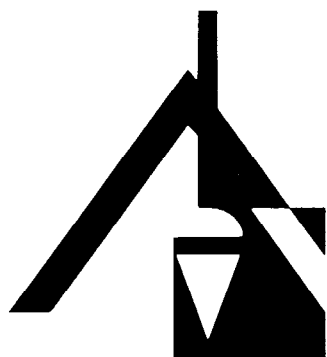


Guida per la manutenzione

**Ricupero
e trattamento dei rifiuti edili**



PI EDIL

Ufficio federale dei problemi congiunturali



Guida per la manutenzione

Ogni edificio esistente necessita periodicamente di lavori di manutenzione, per rallentarne il degrado. La Guida per la manutenzione, vero «giornale di bordo» che accompagna l'edificio per tutta o parte della sua esistenza, deve incoraggiare la manutenzione preventiva e facilitare la gestione di questi lavori e delle spese che ne conseguono.

Durante le visite dei locali affittati, o delle parti comuni di un edificio, la guida permette di controllare lo stato della costruzione grazie a un promemoria che indica tutti gli elementi di costruzione e impianti dell'edificio come pure del . In seguito tiene al corrente il proprietario o il gerente sui lavori di manutenzione da eseguire che verranno trascritti in un giornale di gestione.

Questo documento si applica principalmente a piccoli e medi edifici d'abitazione e dovrà essere utilizzato, possibilmente, sia dai proprietari aweduti sia dai gerenti immobiliari e dai portinai.

Guida per la manutenzione

La presente guida, elaborata nell'ambito del programma d'impulso «Manutenzione e rinnovamento delle costruzioni», è destinata innanzi tutto ai proprietari, ai custodi ed ai gerenti tecnici che si occupano degli edifici piccoli e medi.

La presente guida è stata elaborata da un gruppo di lavoro composto dalle persone seguenti :

Ernest Bornand, Losanna
Charly Cornu, Le Mont-sur-Lausanne
Jean-Louis Genre, Losanna
Gilbert Hirt, Sion
Andreas Schmid, Dommartin
(coordinatore del gruppo di lavoro)

Le persone seguenti hanno collaborato alla redazione di alcuni capitoli :

Capitolo 2.1
Francois Iselin, Losanna

Capitolo 2.3
Georges Krebs, Ginevra
Charles Roy, Losanna

Capitolo 2.4
Denis Bettems, Losanna

Illustrazioni
Claude Jeanneret, Losanna
Grégoire Bardet, Losanna

ISBN 3-905234-53-X

Copyright Ufficio federale dei problemi congiunturali, 3003 Berna, maggio 1991.

La riproduzione parziale è autorizzata purché sia citata la fonte.

Il presente manuale può essere ordinato presso l'Ufficio centrale federale degli stampati e del materiale (UCFSM), 3003 Berna

Prefazione

Il programma di promozione <<Edilizia ed Energia>>, della durata totale di 6 anni (1990-1995), è composto dai tre programmi d'impulso seguenti :

PI EDIL - Manutenzione e rinnovamento delle costruzioni

RAVEL - Uso razionale dell'elettricità

PACER - Energie rinnovabili.

Questi tre programmi d'impulso sono realizzati in stretta collaborazione con l'economia privata, le scuole e la Confederazione. Il loro scopo è quello di promuovere una crescita economica qualitativa. In tale ottica essi devono sfociare in uno sfruttamento minore delle materie prime e dell'energia, con un ricorso maggiore al capitale costituito dalle capacità umane. Il programma PI EDIL risponde alla necessità di eseguire la manutenzione corretta delle costruzioni di ogni tipo. Una parte sempre maggiore degli edifici e delle attrezzature del genio civile presentano oggi difetti tecnici e funzionali, sia a causa del loro invecchiamento, sia a causa dell'evoluzione dei bisogni e delle esigenze. Qualora si voglia mantenere intatto il valore di tali opere occorre rinnovarle e per farlo non ci si può basare solo sull'empirismo. Il programma d'impulso PI EDIL non si limita solo agli aspetti tecnici ed organizzativi, ma si estende parimenti alle condizioni di base giuridiche che finora si occupavano soprattutto delle costruzioni nuove. Il programma è perciò suddiviso nei tre settori seguenti : edilizia, genio civile e settori periferici del rinnovamento degli edifici. Se desideriamo mantenere inalterate le qualità tecniche ed architettoniche dei nostri edifici e se vogliamo conservare o migliorare la funzionalità, la redditività e l'importanza culturale di molti quartieri e di molti villaggi, dobbiamo fare in modo che possano essere colmate le lacune nel sapere delle persone interessate quali i proprietari, le autorità, i progettisti, gli imprenditori ed i collaboratori ad ogni livello.

Corsi, manifestazioni, pubblicazioni, videocassette, ecc.

Gli obiettivi del PI EDIL saranno perseguiti mediante l'informazione, la formazione ed il perfezionamento dei fornitori e dei richiedenti di prestazioni nel settore del rinnovamento. La divulgazione delle conoscenze è orientata all'impiego nella prassi quotidiana e si basa essenzialmente su pubblicazioni, corsi e manifestazioni. Il bollettino IMPULSO informerà gli interessati in merito all'offerta di perfezionamento ampia ed orientata a seconda dei singoli gruppi d'interesse.

Tale bollettino è pubblicato da due a tre volte all'anno e può essere ordinato in abbonamento (gratuito) presso l'Ufficio federale dei problemi congiunturali, 3003 Berna. Ogni partecipante ad un corso o ad una manifestazione organizzati nell'ambito del programma riceve una documentazione. Essa consiste essenzialmente della pubblicazione specializzata elaborata a quest'uopo. Le pubblicazioni possono essere ordinate anche presso l'Ufficio centrale federale degli stampati e del materiale (UCFSM), 3003 Berna.

Competenze

Per poter fronteggiare questo programma ambizioso di formazione si è fatto ricorso a specialisti dei diversi settori interessati ; essi provengono dal settore privato, dalle scuole o dalle associazioni professionali. Tali specialisti sono sostenuti da una commissione composta da rappresentanti delle associazioni, delle scuole e dei settori professionali interessati.

Le associazioni professionali si assumono anche l'organizzazione dei corsi di perfezionamento professionale e delle campagne d'informazione. Della preparazione di queste attività è responsabile una direzione del progetto composta dai signori Reto Lang, Andreas Bouvard, Niklaus Kohler, Gustave E. Marchand, Ernst Meier, Dieter Schmid, Rolf Sagesser, Hannes Wüest ed Eric Mosimann dell'UFCO. I gruppi di lavoro svolgono la maggior parte delle attività e devono risolvere singoli problemi legati ai costi ed al dispendio di tempo.

Documentazione

La presente guida offre una prassi sistematica della manutenzione degli edifici di piccole e medie dimensioni adibiti soprattutto ad abitazione.

Nella prima parte della guida sono trattati inizialmente alcuni aspetti di ordine tecnico, legale e fiscale riguardanti la problematica della manutenzione. Essa elenca in seguito un inventario dei difetti principali che possono essere costatati negli edifici.

Il giornale di manutenzione allegato alla presente guida costituisce, di caso in caso, un mezzo ausiliario per gestire la manutenzione degli edifici.

Vorremmo, non da ultimo, ringraziare tutte le persone che hanno contribuito alla realizzazione della presente pubblicazione.

Settembre 1991

Dott. H. Kneubühler
Direttore aggiunto dell'Ufficio
federale dei problemi
congiunturali

Indice

	Pagina
1. Introduzione	7
1.1 In generale	7
1.2 Guida per la manutenzione	9
2. Vari aspetti della manutenzione	11
2.1 La manutenzione degli edifici	13
2.2 Incartamenti d'esercizio dell'edificio	23
2.3 Esigenze legali e normative concernenti la manutenzione degli edifici e dei loro impianti	29
2.4 La manutenzione dell'edificio sotto l'aspetto giuridico	39
2.5 Fiscalità	47
2.6 Bibliografia	53
3. Difetti e diagnosi	55
4. Elementi costruttivi e manutenzione	139
5. Mezzi ausiliari : liste di promemoria e giornale di gestione	173
Allegato: il giornale della manutenzione	

1. Introduzione

1.1 In generale

Negli ultimi anni la situazione del **mercato edilizio** ha subito una modificazione considerevole: la percentuale di costruzioni nuove è in netto calo, fenomeno accentuato maggiormente dai continui aumenti dei tassi ipotecari che si sono verificati lo scorso anno. In compenso è in aumento costante l'importanza annessa alla manutenzione ed al rinnovamento degli edifici.

Oltre ai problemi summenzionati, che si manifestano sul mercato dei capitali, diversi altri motivi contribuiscono a questo processo :

diminuzione costante dei terreni edificabili ;

aumento del prezzo dei terreni e dei costi di costruzione ;

vincoli legali viepiù importanti che possono indurre a rinunciare alle operazioni gravose di demolizione-ricostruzione a vantaggio d'interventi meno gravosi ;

attaccamento del cittadino al patrimonio esistente che talvolta vede sparire con rammarico.

Quale **investimento** le operazioni immobiliari erano generalmente considerate come investimenti a lunga scadenza. Una tendenza alla speculazione, che inficiava l'attendibilità di alcuni ambienti immobiliari, favoriva invece l'investimento a breve scadenza, trascurando allo stesso tempo i lavori elementari di manutenzione di cui ogni edificio dovrebbe essere oggetto. Questa tendenza non era forse ancora generalizzata, ma anche in questo campo tornano in auge operazioni più «equilibrate» che danno la precedenza ad investimenti a media ed a lunga scadenza.

Tale evoluzione non è senza conseguenze per la **gestione degli edifici**. L'importanza sempre più in aumento della manutenzione e del rinnovamento non provoca soltanto un aumento di lavoro, ma esige anche conoscenze supplementari e metodi di gestione efficaci. Per l'amministratore non si tratta più solo di utilizzare, di caso in caso, una gestione improvvisata, bensì di realizzare delle opere e di fare investimenti in funzione di obiettivi precisi : preservare in modo ottimale la funzionalità di un edificio e salvaguardare o perfino aumentare il suo valore d'uso e, di conseguenza, il suo valore sul mercato immobiliare.

La manutenzione degli edifici

Ogni edificio è soggetto ad un **processo di deterioramento** fisico che occorre rallentare il più a lungo possibile. A seconda dell'importanza dei lavori da realizzare e degli obiettivi fissati dal proprietario dell'edificio, le misure di manutenzione e di rinnovamento da adottare implicano interventi più o meno importanti che vanno dalle semplici riparazioni ai rinnovamenti importanti.

Si fa così una distinzione tra i lavori di manutenzione usuali il cui scopo è costituito dalla **conservazione della funzionalità minima** della costruzione ed i lavori di ammodernamento e di trasformazione che intendono adeguare l'edificio alle esigenze moderne, realizzando così una **rivalutazione del valore d'uso iniziale**.

Nella prassi è possibile trovare molte soluzioni intermedie. I bisogni e le attività per i quali è stato concepito un edificio sono in costante evoluzione ed è normale che si approfitti dei lavori di manutenzione usuali per adeguare l'edificio a queste nuove esigenze che provengono dalle mentalità, dalle abitudini o dalla moda, ma anche da norme tecniche o giuridiche.

È questo il motivo per cui all'espressione « riparazione » preferiamo quella più ampia di manutenzione (= conservare la funzionalità e l'efficienza). La manutenzione può essere definita, in modo generico, come l'insieme dei compiti che nel corso del tempo garantiscono l'adeguamento di un edificio alle attività ivi svolte e per le quali è stato progettato. La manutenzione salvaguarda il valore d'uso; essa comprende pulitura, manutenzione vera e propria, riparazione e rinnovamento.

Chi decide in merito ai lavori da eseguire?

La manutenzione di un edificio dipende ovviamente da un **processo decisionale** influenzato dalla natura e dall'organizzazione del committente (ente, proprietario privato, comunione ereditaria, ecc.), dall'importanza dei lavori previsti, dalle eventuali esigenze regolamentari (bando di concorso, ecc.), da considerazioni socio-economiche (ripercussione sulle pigioni, deduzioni fiscali, ecc.).

Di regola le amministrazioni hanno il diritto d'impegnarsi finanziariamente, senza consultare il proprietà-

rio, per somme che superano raramente qualche migliaio di franchi per ogni singolo caso. Può quindi trattarsi solo di lavori di manutenzione assolutamente necessari ma di scarsa importanza.

Questa separazione assai netta delle decisioni, prese l'una dopo l'altra senza troppo coordinare, costituisce un incitamento ad adottare un sistema di gestione tale da permettere di risolvere i problemi di volta in volta. Per la realizzazione di lavori eseguiti con coerenza e conformi agli obiettivi fissati è tuttavia indispensabile una vista d'insieme. Grazie al proprio ruolo centrale l'amministratore può essere il garante di tale coerenza.

Anche in questo settore si fa sentire la necessità di disporre di uno strumento di lavoro tale da permettere il coordinamento dei diversi interventi e da garantire una manutenzione efficace degli edifici.

Chi esegue i lavori di manutenzione?

