie e dagli agenti inquinanti delle piogge. La costante azione delle acque piovane acide magari cariche di sabbie e spesso combinate con lo smog cittadino tende a colpire gli strati più esterni creando una patinatura. In sostanza si viene a creare un decadimento cromatico che li inscurisce causando delle zone con gradazioni diverse dalle altre dovute ad una maggiore o minore esposizione agli agenti atmosferici. Questo fenomeno è prevedibile ma purtroppo non arginabile se non ripristinando ad intervalli costanti nel tempo i colori originali. Anche quest'ultima operazione, tra l'altro, si presenta non facile in quanto la colorazione si raggiunge di solito con la combinazione di diverse tinte che non sempre sono uguali e molto spesso non vengono lasciate agli atti le percentuali di combinazione. Tale effetto diventa sempre più evidente in caso di ripristini parziali dove le parti patinate diventeranno sempre più evidenti. Questo fenomeno è più evidente sulle finiture ad intonaco di colore chiaro dove però le combinazioni più scure tenderanno ad attenuare l'effetto. Diverso discorso per i rivestimenti in pietra dove invece la pulizia viene effettuata

- c) con facilità lavandoli con soluzioni miste di acqua ed acido in piccole concentrazioni o con altri prodotti speciali di facile utilizzo.
- d) DISTACCO: rotture per infiltrazioni da acqua con disgregazione degli strati superficiali. In sostanza l'azione di degrado colpisce dapprima gli strati interni, i quali o per dilatazione degli elementi metallici all'interno o per aumento di volume per ghiaccio o sgretolamento per l'azione costante porta al distacco di strati superficiali di finitura.
- e) PIGMENTAZIONE: fissazione degli ossidi prodotti dalla corrosione di un metallo su di un muro;
- f) EFFLORESCENZA; aloni (generalmente bianchi) lasciati dall'acqua su strati superficiali di mattoni o pietre.

Per concludere bisogna che L'Amministratore del Condominio dovrà prestare molta attenzione al degrado dei fabbricati, il quale oltre a rendere sgradevole l'effetto estetico o cromatico potrà causare nel lungo periodo il peggioramento dello stato con la possibilità di compromissione di qualche elemento ed anche di poter arrecare pericolo all'incolumità delle persone. Dovrà quindi monitorare costantemente la presenza di questi fenomeni avvalendosi anche delle segnalazioni dei condòmini, i quali dovranno essere responsabilizzati in tal senso in quanto i primi interessati al buono stato di un fabbricato. L'Amministratore dovrà poi curarsi di portare a conoscenza quanto prima possibile l'Assemblea di questi fenomeni in maniera da informare i proprietari e soprattutto di sollecitare interventi di manutenzione. La corretta informazione riveste poi un'altra importanza fondamentale in quanto diventa una diminuzione delle responsabilità in quanto poi una mancata azione dell'Assemblea dietro una segnalazione solleverebbe l'Amministratore da eventuali responsabilità in caso di danni verso terzi. Sarà quindi importante far nominare un tecnico che studi il fenomeno, giunga alle cause ed elabori una progettazione per la soluzione dei problemi. Successivamente l'Amministratore dovrà far nominare un'Impresa Appaltatrice e vigilare sul suo operato.

## ESEMPI DI DEGRADO



L'azione dell'acqua piovana in questo caso veicolata da elementi posticci di facciata tende a dilavare alcune zone prima di altre o a causare in alcuni casi fenomeni di ossidazione.



La mancanza di manutenzione ha portato sulle coperture la proliferazione di vegetazione, la quale a sua volta tende ad inserirsi negli interstizi a facilitando la penetrazione delle acque piovane. In basso é possibile anche scorgere il fenomeno di risalita delle acque per capillarità.



Un leggero scostamento del canale di raccolta delle acque ha portato all'attacco di queste ultime della finitura posta sull'angolo causando il distacco degli strati esterni di finitura



L'azione delle acque meteoriche e degli agenti atmosferici ha causato il fisiologico distacco dello strato finale cromatico di tinta e la non tempestiva manutenzione ha causato un interessamento anche degli strati sottostanti ed un distacco anche di altri elementi alla base dei balconi probabilmente interessando anche il metallo della ringhiera che ossidando tenderà a dilatarsi.



L'azione dell'acqua piovana sulla faccia di un parapetto intonacato ha provocato una patinatura disegnata principalmente da elementi estranei posticci. Inoltre, una saturazione con materiale biologico dei gocciolatoi delle copertine ha causato delle infiltrazioni nelle murature dei parapetti.



L'infiltrazione di acqua proveniente dalla rottura di una parte della soglia del balcone (probabilmente causata dalla dilatazione dell'elemento in ferro) ha causato infiltrazione all'interno degli strati copriferro fessurando la finitura, interessando le armature retrostanti e preannunciando il distacco degli strati superficiali. Da notare la patinatura dei mattoni.