Della manutenzione di un edificio si occupano in primo luogo il proprietario o i suoi rappresentanti che incaricano i capomastri dell'esecuzione precisa dei lavori. Altri partecipanti intervengono tuttavia in questo processo, come illustrato dalla figura 2.

Il locatario in persona esegue i lavori correnti di manutenzione all'interno dell'appartamento. Oltre ai lavori di pulizia usuali egli ha l'obbligo, conformemente al proprio contratto di locazione, di procedere all'eliminazione di piccoli difetti, come ad esempio la sostituzione delle cinghie delle tapparelle, delle tele delle tende dei balconi, dei giunti della rubinetteria, ecc. Egli deve, in particolar modo, informare il proprietario o l'amministratore dell'edificio in merito a qualsiasi

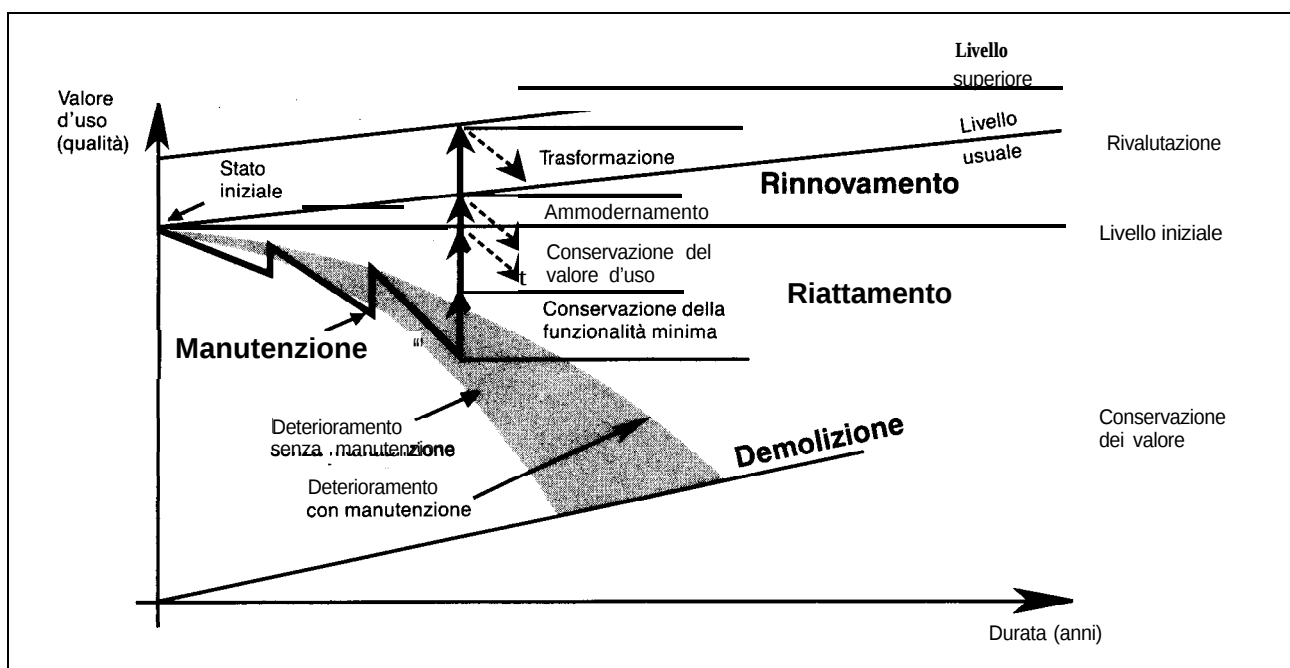
danno constatato all'interno o all'esterno del proprio appartamento.

Il custode è incaricato della manutenzione corrente delle parti comuni dell'edificio e dei suoi dintorni, ivi compresi ovviamente gli accessi. Quale uomo padrone della situazione il custode dispone generalmente di una conoscenza eccellente dell'edificio e riveste un ruolo importante nell'ambito del controllo e della sorveglianza delle diverse parti della costruzione e degli impianti.

In alcuni casi il proprietario richiederà l'intervento di specialisti. Può trattarsi di un consiglio per risolvere un problema specifico oppure di una valutazione globale in vista di un intervento sull'insieme dell'edificio. Il ruolo di questi mandatarî, architetti o ingegneri, può trovare la propria collocazione al limite tra la manutenzione usuale ed il rinnovamento.

L'impresa cui è stato affidato il mandato interviene, di caso in caso, sia dietro richiesta, sia ad intervalli regolari per un obbligo stabilito dalla legge (ad esempio lo spazzacamino) oppure su base contrattuale (contratto di manutenzione o di servizio).

L'amministratore oppure la persona all'interno dell'amministrazione che si occupa della gestione tecnica riveste in ogni caso un ruolo essenziale in questo processo di manutenzione. Le informazioni concernenti i danni o i difetti che i locatari, il custode o i capomastri possono constatare nell'edificio verranno trasmesse all'amministrazione che deciderà, se necessario d'intesa con il proprietario, in merito alle misure da adottare. Questa posizione centrale permette di garantire il raggruppamento delle informazioni ed il coordinamento delle misure di manutenzione.



Processi, in ordine cronologico, delle misure di manutenzione, di restauro e di rinnovamento delle costruzioni
(bibliografia : P Merminod - Méthode MER)

1.2 Guida per la manutenzione

Obiettivi e modo di procedere

La guida per la manutenzione fa parte di una logica globale dell'amministrazione degli edifici ; per principio è utilizzata a partire dal momento in cui la costruzione nuova è stata terminata ed inizia con il controllo dei lavori in garanzia. Essa costituisce l'anello di collegamento tra la costruzione nuova e le operazioni di rinnovamento importanti. Garantisce un raggruppamento delle informazioni che permette al personale tecnico ed amministrativo di un'amministrazione, oppure al proprietario stesso, di stabilire le misure di manutenzione preventive e non solamente correttive, di allestire un bilancio concernente le stesse e di prevedere uno scadenario di riattamento o di rinnovamento.

Gli scopi principali della presente guida possono essere riassunti come segue :

- garantire la manutenzione di un edificio onde evitarne il deterioramento;
- migliorare la conoscenza dell'edificio e del suo stato ;
- migliorare in una certa misura le conoscenze tecniche delle persone incaricate della manutenzione ed orientarle nella prassi ;
- trasmettere conoscenze in merito ai problemi concernenti la manutenzione;
- facilitare la gestione finanziaria e la pianificazione degli interventi di manutenzione, rendere possibile una gestione preventiva di ogni edificio;
- disporre di basi aggiornate regolarmente e tali da permettere di decidere a media scadenza in merito agli eventuali lavori di rinnovamento.

‘Sarà più facile raggiungere questo obiettivo per mezzo dei complementi seguenti :

- l'informatizzazione del giornale di gestione della manutenzione;
- la creazione di un'organizzazione di manutenzione riconosciuta e tale da permettere l'allestimento di statistiche significative.

Modo di procedere dettagliato

Per garantire la manutenzione continua di un edificio è necessario procedere a visite e controlli sistematici e periodici. Tali visite sfoceranno in risultati molto più positivi qualora la persona incaricata di effettuarle disponga delle conoscenze tecniche necessarie per valutare in modo esatto i deterioramenti ed i difetti costati. È inoltre utile raggruppare ed organizzare le

informazioni raccolte affinché possano servire quale base decisionale per i lavori di manutenzione immediati o futuri.

La guida per la manutenzione può rappresentare uno strumento di lavoro che deve avere, di volta in volta, un ruolo sia di promemoria e d'informazione tecnica per chi si occupa soprattutto della manutenzione, sia di giornale di gestione in cui saranno riportate tutte le informazioni concernenti i deterioramenti costatati e le riparazioni eseguite.

I promemoria sono presentati sotto due forme diverse : una prima lista «Difetti e diagnosi » indica, partendo dalle osservazioni fatte nell'edificio stesso, le diagnosi probabili, nonché le misure correttive e preventive. L'intenzione è quella di permettere all'incaricato della manutenzione di comprendere le diverse cause di un difetto, permettendogli d'intervenire personalmente oppure di rivolgersi ad uno specialista.

Una seconda lista « Elementi costruttivi e manutenzione, » elenca, d'elemento in elemento, i controlli egli interventi da effettuare, la loro scadenza, nonché la persona che deve eseguire l'intervento (esperto, impresa, custode, utente, ecc.).

Questa seconda lista è pubblicata parimenti in una forma sinottica: essa serve soprattutto al proprietario, al custode oppure all'amministratore durante i loro controlli periodici e sistematici degli edifici.

Il giornale di gestione intende raggruppare per ogni intervento la denominazione del difetto e la causa, nonché la decisione dell'amministratore, i lavori eseguiti ed il loro costo. Per motivi insiti nella sua stessa natura, il giornale di gestione subirà un'evoluzione durante l'esecuzione dei lavori di manutenzione. Esso permetterà di allestire bilanci intermedi, segnatamente per quanto concerne l'evoluzione delle spese, nonché di programmare interventi a media scadenza e di portata maggiore, in funzione delle osservazioni che vi saranno registrate.

La doppia funzione della guida di manutenzione quale giornale tecnico e giornale di gestione è essenziale. Essa permette sia di eseguire una constatazione completa e sicura dei difetti trovati, sia di gestire i bilanci riservati ai lavori di manutenzione usuali, nonché di progettare i lavori di manutenzione preventiva o correttiva.

In un capitolo preliminare la presente guida fornisce un certo numero d'informazioni concernenti i problemi insorti nell'ambito della manutenzione degli edifici. I problemi trattati concernono la tecnica di messa in opera e la durata di vita degli elementi costruttivi, i documenti necessari per un'organizzazione efficiente della manutenzione, le esigenze giuridiche e regolamentari concernenti la manutenzione, nonché le disposizioni contrattuali e la fiscalità.

Edifici presi in considerazione ed utenti della guida

Per motivi pratici è necessario limitare la presente guida ad un certo tipo di edificio, nonché a definire un utente potenziale.

Gli edifici presi in considerazione dalla presente guida sono gli edifici «usuali», piccoli e medi, che comprendono soprattutto appartamenti e, accessoriamente, superfici commerciali ed uffici.

Nella presente guida non vengono trattati gli edifici con un grado di tecnicità elevata (ospedali, costruzioni industriali, ecc.) oppure gli insediamenti importanti. I problemi di manutenzione creati da tali edifici sono troppo complessi per poter figurare nella presente guida, che intende mantenere un carattere piuttosto generico.

Il giornale è stato creato per utenti diversi. Esso è destinato in primo luogo alle amministrazioni di stabili ed in modo particolare alle persone che si occupano della gestione tecnica. Tali persone rivestono un ruolo basilare: raccolgono informazioni concernenti danni eventuali e richiedono offerte ai capomastri, fanno approvare i lavori dal proprietario ed ordinano alle ditte l'esecuzione dei lavori di manutenzione. A causa del numero importante di edifici dei quali si occupano, essi possono dare un impulso determinante a questa procedura, nonché all'esecuzione nella prassi di quanto contenuto nel giornale.

Il custode può costituire un ausilio utile e spesso indispensabile nell'applicazione della guida; egli ha il contatto più diretto con un edificio determinato e con gli utenti dello stesso (locatari, comproprietari); dispone del massimo d'informazioni concernenti i difetti ed i deterioramenti eventuali.

Nel caso di un edificio occupato dal proprietario stesso, quest'ultimo potrà senz'altro applicare personalmente le disposizioni contenute nella guida per la manutenzione.

Chi?	Cosa?	Dove?
Locatari	• pulitura • manutenzione usuale, secondo contratto di locazione • informare in merito ai danni costatati o ai rischi di danni	appartamenti, compr. parti esterne private ; esterno, edificio ed appartamento
Custode	• pulitura e • manutenzione usuale, secondo capitolato d'oneri • controllo e sorveglianza • informare in merito ai danni costatati	esterno ed edifici (parti comuni) appartamenti (dietro richiesta)
Amministratore Proprietario	• controllo e sorveglianza • mandati per l'esecuzione • mandati per lo studio	esterno, edificio, appartamenti
Capomastri	• pulitura • manutenzione corrente • piccoli lavori di rinnovamento • informare in merito ai danni costatati	esterno, edificio, appartamenti
Architetti Ingegnere Esperto	■ analisi sommaria * analisi dettagliata ■ studio delle misure da adottare ↳ coordinamento dell'esecuzione dei lavori di rinnovamento completi o parziali	esterno, edificio, appartamenti

Chi interviene per la manutenzione ?

2. Vari aspetti della manutenzione

	Pagina
2.1 La manutenzione degli edifici	13
2.1.1 Definizioni	13
2.1.2 Prevedere e preparare la manutenzione degli edifici già al momento della progettazione	14
2.1.3 L'organizzazione della manutenzione	20
2.2 Incartamenti d'esercizio dell'edificio	23
2.2.1 Struttura ed involucro dell'edificio	23
2.2.2 Impiantistica degli edifici	24
2.3 Esigenze legali e normative concernenti la manutenzione degli edifici e dei loro impianti	29
2.3.1 Esigenze concernenti la struttura e l'involucro degli edifici	30
2.3.i Protezione antincendio	32
2.3.3 Esigenze concernenti gli impianti elettrici a corrente forte	33
2.3.4 Esigenze concernenti gli impianti di riscaldamento, di ventilazione e sanitari	35
2.4 La manutenzione dell'edificio sotto l'aspetto giuridico	39
2.4.1 Garanzia, rinnovamento, manutenzione	39
2.4.2 La proprietà	42
2.4.3 La locazione	44
2.5 Fiscalità	47
2.51 Alcune nozioni importanti	47
2.52 Legislazioni cantonali e federali	47
2.6 Bibliografia	53

2.1 La manutenzione degli edifici

2.1.1 Definizioni

Le definizioni seguenti si riferiscono alla raccomandazione SIA 169, edizione 1987, «Manutenzione» delle opere del genio civile». Esse sono adeguate in modo particolare alle condizioni specificate degli edifici.

Amministrazione

Insieme di misure e di attività tali da permettere un impiego confacente di un edificio, nonché il suo esercizio adeguato, segnatamente allo scopo di salvaguardarne il valore esistente.

Manutenzione

È costituita dall'insieme delle misure che permettono di constatare, valutare e conservare lo stato di un'opera.

La manutenzione comprende l'insieme delle azioni di sorveglianza, di manutenzione e di rinnovamento durante il periodo d'impiego di un edificio.

Sorveglianza

Costatazione e valutazione dello stato dell'opera, determinazione delle conseguenze nel quadro della manutenzione e del rinnovamento.

Sorveglianza continua: costatazione dell'idoneità al servizio dell'opera mediante controlli frequenti oppure continui.

Sorveglianza periodica: costatazione e valutazione dello stato e dell'idoneità al servizio dell'opera per mezzo d'ispezioni specifiche e ad intervalli ben definiti.

Manutenzione usuale

Misure atte a conservare ed a ristabilire lo stato richiesto dell'opera (oppure il suo stato iniziale). Si tratta, di regola, di misure destinate alla salvaguardia del valore esistente. La manutenzione usuale può essere pianificata (preventiva) oppure correttiva (riparazione).

Manutenzione corrente: misure atte alla conservazione dello stato richiesto dell'opera in vista della sua idoneità al servizio. La manutenzione corrente può essere effettuata permanentemente, periodicamente oppure come riparazione.

Reintegrazione nell'uso: misure atte a ristabilire lo stato richiesto dell'opera, senza miglioramento qualitativo. Gli intervalli tra una reintegrazione nell'uso e l'altra sono molto maggiori di quelli concernenti la manutenzione corrente. Certe misure costituiscono sia misure di manutenzione correnti, sia misure di reintegrazione nell'uso.

Rinnovamento

Modificazione della costruzione o degli impianti rinforzando o sostituendo completamente o in parte elementi costruttivi e ciò in seguito al mutamento dei bisogni, a difetti o a danni patiti dalla costruzione oppure a vincoli giuridici o normativi. Le misure di rinnovamento creano di regola un miglioramento qualitativo ed un aumento del valore esistente.

Risanamento : misure d'ordine costruttivo destinate ad ovviare a difetti di costruzione o di funzionamento, senza un intervento profondo nella struttura dell'edificio.

Trasformazione : modificazione della costruzione conseguente a bisogni diversi, senza aumento del volume precedente.

Restauro: ristabilimento di uno stato anteriore della costruzione ; il restauro concerne soprattutto gli edifici inventariati o protetti.

Nell'ambito della presente guida interessano soprattutto le misure di sorveglianza e di manutenzione.

2.1.2 Prevedere e preparare la manutenzione degli edifici già al momento della progettazione

Il deterioramento progressivo degli elementi costruttivi è inevitabile

Non esistono materiali o impianti che non si logorano. Nell'edilizia il loro deterioramento è tanto più prevedibile in quanto :

- si esige che gli edifici abbiano una lunga durata di vita;
- i materiali sono soggetti a forti sollecitazioni da parte delle intemperie ed a causa dell'occupazione ;
- sono costruiti per lo più con materiali tradizionali;
- ogni edificio è diverso : non esiste una costruzione in serie.

Ciò che distingue tra l'altro l'edificio e le opere d'arte da altri prodotti industriali è il fatto che la loro manutenzione è molto più difficile da prevedere.

La durata di vita **può essere determinata ampiamente già al momento della progettazione**

Il progettista che si occupa accuratamente delle tre dimensioni dello spazio architettonico tende a trascurare una quarta dimensione: il comportamento dell'edificio nel tempo. Ciò per parecchi motivi :

- le spese future di manutenzione non sono previste nei preventivi di costruzione;
- il progettista è raramente considerato responsabile a lunga scadenza;
- è difficile prevedere l'ampiezza delle manutenzioni a causa della loro complessità.

È possibile ridurre e facilitare la manutenzione

Anche se la manutenzione non può essere evitata, può tuttavia essere ridotta e facilitata in modo considerevole. Occorre a questo scopo adottare misure preventive già a partire dalla progettazione dell'opera ed al momento del suo collaudo.

Informazioni per l'utente: si tratta di mettere a disposizione dell'utente tutti i documenti che gli permettano di localizzare, anche dopo alcuni decenni, gli elementi che dovranno probabilmente essere sostituiti o dei quali dovrà essere eseguita la manutenzione. Sarebbe pure auspicabile che l'architetto fornisse per

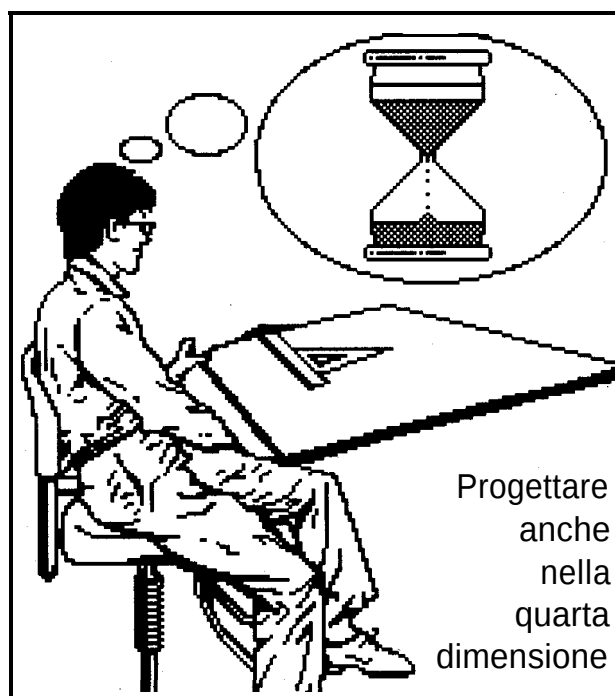
scritto consigli concernenti la manutenzione specifica dell'opera.

Ad esempio :

- piani che permettono di trovare una canalizzazione non visibile;
- dettagli di costruzione che mostrano il sistema di fissaggio dei pannelli delle facciate;
- indirizzo del fabbricante o del fornitore delle piastrelle, delle serrature, ecc.

Controllo preventivo: con la collaborazione degli specialisti del ramo occorre controllare gli elementi sensibili dell'edificio prima della loro messa in opera.

Concezione adeguata : questo controllo permette di ovviare ad eventuali errori per quanto concerne la durvolezza degli elementi e di prevedere in questo modo deterioramenti anormali e/o di evitare manutenzioni inutili. Ecco i principi generali che occorrerebbe rispettare a questo proposito.



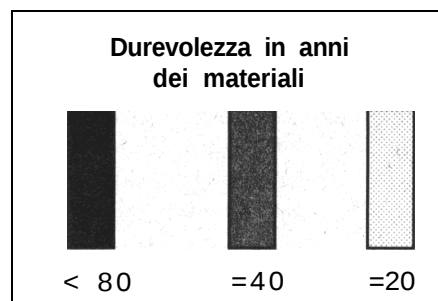
Progettare
anche
nella
quarta
dimensione

Alcuni principi generali di prevenzione

Benché questi principi siano applicati in modo intuitivo al momento dell'elaborazione del progetto, non è affatto inutile rammentarli :

1) scegliere i materiali anche in funzione della loro durevolezza. La scelta dei materiali deve corrispondere alle prestazioni richieste. Tra queste prestazioni è compresa la durevolezza, ossia l'idoneità del materiale ad adempiere in modo durevole le funzioni per le quali è stato scelto. La durevolezza ottimale di un materiale non è necessariamente quella più lunga. Essa deve essere adeguata all'utilizzazione del materiale stesso.

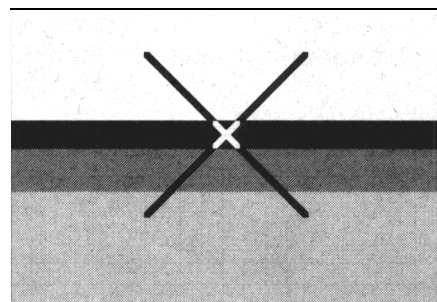
Se i materiali che garantiscono la stabilità dell'opera e la sicurezza delle persone devono avere una durevolezza illimitata, gli elementi la cui debolezza non è causa di rischi possono invece avere una durevolezza ridotta. Ciò a maggior ragione se la loro sostituzione è facile e poco costosa.



2) Scegliere una durevolezza illimitata per gli elementi che garantiscono la sicurezza delle persone. I materiali che durano a lungo sono richiesti per gli elementi nei quali il calo delle prestazioni potrebbe causare disordini gravi all'edificio oppure minacciare la sicurezza dei suoi occupanti : è rischioso appendere elementi di facciata ad attacchi effimeri, esattamente come lo è trascurare la durevolezza delle ringhiere di sicurezza.



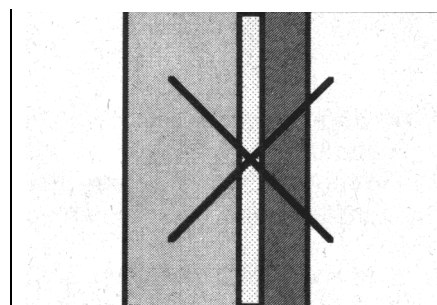
3) Scegliere una durevolezza ridotta per i materiali che invecchiano precocemente. Un materiale di cui si può prevedere l'obsolescenza, ossia l'invecchiamento funzionale a breve scadenza, deve avere una durevolezza limitata: è inutile posare una moquette molto resistente e costosa quando si può prevedere che sarà sostituita rapidamente per motivi estetici o di preferenza.



4) Prevedere una durevolezza elevata per le protezioni inaccessibili della costruzione. Quando la manutenzione o la sostituzione di elementi è difficile o costosa, questi ultimi dovranno avere una durevolezza maggiore :

la durevolezza delle tegole facilmente sostituibili può essere limitata, mentre sarebbe invece errato posare uno strato a tenuta stagna poco costoso sotto una tettoia oppure un rivestimento inaccessibile;

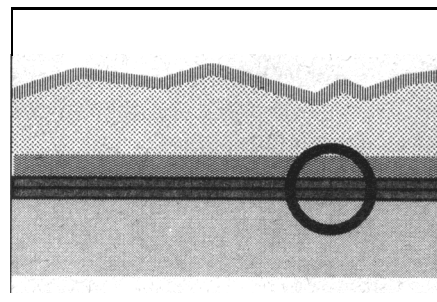
i tubi di drenaggio interrati sotto sistemazioni esterne ed a parecchi metri dal livello del suolo devono poter esplicare a lungo la loro funzione, senza intervento alcuno.



5) Rinforzare o rivestire le protezioni inaccessibili.

Quando la durevolezza dei materiali che garantiscono la protezione dell'opera o la sicurezza degli occupanti non può essere garantita, è opportuno sovradimensionarli oppure rivestirli :

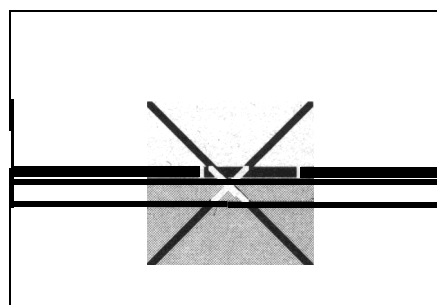
- qualora non ci si possa fidare di un solo strato a tenuta stagna occorre posare strati multipli di tenuta stagna ;
- se un tetto rischia di subire infiltrazioni occorre posare un rivestimento sottostante allo stesso;
- la posa di uno strato di tenuta stagna tagliavento offre il vantaggio di raddoppiare la tenuta di una barriera al vapore che potrebbe rivelarsi difettosa.



6) Prevedere un supporto più durevole del suo rivestimento.

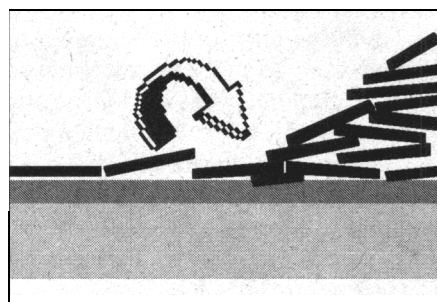
Evitare la posa di rivestimenti aderenti su un supporto la cui durevolezza è minore giacché, in caso di cedimento del supporto, il rivestimento dovrà essere distrutto :

- controllare che l'isolamento periferico che sostiene un intonaco sia più durevole dello stesso;
- le piastrelle ed i pavimenti devono essere posati su rivestimenti flottanti durevoli e resistenti alle deformazioni ed alle screpolature.



7) Prevedere la sostituzione dei materiali di durevolezza limitata.

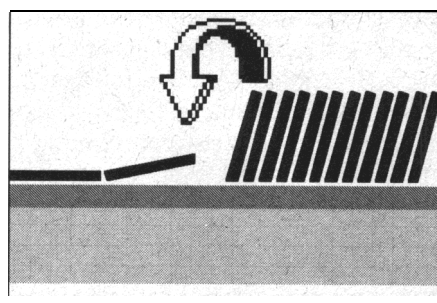
Prevedere lo smantellamento, l'eliminazione e la sostituzione dei materiali di durevolezza limitata. Accertarsi che la loro sostituzione sia facile, se possibile senza l'impiego di ponteggi, con apparecchi di sollevamento ed attrezzi usuali, nonché un disturbo minimo per gli occupanti.



6) Prevedere la fornitura dei materiali da sostituire.

Costituire una scorta di prodotti per la sostituzione parziale degli elementi deteriorati :

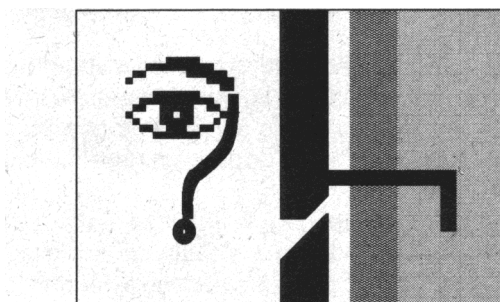
- scorte di piastrelle, vetri isolanti speciali, carta per parati, tegole, vernici speciali, il tutto immagazzinato in un locale apposito. Cercare di utilizzare prodotti standardizzati, giacché i fornitori possono sparire a breve scadenza ed i prodotti eseguiti «su misura» sono molto costosi. Ciò eviterà ad esempio il rifacimento di una piastrellatura completa a causa della mancanza di alcune piastrelle.



9) Rendere possibile la sorveglianza degli elementi sensibili.

Permettere una sorveglianza visuale frequente degli elementi critici dei quali non possa essere garantita in modo assoluto una durevolezza illimitata :

- è ad esempio il caso delle grappe d'ancoraggio, delle armature di collegamento di elementi di calcestruzzo e delle strutture metalliche sensibili alla corrosione. Seguendo lo stesso ordine di idee, la sorveglianza dei tetti piani sarà più agevole e regolare qualora sia stato facilitato l'accesso agli stessi.



10) Facilitare l'accesso agli elementi dei quali è necessaria la pulitura,, la manutenzione o la sostituzione. Rendere accessibili questi elementi per la ma-

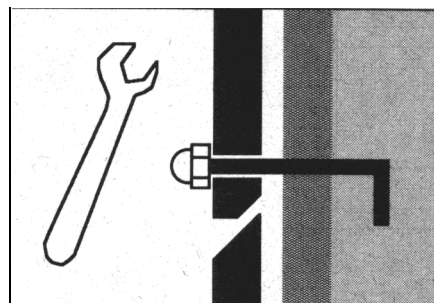
protezioni occorre poter accedere a tutte le superfici delle strutture. Occorre osservare che le prote-

sostituire giunti. A questo scopo occorre prevedere-

za adeguati e tali da permettere di raggiungere fa-

nari ;

facilitare la pulitura, spesso necessaria in modo frequente, delle vetrare sui loro lati esterni, intermedi ed interni.



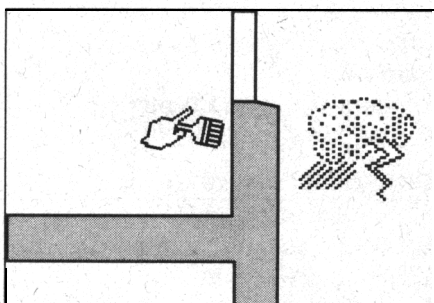
11) Scegliere rivestimenti e disposizioni favorevoli alla manutenzione. Scegliere materiali di rivestimento di facile manutenzione, nonché una sistemazione ed una messa in opera adeguate:

- preferire i rivestimenti dei pavimenti non porosi, gli zoccoli con modanature arrotondate invece che dritte, evitando gli angoli inaccessibili agli apparecchi o agli attrezzi di pulitura.

12) Favorire l'autolavatura e l'automanutenzione.

In parole povere ciò significa che non bisogna rendere più difficili, né aumentare i problemi di manutenzione:

- la pioggia è in grado sia di sporcare, sia di pulire le facciate e le vetrare. Per le facciate occorre utilizzare rivestimenti autopulenti e prevedere gocciolatoi, nonché pendenze sufficienti e ciò allo scopo di evitare l'accumulo di polvere e di fuliggine. Ciò vale anche per i davanzali delle finestre e soprattutto per i vetri inclinati che coprono le pensiline, le vetrare e le verande;
- prevedere dispositivi d'estrazione dei vapori grassi e delle sostanze domestiche inquinanti, come i vapori originati dalla cottura ed il fumo del tabacco. Tali dispositivi permettono pure l'evacuazione del vapore acqueo eccedente, evitando così lo sviluppo di muffe oppure la scollatura delle carte da parati ;
- ridurre le penetrazioni di polvere e di altro sudiciume esterno curando la sistemazione degli accessi ed installando griglie e zerbini.



Durevolezza media di alcuni elementi costruttivi

Opere esterne	Valutazione in anni della durevolezza probabile									
	5	10	20	30	40	50	60	70	80	100
Opere sotterranee										
Rifugi della protezione civile										
Opere sotterranee										
Muri esterni										
Malte idrauliche										
Intonaci sintetici										
Gli stessi su isolamento periferico										
Rivestimenti di fibrocemento										
Gli stessi d'acciaio o d'alluminio										
Gli stessi di legno										
Giunti di mastice a tenuta stagna										
Manti d'impermeabilizzazione										
Facciate di calcestruzzo										
Copertura										
Tegole di terracotta o di cemento										
Tenuta stagna piatta a più strati										
La stessa di materiale sintetico										
Lastre di fibrocemento										
Lamiere di rame										
Lamiera d'acciaio zincato										
Cupole sintetiche										
Opere di lattoniere										
Lamiera di rame										
Lamiera d'acciaio zincato										
Lamiera d'alluminio										
Lamiera d'acciaio al cromo										
Finestre e Porte esterne										
Di legname resinoso										
Di quercia oppure di legno duro										
Di legno-metallo										
D'acciaio										
Di materiale sintetico										
Cancelli di metallo										
Ferramenti										
Cancelli e ringhiere										
Ferramenti delle porte e delle finestre										
Protezione antisolare esterna										
Imposte e tapparelle di legno										
Persiane avvolgibili di metallo										
Avvolgibili di metallo leggero										
Tende di stoffa										
Vernici esterne										
All'olio su intonaci										
Minerali su intonaci										
Su calcestruzzo										
Su legname esposto										
Su legname protetto										

Opere interne	Valutazione in anni della durevolezza probabile									
	5	10	20	30	40	50	60	70	80	100
Intonaci di gesso										
Su soffitti di soggiorni										
Gli stessi per bagni e cucine										
Gli stessi per i muri										
Ferramenti										
Porte interne di metallo										
Ferramenta interne										
Opere di falegname										
Porte di legname resinoso o duro										
Armadi a muro, scaffalature										
Rivestimenti di legno										
Scale di legname resinoso										
Scale di legname duro										
Rivestimenti del pavimento										
Rivestimenti di cemento su soletta										
Materiale plastico e linoleum										
Moquette tessili o tappeti										
Pietra naturale o artificiale										
Piastrellatura ceramica, clinker										
Impiantito di lamine di legno resinoso										
Pavimento di faggio e di quercia										
Rivestimenti di pareti										
Carta, mat. tessile, mat. sintetico										
Pietra naturale o artificiale										
Piastrellatura ceramica										
Legno										
Rivestimenti di soffitti										
Metallo, gesso, legno, materiale fibroso										
Vernici interne										
A base di calce, a dispersione										
A dispersione, locali umidi										
A dispersione, locali d'abitazione										
All'olio sui radiatori										
Vernice su rivestimenti di legno										
Vernice su pavimento										
Sistemazioni esterne										
Piantagioni, siepi										
Recinti di legno										
Recinti metallici										
Muri										
Lastricato										
Strade e piazze										
Strada senza rivestimento										
Carreggiata riv. di miscela bituminosa										
Carreggiata rivestita di calcestruzzo										
Selciati su strato di sabbia										
Selciati su rivestimento di calcestruzzo										

Fonti :

Durata di deprezzamento, Ufficio delle costruzioni federali 1981. La durata di deprezzamento è costituita dal « numero minimo d'anni durante il quale l'opera non richiederà né riparazioni importanti, né sostituzioni ».

Durata di vita degli elementi costruttivi Schaeppi-Grundstück, Zurigo.

2.1.3 L'organizzazione della manutenzione

La manutenzione nel settore immobiliare è considerata come un compito sempre più importante. Il suo costo aumenta rapidamente, da un lato a causa dell'invecchiamento generale del parco immobiliare e dall'altro a causa della qualità delle costruzioni realizzate a partire dagli anni '50 o, infine, a causa delle nuove tecnologie il cui comportamento rispetto all'invecchiamento era poco noto e che si rivelano meno efficienti, sotto questo aspetto, di quanto i costruttori speravano inizialmente.

L'organizzazione della manutenzione ed i mezzi che si vogliono impiegare a questo scopo diventano così problemi essenziali che i proprietari e gli amministratori sono ora costretti a risolvere.

Quali sono i diversi livelli d'intervento possibili per la manutenzione degli edifici?

In determinati settori sono state raggiunte situazioni di manutenzione quasi ideali : l'esercizio commerciale delle compagnie aeree, ad esempio, richiede che esistano margini di rischio molto esigui, sia per garantire la sicurezza e la confortevolezza dei passeggeri, sia per evitare al massimo d'immobilizzare gli aeroplani al suolo. In questo caso è pienamente giustificata una manutenzione molto onerosa.

I danni o i deterioramenti che un edificio può subire rappresentano in generale un rischio immediato molto minore. I livelli diversi d'intervento elencati qui di seguito possono essere applicati, totalmente o parzialmente, alla sua manutenzione, a seconda degli obiettivi fissati dal proprietario e dalla complessità dell'opera :

la manutenzione periodica abituale; questi lavori dovrebbero essere eseguiti automaticamente, senza controllo o sorveglianza preliminari, ad esempio tagliare l'erba, cambiare le lampadine, pulire i pavimenti, i vetri, ecc. ;

la manutenzione programmata è destinata soprattutto all'impiantistica degli edifici; si tratta di una sorveglianza regolare che deve comprendere, se necessario, una riparazione o una sostituzione di determinate parti dell'impianto;

la sorveglianza sistematica e periodica degli elementi costruttivi scelti in funzione dello loro valore d'impiego ed eseguita a titolo preventivo; essa si applica all'involucro dell'edificio, al corpo dello stesso, nonché ai suoi impianti ;

la manutenzione correttiva è eseguita dopo il cedimento di un elemento della costruzione ossia in caso di guasti o di difetti, spesso segnalati da un

inquilino. Il costo di questi lavori di riparazione, realizzati in modo separato e dietro richiesta; è elevato. Sarebbe economicamente più vantaggioso raggruppare determinati interventi a seconda della categoria professionale interessata, a condizione che per motivi d'urgenza non sia necessario un intervento immediato;

— **la manutenzione minima** tiene in considerazione solo le disposizioni giuridiche indispensabili per permettere la locazione di un edificio. Il proprietario di questi edifici prepara spesso un cambiamento radicale, sia una demolizione e ricostruzione, sia un cambiamento di destinazione e un rinnovamento totale.

Tra questi diversi livelli d'intervento, la manutenzione programmata e la sorveglianza sistematica sono da considerare nell'ottica di una manutenzione preventiva che esige una buona amministrazione ed un personale qualificato. I costi supplementari provocati da tali compiti sfociano a media scadenza in una diminuzione del numero dei guasti e, in definitiva, in una qualità di servizio e in un valore d'impiego superiori.

Malgrado questi vantaggi la manutenzione correttiva è, oggi ancora, il metodo prevalentemente usato nel settore immobiliare.

Come realizzare la manutenzione preventiva del proprio edificio?

Il proprietario di un edificio dispone di diversi mezzi per garantire la manutenzione preventiva.

Si tratta innanzi tutto di raccogliere una **documentazione generale** dell'edificio. La ricerca, il raggruppamento e, se necessario, la creazione d'incartamenti d'esercizio dell'edificio (cfr. capitolo 2.2) fanno parte di questa documentazione.

Le **visite periodiche e sistematiche**, ad esempio con l'aiuto del giornale di manutenzione allegato alla presente guida, permettono una sorveglianza regolare dei componenti dell'edificio, segnatamente di quelli che sono vecchi e stanno per giungere alla fine della loro durata di vita.

Queste visite possono essere eseguite dal proprietario stesso o da un suo rappresentante (responsabile tecnico) o, a seconda del caso, dal custode di un edificio.

Periodicamente, ad esempio ogni cinque o dieci anni, un professionista del settore edile dovrebbe partecipare a questa visita allo scopo di eseguire una **diagnosi** approfondita che permetta di valutare lo stato dei componenti dell'edificio e, a seconda del caso, di proporre misure di miglioramento parziali oppure un rinnovamento globale.

Per determinati componenti dell'edificio sarebbe opportuno concludere un **contratto di servizio o di manutenzione**. Questo vale in particolare per le parti dell'edificio i cui difetti potrebbero creare problemi per quanto concerne l'utilizzazione dei locali, rischi per la sicurezza e la confortevolezza degli abitanti oppure un probabile deterioramento della struttura dell'edificio stesso.

Campi d'applicazione e contenuto dei contratti di manutenzione

I contratti di servizio e di manutenzione sono vantaggiosi a condizione che i compiti definiti nel contratto siano eseguiti conformemente al capitolato d'onere. Spetta al custode, all'amministratore oppure al proprietario stesso il compito di sorvegliare le visite periodiche e la realizzazione dei lavori di manutenzione convenuti.

Questi contratti si applicano in primo luogo agli **impianti tecnici** degli edifici :

- manutenzione della caldaia e regolazione del bruciatore ;
- controllo, manutenzione e regolazione degli impianti di ventilazione e di climatizzazione;
- controllo e manutenzione degli impianti di trattamento dell'acqua;
- controllo del funzionamento degli impianti e delle attrezzature di sicurezza;
- controllo e manutenzione degli ascensori;
- controllo e manutenzione delle attrezzature automatiche: porte delle autorimesse, porte d'ingresso automatiche, ecc. ;
- controllo, pulitura e svuotamento delle canalizzazioni, delle fosse biologiche, dei separatori dei liquidi, ecc.

Per quanto concerne la **struttura e l'involucro** degli edifici, l'allestimento di contratti di manutenzione è limitato in genere ai tetti : infiltrazioni d'acqua possono in effetti costituire un pericolo per la struttura dell'edificio (ossatura, solette, muri, ecc.) e causare spese notevoli per la sistemazione dei locali adiacenti.

Si possono concludere contratti di manutenzione anche per la manutenzione periodica della **sistemazione esterna** : taglio dell'erba, degli alberi e degli arbusti, raccolta delle foglie secche, ecc.

Al momento della conclusione di un contratto di manutenzione è importante definire con precisione il suo **contenuto**, in particolare gli elementi seguenti :

- l'oggetto o i componenti dello stesso previsti dal contratto;

- le prestazioni che devono essere fornite dalla ditta incaricata, cioè
 - la frequenza e le condizioni dei controlli, le condizioni d'intervento in caso d'urgenza;
 - la lista dettagliata delle operazioni di controllo, di regolazione, di pulitura;
 - la sostituzione dei pezzi e dei componenti, i prodotti utilizzati ;
 - i rapporti dettagliati da consegnare al committente ;
 - la responsabilità della ditta incaricata egli obblighi del committente;
- le condizioni finanziarie; occorre segnatamente specificare se le prestazioni ed i pezzi di ricambio sono compresi nell'importo forfetario, se fanno parte di un preventivo oppure se sono oggetto di una fatturazione separata;
- la durata del contratto, le condizioni di modificazione o di risoluzione dello stesso;
- l'arbitrato in caso di controversia, il foro giuridico.

Il tipo di contratto di manutenzione da allestire dipende in particolare dal rischio rappresentato da un cedimento dell'elemento costruttivo che costituisce oggetto del contratto, nonché dal rischio che il committente è disposto ad assumersi personalmente. Il personale qualificato, assunto in pianta stabile e che si occupa della manutenzione di un edificio, può in molti casi sostituire vantaggiosamente contratti di manutenzione che creano costi elevati. Questa soluzione è ovviamente possibile solo se si tratta di un committente che si occupa dell'amministrazione di un parco immobiliare importante.

2.2 Incartamenti d'esercizio dell'edificio

In generale

Per organizzare in modo razionale la gestione di un edificio ed in particolare la sua manutenzione, occorre disporre di una documentazione generale concernente l'edificio che serva quale base per i lavori di messa in esercizio, di sorveglianza, di pianificazione e di esecuzione delle misure di manutenzione e, se del caso, delle operazioni di rinnovamento. Questa documentazione può essere più o meno esauriente e dettagliata a seconda della complessità dell'opera e dei suoi impianti.

Nel caso di costruzioni nuove o in seguito a lavori di rinnovamento importanti, il mandatario è obbligato, secondo la norma SIA 102 concernente le prestazioni egli onorari degli architetti, a consegnare al mandante i documenti necessari per l'esercizio e la manutenzione dell'opera (fase finale delle prestazioni dell'architetto, paragrafo 4.5.2 *Incartamento dell'opera terminata*).

Documenti analoghi sono richiesti agli ingegneri civili ed agli ingegneri specializzati nell'impiantistica dell'edificio.

Questi documenti non sono sempre disponibili nel caso di edifici esistenti, sia perché sono stati smarriti o non sono stati trasmessi al momento di una transazione o di un cambiamento dell'amministratore, sia perché non sono mai stati consegnati al mandante. Se tale incartamento esiste, esso non corrisponde sempre allo stato attuale della costruzione che magari nel corso degli anni ha subito diversi interventi (trasformazioni, ampliamenti, ecc.), senza che fossero tuttavia aggiornati i piani e gli altri documenti necessari all'esercizio ed alla manutenzione dell'edificio.

In questi casi la documentazione generale dovrà essere allestita o completata dietro richiesta del committente. L'avvicinarsi del momento in cui occorre decidere in merito al futuro dell'edificio, ai lavori di ammodernamento o di rinnovamento, può costituire l'occasione propizia per assumersi la spesa necessaria all'allestimento di un tale incartamento.

I capitoli seguenti trattano separatamente dei documenti necessari alla manutenzione della struttura e dell'involucro, nonché a quella dell'impiantistica dell'edificio. Questa suddivisione corrisponde alla specificità dei due settori, poiché gli impianti tecnici necessitano infatti, oltre degli incartamenti tecnici d'esecuzione, delle istruzioni particolari di manovra e di manutenzione.

2.2.1 Struttura ed involucro dell'edificio

Una documentazione completa comprende normalmente una descrizione generale dell'edificio che permette di localizzare e d'identificare i suoi componenti, nonché un libretto d'istruzioni che fornisce le informazioni e le direttive concernenti la sorveglianza e la manutenzione di determinate parti della costruzione. Essa comprenderà i documenti e le informazioni seguenti :

- incartamento di messa a pubblico concorso che comprende i piani ed i formulari necessari ; licenza edilizia, attestato d'abitabilità e/o licenza d'esercizio, autorizzazioni speciali ;
- piano di situazione con tutte le indicazioni concernenti la particella, gli allacciamenti con le particelle e gli edifici vicini, gli accessi stradali e pedonali, le reti per l'evacuazione (canalizzazioni delle acque chiare e delle acque luride) e le reti d'alimentazione (acqua, gas, elettricità, telefono, rete di riscaldamento urbano, TV, ecc.);
- piani di costruzione in scala 1/50, con indicazione della composizione degli elementi costruttivi e dei materiali utilizzati ;
- piani dei dettagli importanti ;
- offerte in appalto e contratti d'appalto, verbali di collaudo, durata delle garanzie, lista delle imprese ;
- verbali di prova dei materiali, rapporti geologici ;
- incartamento fotografico delle diverse tappe di lavoro sul cantiere, riguardante soprattutto elementi o componenti che ad opera ultimata non saranno più visibili, ecc. ;
- incartamento delle istruzioni particolari per le parti della costruzione che richiedono una sorveglianza o una manutenzione periodiche. Esempio: controllo e manutenzione periodici della rete delle canalizzazioni. Possono essere comprese nell'incartamento delle istruzioni la guida per la manutenzione e, in modo particolare, le liste dei promemoria per il controllo periodico degli elementi della costruzione.

Questa documentazione e soprattutto i piani di costruzione, devono essere riveduti in funzione delle modificazioni eventuali eseguite durante i lavori ; questo aggiornamento dei documenti rimarrà un compito permanente che dovrà essere eseguito a seconda degli adeguamenti, dei miglioramenti o delle modificazioni che verranno effettuati durante il periodo di utilizzazione dell'edificio.

2.2.2 Impiantistica degli edifici

Incartamenti d'esercizio

Definizione

Questi incartamenti comprendono tutti i documenti riguardanti l'esercizio tecnico di un edificio e dei suoi impianti. Essi devono aiutare l'esercente o l'utente non solo nell'esercizio e nella manutenzione delle apparecchiature, bensì anche in caso di riparazioni o di trasformazioni eventuali. Essi comprendono :

- la documentazione tecnica:
 - piani d'esecuzione
 - schemi elettrici
 - avvertenze concernenti gli apparecchi
 - lista dei fornitori e dei fabbricanti
 - descrizione del funzionamento
 - verbali di messa in esercizio
 - istruzioni d'esercizio
 - istruzioni per il mantenimento in stato di funzionamento
- La documentazione concernente i contratti :
 - garanzie delle ditte e dei fornitori
 - contratti di manutenzione
 - prescrizioni e controlli obbligatori
- La documentazione cronologica:
 - i giornali riguardanti gli interventi suddivisi secondo gli impianti o la specialità.

Questi incartamenti saranno tanto più complessi e strutturati, quanto più complesse saranno le apparecchiature.

Documentazione tecnica

Piani d'esecuzione

Questi piani devono permettere di localizzare e di inventariare tutti i condotti, i tubi, gli apparecchi, gli organi, il macchinario ausiliario, sia d'importanza primaria, sia accessoria. Essi servono a ritrovare tutti gli apparecchi da controllare o dei quali occorre effettuare la manutenzione e possono essere molto utili al momento in cui occorra eseguire una diagnosi in caso di guasto.

Nel caso di un adeguamento delle apparecchiature a nuove esigenze essi favoriscono lo studio delle modificazioni permettendoci di utilizzare il materiale e di applicare le disposizioni esistenti in modo ottimale.

I piani d'esecuzione comprendono :

- i piani d'impianto e di montaggio. Per ogni fluido, gli equipaggiamenti apparenti e quelli non visibili

sono rappresentati sui piani dell'edificio (terreno, sottosuolo, piani) con la menzione dei fluidi, dei tipi e delle dimensioni dei condotti, delle diramazioni, degli apparecchi, degli organi, dei rivelatori e degli accessori, con la designazione chiara dei modelli, nonché con la numerazione dei collegamenti elettrici ;

- i piani di centrale. Essi completano in scala adeguata i piani d'impianto e di montaggio;
- i piani di coordinazione. Nei condotti tecnici o nelle reti dei condotti essi definiscono la posizione di ogni fluido, comprese le riserve di spazio previste;
- i passaggi speciali. Essi completano i piani di coordinazione negli incroci, nelle pareti tagliafuoco, nei punti di attraversamento di calcestruzzo, ecc.

I piani di fabbricazione di un condotto di ventilazione o di un collettore-distributore non sono necessari. L'informazione auspicata è funzionale. In questo ambito la menzione e la posizione delle sonde di regolazione odellevalvoledi equilibraturacostituiscono indicazioni preziose, soprattutto qualora sia necessario smontare un soffitto finto per potervi accedere. La sezione dei tubi e le lunghezze (disegni in scala) permettono di eseguire un nuovo calcolo delle distribuzioni modificate.

Schemi elettrici

Gli schemi elettrici rappresentano tutti gli apparecchi elettrici dell'edificio con i loro collegamenti, la potenza, i comandi, le misure e le segnalazioni. Essi devono permettere allo specialista di localizzare ogni apparecchio, ogni cavo ed ogni collegamento per correggere un errore eventuale, eseguire una riparazione, sostituire gli apparecchi o modificare gli impianti.

I collegamenti ed i cavi possono essere muniti di un'etichetta con le spiegazioni del caso. Soprattutto sui quadri di regolazione elettrica occorre codificare i terminali. In tale caso occorre aggiungere agli schemi una lista dei morsetti, allo scopo di spiegarne la codificazione; di menzionare la corrispondenza tra i morsetti stessi, nonché di disporre della designazione codificata del cavo, della designazione in chiaro e di precisare il tipo di cavo.

Gli apparecchi elettrici multipli o poco conosciuti devono essere muniti di un'etichetta atta a garantire una corrispondenza sicura tra lo schema e l'impianto.

Gli schemi elettrici devono essere raggruppati a seconda della parte dell'impianto che forma un'unità funzionale o logica.

Gli impianti elettrici comprendono, ad esempio:

- l'alimentazione generale dell'edificio e le distribuzioni principali ;
- le distribuzioni dei piani con i conteggi degli appartamenti e di altri utilizzatori ;
- gli impianti degli appartamenti con l'illuminazione, le prese, la cottura, la refrigerazione, il lavaggio;
- i servizi comuni con l'illuminazione esterna e comune, la lavanderia, le cantine, gli ascensori, i locali tecnici, ecc. ;
- la regolazione elettrica (potenza ed automatismo degli impianti elettrici);
- l'antenna ed i segnali radio e video;
- il telefono ;
- i rivelatori antincendio;
- i diversi tipi di sorveglianza, con allarme o trasmissione a distanza.

Avvertenze concernenti gli apparecchi

È opportuno raccogliere la documentazione tecnica di tutti gli apparecchi e di tutti i componenti. Essa può consistere di originali o di fotocopie:

- istruzioni per l'uso;
- istruzioni di montaggio, di collegamento, di messa in esercizio, di regolazione;
- istruzioni di controllo e di manutenzione;
- schede tecniche delle prestazioni e delle caratteristiche;
- , prospetto, catalogo.

Queste informazioni possono risultare particolarmente utili a dieci o più anni dalla messa in esercizio e permettono di verificare il funzionamento di un apparecchio, di cambiarne la regolazione, di rimontarlo e di metterlo in moto dopo una revisione, di ripararlo e di eseguirne la manutenzione oppure di trovare un apparecchio equivalente se quello difettoso non è più reperibile sul mercato.

Lista dei fornitori e dei fabbricanti

Per facilitare a lunga scadenza la fornitura dei pezzi di ricambio o la ricerca dello specialista per un componente originale, per ogni apparecchio o componente è utile menzionare:

- l'appaltatore o l'installatore;
- il fornitore o il venditore;
- se possibile il fabbricante.

Parecchi indirizzi permettono di trovare nuovamente il necessario nel caso in cui una ditta fornitrice non dovesse più esistere.

Descrizione dei funzionamenti

Se i piani d'esecuzione, gli schemi elettrici e le spiegazioni concernenti apparecchi rappresentano l'aspetto materiale dell'opera, occorre tuttavia descriverne anche il funzionamento generale, soprattutto nel caso di apparecchiature di climatizzazione.

Gli schemi di principio non forniscono la localizzazione completa, limitandosi alla menzione globale dei circuiti funzionali e dei componenti che ne influenzano il comportamento :

- schema del riscaldamento a nafta, dal serbatoio al bruciatore ;
- schema del riscaldamento a gas, dall'entrata nell'edificio fino al bruciatore;
- schema del riscaldamento centrale con la produzione, la distribuzione primaria, i settori di pertinenza, le distribuzioni o le batterie per il trattamento dell'aria ;
- schemi dell'acqua ghiacciata, dell'acqua di raffreddamento, dell'acqua di recupero, del fluido frigorifero con gli apparecchi per la produzione del freddo ;
- schema dell'acqua calda sanitaria con l'alimentazione dell'acqua fredda, lo scambiatore, lo scaldacqua ad accumulo, la circolazione, i termostati, ecc. ;
- schema dell'acqua fredda con il contatore, il serbatoio ausiliario ed i settori ;
- schemi della ventilazione, dell'impianto per il trattamento dell'aria, di distribuzione, degli apparecchi terminali.

Le grandezze funzionali nominali dovrebbero essere fornite negli schemi di principio: portate, potenze, temperature, pressioni differenziali, velocità, nonché le posizioni teoriche o di messa in esercizio degli organi di equilibratura.

Una descrizione chiara deve accompagnare lo schema di principio allo scopo di descrivere i funzionamenti normali, gli automatismi, le sequenze particolari di avvio, il regime ridotto, il pericolo di gelo, l'arresto estivo, l'allarme antincendio, l'eliminazione dei gas combusti, le priorità e le deroghe, i comandi manuali, ecc.

Verbal di messa in esercizio

I documenti riportano i valori e le prestazioni reali osservati o misurati al momento della messa in esercizio. Essi permettono inoltre di dimostrare che gli impianti sono stati collaudati mentre, d'altro canto, illustrano un funzionamento concreto. Essi comprendono, ad esempio :

- il verbale di messa in esercizio del bruciatore che elenca le prove di sicurezza, la qualità della combustione e le perdite dovute ai gas combustibili;
- le prestazioni della distribuzione idraulica del riscaldamento con le portate d'acqua dei vari settori, le pressioni differenziali tipiche, la posizione delle valvole di equilibratura;
- le prestazioni dell'impianto di ventilazione, con le portate misurate delle prese dell'aria, le portate trattate, i livelli del rumore, la velocità dell'aria nei locali, la posizione delle valvole di equilibratura;
- i verbali di regolazione degli interruttori di protezione termica di tutti gli apparecchi con la loro corrente nominale ed il visto dell'elettricista che ha eseguito la regolazione;
- la regolazione di messa in esercizio del trattamento dell'acqua, con menzione della durezza dell'acqua mescolata (addolcimento parziale).

Istruzioni per la manovra

Manovrare significa far funzionare gli impianti in modo da soddisfare gli utenti. Ciò significa inserire, disinserire, coordinare i comandi ed i programmi per soddisfare nel migliore dei modi gli utenti evitando le prestazioni eccessive (surriscaldamento) o non percepite (aerazione o illuminazione artificiale di locali non occupati).

Le istruzioni per la manovra, che di solito sono allegate alle descrizioni di funzionamento, permettono al conduttore di eseguire le operazioni seguenti :

- scegliere le sequenze ed i regimi adeguati;
- individuare i funzionamenti inadeguati alle prestazioni richieste e correggere le prestazioni fornite, modificando gli automatismi ed i programmi ;
- individuare i funzionamenti anomali per poter eseguire la manutenzione o riparare.

Istruzioni per il mantenimento in stato di funzionamento

Mantenere in stato di funzionamento significa garantire la disponibilità dei servizi e delle prestazioni fornite dagli equipaggiamenti. Le istruzioni di manutenzione si riferiscono, per i dettagli, alle avvertenze concernenti gli apparecchi e, per l'installazione globale, alle istruzioni allestite dalla ditta.

Esse comprendono :

- le puliture sistematiche o dipendenti da determinate condizioni;
- le manutenzioni preventive eventuali (scarico, rigenerazioni) ;

- le verifiche, con la menzione dell'oggetto, la grandezza da verificare, il criterio o il valore critico;
- gli interventi adeguati, dipendenti da condizioni determinate;
- i guasti ed i difetti usuali con le riparazioni da effettuare;
- i programmi o i ritmi dei controlli e degli interventi sistematici ;
- la lista del materiale di manutenzione che è raccomandabile avere di scorta.

Allestire la documentazione tecnica

Quando ottenerla

I documenti tecnici d'esercizio vengono di norma consegnati al committente dopo la messa in esercizio con l'avviso di termine dei lavori. Questi documenti, che costituiscono parte integrante dell'opera, sono controllati al momento **della** verifica comune che precede il collaudo (procedura SIA 118). In tale senso un incartamento d'esercizio incompleto può costituire un difetto essenziale tale da giustificare il rifiuto del certificato di collaudo.

Chi la allestisce?

Questa documentazione tecnica è allestita per principio dagli appaltatori.

Quando l'autore del progetto è un mandatario, egli è responsabile del buon funzionamento dell'assemblaggio dei componenti e delle prestazioni globali dell'impianto. In quest'ambito deve allestire gli schemi globali di principio, la descrizione dei funzionamenti e delle prestazioni generali, nonché le istruzioni per la manovra e quelle di manutenzione corrispondenti.

Aggiornamento

Questi documenti rappresentano l'opera materiale com'è in realtà. E assolutamente necessario che questi documenti siano aggiornati, cioè che subiscano una revisione 'al termine dei lavori e che vengano annotati, completati o ricostituiti al momento di modificazioni o di trasformazioni.

Documentazione concernente i contratti

Garanzie delle ditte e dei fornitori

All'inizio dell'esercizio, la parte della manutenzione concernente i guasti, i difetti del materiale o di funzionamento è coperta dalle garanzie fornite dalle ditte e

dai fornitori. Per un'amministrazione efficace è utile che il conduttore o il gerente tecnico siano chiaramente informati circa le garanzie valide.

Le durata di garanzia fornita dalle ditte è di norma di 5 anni a partire dal collaudo. Per oggetti particolari può essere previsto un rinvio della scadenza in caso di un difetto essenziale. Entro un termine di 2 anni dopo il collaudo, il committente può in qualsiasi momento avvertire la ditta dell'esistenza di un difetto eventuale e può chiedere una verifica finale (SIA 118).

I documenti utili per la gestione di queste garanzie sono :

- i verbali di collaudo, con la lista dei difetti e delle modificazioni ;
- la corrispondenza che menziona la correzione di questi difetti e le modificazioni;
- la descrizione eventuale dei contratti d'appalto.

Contratti di manutenzione

È importante che il conduttore o l'utente siano chiaramente informati in merito ai contratti di manutenzione conclusi con le ditte :

- quali sono gli equipaggiamenti previsti?
- Chi chiamare in caso di guasto?
- Quali prestazioni copre il prezzo forfettario?
- Quali prestazioni possono essere fatturate in aggiunta? .
- Quali sono i controlli e gli interventi pattuiti?
- Cosa deve verificare l'esercente?

Prescrizioni e controlli obbligatori

I laboratori cantonali, gli spazzacamini, i servizi di protezione antincendio, quelli di controllo dei recipienti sotto pressione e gli altri ispettorati per la sicurezza delle cose e delle persone intervengono in virtù dei loro obblighi regolamentari. Essi consegnano istruzioni, verbali di messa in esercizio e rapporti di controllo.

Documentazione cronologica

I giornali d'intervento

Per ogni centrale tecnica o ogni equipaggiamento principale, un giornale permette di prendere nota di tutti gli interventi secondo il loro ordine cronologico:

- inserimento, disinserimento;
- correzione di una regolazione;

- controlli personali o esterni;
- puliture, manutenzione, revisioni;
- trasformazioni ;
- riparazioni ;
- consegne ;
- ore di funzionamento;
- consumi, ecc.

Questi giornali spiegano il funzionamento reale di un impianto, il suo tasso d'impiego, le sue anomalie sistematiche. Essi permettono di adeguare gli interventi alle necessità, nonché di progettare equipaggiamenti regolati in occasione di rinnovamenti o di modificazioni.

Essi sono allestiti dal conduttore.

2.3 Esigenze legali e normative concernenti la manutenzione degli edifici e dei loro impianti

In generale

La molteplicità delle leggi e dei regolamenti federali e cantonali, nonché i loro regolamenti locali d'applicazione, rende assai arduo l'allestimento di un inventario completo. In questo capitolo ci limiteremo a citare quelli che possono avere conseguenze importanti per il proprietario di un edificio.

Il fatto di avere preso coscienza del danno subito dall'ambiente è stato praticamente il predellino di lancio di una serie di leggi e di ordinanze federali e cantonali, in particolare con l'inserimento nella Costituzione federale dell'articolo 24septies, cpv. 1 che stabilisce quanto segue: «La Confederazione emana disposizioni legislative per proteggere l'uomo ed il suo ambiente naturale dagli agenti dannosi o molesti. Essa, segnatamente, combatte l'inquinamento atmosferico e il rumore» Questo articolo è alla base di tutta una serie di leggi e di ordinanze recenti delle quali alcune sono ancora in fase di preparazione, mentre altre, anche se recenti, sono già in revisione.

Attualmente il terreno è instabile e nei prossimi anni si potranno attendere numerose modificazioni dovute alle necessità politiche del momento, alla congiuntura economica, all'evoluzione nel settore della ricerca ed alle possibilità offerte dalla tecnologia.

Questa incertezza si ripercuote sui proprietari e sugli amministratori di edifici o di un parco immobiliare che non sanno più se le decisioni concernenti la manutenzione o i rinnovamenti degli edifici adottate oggi saranno ancora valide a lunga scadenza. Nella prassi la situazione si complica, giacché l'applicazione delle leggi e delle ordinanze federali spetta ai cantoni o ai comuni che vi si conformano in modo più o meno rigoroso.

Certi cantoni hanno inoltre emanato leggi cantonali concernenti l'ambiente oppure regolamenti d'applicazione transitori della Legge federale sulla protezione dell'ambiente (LPA). Così, ad esempio, Berna con la sua legge sull'energia, Zurigo con norme particolarmente severe sulle emissioni di ossido d'azoto, oppure Basilea all'avanguardia nel settore del conteggio individuale delle spese di riscaldamento, fanno opera da pioniere, permettendo in tale modo di «mettere alla prova» le leggi su scala ridotta.

Certi cantoni hanno demandato i poteri decisionali ad un dipartimento dell'ambiente, mentre altri hanno distribuito tali competenze a dipartimenti già esistenti. Queste attività sono talvolta coordinate da un respon-

sabile dell'ambiente. Come si può constatare, la situazione giuridica è piuttosto confusa.

Alcune leggi anteriori trattano problemi concernenti l'igiene e la sicurezza. Tali leggi hanno già subito il loro periodo di «rodaggio» e non creano assolutamente problemi per quanto concerne la loro applicazione.

Infine, la votazione federale del 23 settembre 1990 concernente l'articolo costituzionale sull'energia e la moratoria sulle centrali nucleari avranno parimenti conseguenze per il proprietario.

Tenendo conto delle circostanze summenzionate, la gestione della manutenzione **dovrà limitarsi ai controlli ed alle misure strettamente necessarie sotto l'aspetto legale.**

Nel giornale di gestione sarà tuttavia opportuno raccogliere il massimo possibile d'informazioni tecniche, in modo da potere prendere decisioni razionali in vista di un rinnovamento.

Protezione dell'aria

Base legale: **Legge federale sulla protezione dell'ambiente del 7 ottobre 1983 (LPA)**

Questa legge definisce la strategia di lotta contro le emissioni e le immissioni inquinanti. Essa costituisce la base che permette alle autorità di agire nel settore del risanamento degli impianti. Da questa legge deriva l'**ordinanza contro l'inquinamento atmosferico del 16 dicembre 1985 (OIA)**, il cui scopo è quello di proteggere l'uomo, la fauna e la flora, le loro biocenosi ed i loro biotopi dagli effetti dannosi e molesti e di conservare la fertilità del suolo.

Essa stabilisce la **limitazione delle emissioni (1)** e permette alle autorità di adottare **misure più severe per quanto concerne le emissioni, allorché il tasso delle immissioni è superato (2)**. Questo articolo può avere conseguenze importanti per il proprietario di un edificio. La sostituzione anticipata di una caldaia potrebbe essere richiesta ad esempio in una città in cui la densità del traffico è tale che le immissioni di ossido d'azoto superano il livello ammesso. In tal caso sarebbero adottati provvedimenti mirati contro il traffico e gli impianti di riscaldamento, anche se gli stessi rispettassero i valori di emissione fissati dalle leggi e dalle ordinanze federali.

Definizioni

Emissioni

Sostanze inquinanti contenute nei gas di scarico degli impianti fissi (ad esempio camino) oppure mobili (ad esempio tubi di scappamento delle automobili).

Immissioni

Valori della concentrazione delle sostanze inquinanti contenute nell'aria. Questi valori sono misurati in diversi luoghi, suddivisi sull'insieme del territorio nazionale. I valori misurati sono spesso pubblicati dalla stampa locale.

Protezione dai rumori

Dalla LPA deriva parimenti l'**ordinanza contro l'inquinamento fonico del 15 dicembre 1986**.

Quest'ordinanza definisce la strategia di lotta adottata contro le emissioni e le immissioni di rumore. Essa stabilisce preventivamente i valori limite d'emissione e d'immissione che determinano il rumore massimo ammissibile. Tale ordinanza concerne i proprietari nei due punti seguenti :

- essa obbliga i proprietari d'impianti rumorosi a limitarne le emissioni verso l'esterno degli edifici in funzione delle zone di sensibilità al rumore. Entrano in considerazione gli impianti di riscaldamento, di ventilazione e di produzione del freddo, ecc. ;
- per gli edifici nuovi essa impone un isolamento acustico dai rumori esterni. Talvolta alcune leggi cantonali si spingono già più in là delle esigenze federali. L'obbligo d'isolamento acustico degli edifici esistenti esiste già in certi cantoni : a Ginevra, ad esempio, è prevista la sostituzione delle finestre non conformi entro 20 anni.

Tale misura non si ripercuoterà soltanto sul costo degli affitti ma avrà l'effetto perverso di aumentare notevolmente la tenuta stagna degli edifici, con la conseguenza di un rischio d'insalubrità dovuto ad un ricambio insufficiente dell'aria.

Protezione delle acque

Base legale : **Legge federale contro l'inquinamento delle acque dell'8 ottobre 1971**

Questa legge offre i mezzi per regolamentare lo scarico delle acque luride, l'immagazzinamento nelle acque o, nella loro prossimità, di qualsiasi sostanza solida, liquida o gassosa che rischi di alterare lo stato delle acque.

Essa prevede parimenti un piano di risanamento per gli scarichi o le deponie inquinanti ed esige la creazione di diverse zone di protezione.

Da questa legge deriva l'**ordinanza contro l'inquinamento delle acque con liquidi nocivi**.

Questa ordinanza costituisce la base legale che impone prescrizioni concernenti il deposito degli idrocarburi. Essa riguarda tutti i proprietari d'impianti di riscaldamento funzionanti ad olio combustibile e stabilisce segnatamente la frequenza delle revisioni dei serbatoi. L'ordinanza è completata da direttive e da istruzioni pratiche.

Sicurezza delle cose e delle persone

La Svizzera vanta una lunga tradizione in questo settore e le leggi concernenti questi problemi sono nu-

merose. L'amministratore dedicherà in modo particolare la propria attenzione alle leggi, alle ordinanze ed ai regolamenti seguenti :

- Legge federale sull'assicurazione contro gli infortuni (LAINF) del 1° gennaio 1984;
- Legge federale sul lavoro nell'industria, nell'artigianato e nel commercio del 13 marzo 1964;
- Legge ed ordinanze sulle derrate alimentari;
- Legge sul commercio dei veleni ;
- Ordinanza concernente la prevenzione degli infortuni nell'esecuzione di scavi, pozzi e lavori del genere del 13 settembre 1963;
- Legge federale concernente gli impianti elettrici a corrente forte e a corrente debole;
- Ordinanza sull'immissione delle acque di rifiuto dell'8 dicembre 1975;
- Raccomandazione concernente l'evacuazione dei prodotti di condensa provenienti dalla caldaie a condensazione (marzo 1988);
- prescrizioni cantonali della polizia del fuoco;
- prescrizioni cantonali nel settore edilizio;
- direttive dell'Associazione delle assicurazioni cantonali contro l'incendio (VKF);
- direttive della Società svizzera per l'industria del gas e dell'acqua potabile (SSIGA);
- direttive dell'Istituto nazionale svizzero di assicurazione contro gli infortuni (INSAI);
- direttive dell'Associazione svizzera di controllo degli impianti sotto pressione (ASCP);
- direttive dell'Associazione svizzera degli elettrotecnici (ASE) ;
- le direttive dei diversi fabbricanti e fornitori concernenti la sicurezza delle persone e delle cose.

2.3.1 Esigenze concernenti la struttura e l'involucro degli edifici

Per quanto concerne la manutenzione della struttura e dell'involucro degli edifici il legislatore si è occupato essenzialmente di considerazioni riguardanti la sicurezza delle persone e delle cose. Queste disposizioni figurano generalmente nelle leggi e nei regolamenti cantonali e comunali concernenti il settore edilizio, nonché nelle prescrizioni cantonali della polizia del fuoco.

Nel caso di locali in cui si svolgono attività professionali possono pure entrare in considerazione le esigenze dell'Ispettorato federale e cantonale del lavoro e dell'Istituto nazionale svizzero di assicurazione contro gli infortuni.

Per quanto concerne la legislazione federale occorre pure menzionare l'ordinanza contro l'inquinamento, fonico (cfr. In generale). Come già abbiamo rammentato, l'obbligo di proteggere gli edifici esistenti dai rumori esterni avrà ripercussioni sull'involucro degli edifici, segnatamente per quanto concerne l'obbligo di sostituire le finestre esistenti con nuove finestre insonorizzate.

L'esempio della legge cantonale vodese sulle costruzioni e sulla sistemazione del territorio, nonché quello del comune di Losanna, ci permetteranno di analizzare gli obblighi di manutenzione ivi previsti. I problemi concernenti la protezione antincendio saranno trattati nel capitolo 2.3.2.

La legislazione applicata nel canton Vaud e nel comune di Losanna

Basi legali :

- Legge cantonale sulla pianificazione del territorio, leggi edilizie ed i relativi regolamenti d'applicazione ;
- Regolamento edilizio della città di Losanna.

Le disposizioni della **Legge cantonale sulla pianificazione del territorio e le leggi edilizie (LATC)** si occupano della solidità, della sicurezza e della salubrità delle costruzioni (art. 89 a 92 della LATC), in particolare della qualità della zona (art. 89), delle norme edilizie (art. 90), del risanamento e della protezione del suolo (art. 91), del consolidamento e della demolizione di opere (art. 92) e delle ispezioni degli edifici (art. 93).

Gli articoli 92 e 93 concernono in modo specifico il settore della manutenzione degli edifici.

Art. 92

Il municipio ordina il consolidamento e se del caso la demolizione di qualsiasi opera che minacci di cadere in rovina o che costituisca un pericolo per il pubblico o gli abitanti.

(...) In casi urgenti, oppure qualora i lavori ordina ti non siano eseguiti entro i termini fissati, il municipio li fa eseguire a spese del proprietario.

Art. 93

Il municipio fa eseguire ispezioni degli edifici ogni volta lo ritenga necessario, nonché dietro domanda motivata dei proprietari, dei locatari o, segnatamente, dei medici (...)

Quando un edificio è stato riconosciuto insalubre o pericoloso e che il proprietario non adotti misura alcuna per ovviare a tale situazione entro i termini che gli sono stati fissati, il municipio ne ordina l'evacuazione, decretandone l'inabitabilità.

Più che la manutenzione propriamente detta, questi due articoli definiscono le misure eccezionali che le autorità possono adottare nel caso di costruzioni che rappresentano un pericolo per la sicurezza del pubblico oppure una mancanza di salubrità per chi vi abita.

Il **Regolamento d'applicazione della LATC** fornisce alcune precisioni supplementari, senza tuttavia ampliare le nozioni già sviluppate nell'ambito della legge :

Art. 20 Solidità delle costruzioni

Questo articolo precisa l'applicazione delle norme di resistenza della SIA o di altre associazioni professionali, in mancanza di prescrizioni contrarie, per la progettazione ed il dimensionamento degli elementi costruttivi.

Art. 24 Sistemazione e manutenzione degli edifici
Questo articolo tratta l'obbligo :

- di eseguire la sistemazione e la manutenzione degli edifici, delle opere, degli impianti e dei loro accessi, cosicché non rappresentino pericolo alcuno per gli utenti ;
- di sistemare gli accessi riservati ai veicoli in modo da garantire una visibilità sufficiente;
- di munire le scale di un corrimano;
- di munire di protezioni le aperture che danno sul vuoto (finestre, balconi, scale e terrazze).

Art. 25 a 35 Salubrità delle costruzioni

Questo capitolo precisa le regole applicabili affinché un locale sia giudicato salubre : volume ed altezza dello stesso, illuminazione ed aerazione, ventilazione dei locali nei quali si trovano gli impianti sanitari e delle cucine, ecc. È particolarmente in virtù di queste prescrizioni che un'autorità può dichiarare insalubri i locali e decretarne l'inabitabilità.

Raccomandazione SIA 358 (1978)

Balaustre, parapetti e parapetti delle finestre, corrimani:
onde prevenire le cadute, la raccomandazione SIA 358 definisce l'altezza dei dispositivi di protezione da applicare alle scale ed alle aperture che danno sul vuoto.

Corrimani da sistemare lungo le scale e le ringhiere: altezza da 80 a 90 cm a partire dal pavimento finito.

Balaustre, parapetti, parapetti delle finestre:

- altezza del dispositivo di protezione = 90 cm per un'altezza del vuoto fino a 12 metri (4 piani normali);
- altezza del dispositivo di protezione = 110 cm per un vuoto superiore a 12 metri di altezza.

Negli articoli 47 e 54 il Regolamento d'applicazione fornisce infine precisazioni in merito all'obbligo di eseguire almeno una volta all'anno la manutenzione degli impianti di climatizzazione e di ventilazione, dei bruciatori degli impianti di riscaldamento e dei generatori d'acqua calda, di cui è obbligatorio eseguire la disincrostazione ogni quattro anni (cfr. anche il capitolo concernente l'obbligo di manutenzione degli impianti).

Il **Regolamento edilizio della città di Losanna** non è molto più esplicito. Come la legge cantonale ed il suo regolamento d'applicazione esso tratta essenzialmente del pericolo che una costruzione può costituire per gli occupanti o per il pubblico (art. 34, 38 e 61), nonché delle misure che le autorità possono imporre al proprietario per evitarlo.

Nell'articolo 32, tuttavia, è inserita una nozione supplementare riguardante l'estetica delle costruzioni :

Art. 32

Occorre provvedere alla manutenzione degli edifici, delle facciate, dei muri e dei recinti. Gli stessi devono avere un aspetto decente (...)

La maggior parte delle disposizioni summenzionate è applicabile alle costruzioni nuove. Nel settore concernente la struttura e l'involucro degli edifici, tali obblighi sono concepiti come misure preventive per garantire la solidità e la salubrità al momento della loro realizzazione. Per quanto concerne gli edifici esistenti la preoccupazione principale del legislatore è quella di evitare che la mancanza di manutenzione costituisca un pericolo per il pubblico o per gli occupanti. Il settore della manutenzione vero e proprio è lasciato all'apprezzamento personale del proprietario.

2.3.2 Protezione antincendio

Le esigenze concernenti la protezione antincendio sono di norma regolate dalla legislazione cantonale.

Basi legali applicabili nel canton Vaud:

- legge sulla protezione antincendio e regolamento d'applicazione relativo;
- regolamento concernente le prescrizioni sulla protezione antincendio.

I regolamenti d'applicazione si riferiscono generalmente alle diverse norme tecniche in vigore, soprattutto alle direttive della polizia del fuoco dell'Associazione delle assicurazioni cantonali contro gli incendi.

Queste direttive sono applicate anche alle costruzioni ed agli impianti esistenti che presentano rischi importanti e che devono essere adeguati a queste prescrizioni.

Le altre costruzioni e gli altri impianti devono essere adeguati alle prescrizioni in vigore quando costituiscono oggetto di un ampliamento, di una modificazione di un cambiamento di destinazione, in quanto ciò possa essere ragionevolmente richiesto.

Principi generali della protezione antincendio

La protezione antincendio è regolamentata da principi generali di prudenza al momento dell'impiego del calore, della luce e di altre forme d'energia. Le disposizioni generali dell'Associazione delle assicurazioni cantonali contro gli incendi definiscono le regole principali.

Alcuni consigli :

- mantenere le vie di fuga libere da qualsiasi materiale che potrebbe esservi deposto;
- chiudere a chiave gli accessi ai solai ed alle cantine ;
- non fumare nei solai e nelle cantine;
- chiudere a chiave i locali tecnici (sala caldaie, sala macchine degli ascensori, ecc.);
- attenzione ai barbecue sui balconi: al momento dell'accensione il fuoco può diffondersi agli elementi combustibili della facciata (ad esempio nel caso di edifici che utilizzano certi tipi d'isolamento periferico), ecc.

Periodicità dei controlli degli impianti di sicurezza

Parafulmine :

controllo da parte di un esperto dopo la posa ed ogni dieci anni, oppure dopo ogni fulmine. Controllo di tutte le parti visibili e misurazione della resistenza verso terra.

Illuminazione d'emergenza:

controllo trimestrale da parte del conduttore di ogni apparecchio, interrompendo la tensione di rete.

Idrante ad alimentazione assiale:

controllo visuale ogni tre mesi da parte dell'utente. Una volta all'anno mettere il sistema sotto pressione, srotolare il tubo e controllarne lo stato, farvi scorrere l'acqua e vuotarlo.

Impianti per l'eliminazione del fumo e del calore:

controllo annuale (possibilmente in inverno) mettendo in moto l'impianto. Controllo della segnalazione dell'ubicazione e dell'accessibilità del sistema di comando.

Estintori portatili :

controllo trimestrale da parte del proprietario per quanto concerne l'accessibilità, lo stato apparente e la piombatura. Ricarica e revisione ogni 3 anni, con iscrizione delle date sull'estintore stesso.

Impianti d'estinzione automatici ad acqua (sprinkler): il proprietario dell'impianto deve nominare un «responsabile sprinkler» che deve tenere un giornale dei controlli seguenti :

ogni settimana

- pressione a monte ed a valle della valvola di controllo;
- posizione delle valvole (piombi di sicurezza);
- prove dell'allarme interno (campana).

Ogni mese

- gioco libero delle valvole;
- verifica dell'allarme incendio esterno (118).

Nel canton Vaud una volta all'anno l'Assicurazione cantonale contro gli incendi esegue e finanzia un controllo generale dell'impianto e della rete d'acqua esterna. La qualità dei controlli effettuati dal « responsabile sprinkler » ed il suo grado di formazione vengono verificati.

Rivelatore antincendi :

almeno una volta al trimestre esecuzione di un controllo da parte di una ditta specializzata.

Lavori di manutenzione unavolta all'anno (contratto di manutenzione).

Ripulitura obbligatoria dei camini

Nel canton Vaud il decreto del 28 settembre 1990 fissa le frequenze e la tariffa delle spese concernenti la ripulitura obbligatoria dei camini.

Combustibile solido

caloriferi o camini di soggiorni di

- meno di 20 kW: una volta all'anno;
- da 20 a 70 kW: due volte all'anno;
- oltre i 70 kW ed in caso di funzionamento permanente: 3 volte all'anno.

Combustibile liquido

- impianti di una potenza inferiore ai 20 kW, impianti a bassa temperatura o impianti fino a 70 kW che funzionano soltanto durante il periodo di riscaldamento : una volta all'anno ;
- impianti fino a 70 kW che funzionano tutto l'anno oppure impianti di una potenza superiore ai 70 kW che funzionano soltanto durante il periodo di riscaldamento: due volte all'anno;
- impianti di una potenza superiore ai 70 kW che funzionano durante tutto l'anno: tre volte all'anno.

Combustibili gassosi

- ripulitura dei camini una volta all'anno per tutti gli impianti.

2.3.3 Esigenze concernenti gli impianti elettrici a corrente forte

In generale

Gli impianti elettrici possono in qualsiasi momento rappresentare un pericolo per le persone e per le cose e provocare perturbazioni :

- elettrocuzione per le persone;
- incendio o esplosione per le cose;
- perturbazione dei propri impianti o degli impianti di terzi (caduta di tensione o punte di corrente che possono alterare il buon funzionamento d'impianti che utilizzano circuiti elettronici come l'informatica e la trasmissione di segnali radiotelevisivi).

I pericoli non sono visibili e possono manifestarsi in qualsiasi momento durante l'impiego.

Per garantire la sicurezza e prevenire i pericoli, gli impianti elettrici sono soggetti ad una regolamentazione.

Le basi legali di questa regolamentazione sono :

- la Legge federale del 24 giugno 1902 concernente gli impianti elettrici a corrente forte e a corrente debole ;
- l'ordinanza del Consiglio federale del 7 luglio 1933 concernente l'esecuzione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti elettrici a corrente forte ;
- l'ordinanza del Consiglio federale del 24 giugno 1987 sui prodotti elettrici a bassa tensione;
- l'ordinanza del Consiglio federale del 6 settembre 1989 concernente gli impianti elettrici a bassa tensione (Ordinanza sugli impianti a bassa tensione, OIBT);
- le prescrizioni federali dell'ASE (Associazione svizzera degli elettrotecnici).

Queste prescrizioni sono allestite da una commissione che comprende principalmente:

- i produttori d'elettricità;
- i distributori (aziende elettriche);
- i fabbricanti di materiali e di apparecchi;
- gli installatori d'impianti elettrici ;
- le FFS e le PTT;
- le assicurazioni (INSAI + Incendio).

Esistono inoltre altre ordinanze federali concernenti gli impianti elettrici particolari.

Principi

Sicurezza

OIBT art. 5 cpv. 1

Gli impianti elettrici debbono essere costruiti, modifi-

cati, mantenuti in esercizio e controllati secondo le regole riconosciute della tecnica. Essi non debbono mettere in pericolo persone e cose qualora usati o esercitati correttamente, come pure — per quanto possibile — nei casi di perturbazioni prevedibili.

Prevenzione delle perturbazioni OIBT art. 6 cpv. 1
Per quanto possibile e senza dispendio sproporzionalmente elevato, gli impianti elettrici debbono essere costruiti, modificati e mantenuti in esercizio in modo da non perturbare in maniera intollerabile l'utilizzazione conforme allo scopo di altri impianti a bassa tensione, di materiali elettrici e di impianti a corrente debole.

Doveri del detentore dell'impianto OIBT art. 7
Il detentore dell'impianto (proprietario, affittuario, locatario) provvede a mantenere l'impianto rispondente alle esigenze degli articoli 5 e 6 e a fare eliminare senza indugio eventuali difetti.

Autorizzazione per lavori di installazione

Autorizzazione generale di installazione OIBT art. 8
Chi esegue, modifica o ripara impianti elettrici e che raccorda materiali elettrici fissi in modo stabile o tramite prese di corrente oppure interrompe, modifica o ripara tali raccordi, deve avere l'autorizzazione dell'azienda con obbligo di controllo.

Premesse OIBT art. 9
Possedere la qualifica di «persona del mestiere (maestro installatore elettricista o ingegnere elettrotecnico)» e offrire-garanzia di rispettare le prescrizioni della presente Ordinanza.

Sicurezza

Principio PII 23.210.1
Le installazioni devono essere particolarmente disposte e costruite in modo **che non possano stabilirsi pericolose correnti di contatto** (la corrente di contatto è la corrente che potrebbe attraversare il corpo umano qualora questo fosse sottoposto ad una tensione). Ciò vale segnatamente nelle parti di impianto che devono essere manipolate, anche qualora l'isolazione d'esercizio delle installazioni dovesse essere difettosa.

Condizioni PII 23.210.2
Questa esigenza è considerata come soddisfatta, qualora si realizzi una delle condizioni seguenti :
a) la corrente di contatto non deve superare, a 50 Hz, 05 mA;
b) la tensione accidentale non deve superare i 50 V;
c) se la tensione accidentale sorpassa i 50 V essa non deve durare più di 5 s.

Misure di protezione PII 23.220.1
Quali misure di protezione atte a soddisfare queste esigenze entrano in considerazione:

- l'isolazione speciale 0 il posto isolato;
- la messa al neutro o la messa a terra diretta;
- l'accoppiamento di protezione FI o FU ;
- la separazione protettiva ;
- la tensione molto bassa.

Installazioni PII 12.200.4
Campo d'applicazione delle prescrizioni sugli impianti elettrici (PII)

Le prescrizioni vanno applicate integralmente:

- alle nuove installazioni ;
- alle installazioni esistenti la cui sicurezza per le persone e le cose non è più conforme;
- agli impianti che devono essere totalmente sistemati ;
- agli impianti che devono essere ampliati, parzialmente sistemati, revisionati o riparati.

Obbligo della notifica PII 17.000.1
Prima di cominciare i lavori l'installatore incaricato di montare un nuovo impianto oppure di completare o modificare un impianto esistente ha il dovere di notificarlo per mezzo di una notifica d'impianto all'azienda elettrica incaricata del controllo.

Controllo interno finale OIBT art. 24 cpv. 1 e 2
Al termine dei lavori l'installatore deve procedere ad un controllo finale ed annotare in un protocollo i risultati delle annotazioni di isolamento, le misure di protezione e gli organi di protezione. Questo controllo deve essere eseguito e firmato da una persona del mestiere o da un controllore elettricista. Esso sarà trasmesso con l'annuncio di fine lavoro al fornitore di energia elettrica con obbligo di controllo.

Controllo di collaudo OIBT art. 31 cpv. 1
(Impianti nuovi)
Questo controllo deve essere eseguito dai fornitori di energia elettrica con obbligo di controllo al più tardi entro un anno dalla messa in servizio.

Controlli periodici OIBT art. 34 cpv. 1
Il fornitore di energia elettrica deve controllare a intervalli regolari gli impianti che alimenta. Le periodicità dei controlli avvengono :

ogni anno :

- nei locali in cui vengono prodotti, lavorati od immagazzinati esplosivi o materiale pirotecnico;
- nei cantieri e mercati (impianti provvisori).

Almeno ogni 5 anni :

- nei locali con rischio d'incendio, di corrosione, nei locali utilizzati per riunioni, nei magazzini, nei locali di aziende industriali ed artigianali, ecc.

Almeno ogni 10 anni :

- nei locali umidi adibiti ad attività artigianali ;
- nelle aziende agricole;

- negli alberghi e locande con meno di 10 stanze per gli ospiti.

Almeno ogni 20 anni :

- in tutti gli altri impianti;
- nelle economie domestiche, nelle abitazioni.

Rapporto di controllo OIBT art. 35 cpv. 1 e 2
L'organo di controllo allestisce un rapporto per ogni controllo eseguito, facendo menzione dei difetti riscontrati.
Il rapporto di controllo è trasmesso al detentore dell'impianto.

Eliminazione dei difetti OIBT art. 36 cpv. 1 e 4
Nel caso di costatazione di difetti l'organo di controllo invita il detentore dell'impianto ad eliminare i difetti entro tre mesi, oppure smontare l'impianto difettoso.

In caso di pericolo imminente e grave per le persone e le cose l'organo di controllo ordina l'interruzione immediata dell'alimentazione di quelle parti dell'impianto pericolose.

Conclusioni

Onde prevenire qualsiasi rischio d'infortunio concernente persone e cose e per evitare le conseguenze che ne scaturiscono, è indispensabile ed importante eseguire regolarmente la manutenzione di tutti gli impianti elettrici.

2.3.4 Esigenze concernenti gli impianti di riscaldamento, di ventilazione e sanitari

Le operazioni di manutenzione menzionate qui di seguito sono state volute dal legislatore. Certe leggi o ordinanze fissano la frequenza del controllo di altre operazioni di manutenzione, segnatamente quelle concernenti il settore dell'igiene e della sicurezza, anche se il legislatore non le ha sempre specificate.

Riscaldamento

Sala caldaie

- Controllo annuo **del funzionamento degli impianti di ventilazione alti e bassi del locale** (in particolare per gli impianti di combustione a gas, tenuto conto del pericolo d'esplosione).
- Controllo della tenuta stagna dell'impianto di riscaldamento a nafta **in occasione di ogni passaggio del sorvegliante** (istruzione da dare al personale di servizio).

Camini

- Frequenza della pulitura dei camini secondo le prescrizioni locali.
- Questo lavoro è eseguito da un maestro spazzacamino nell'ambito del giro di sua competenza.

Caldaie

- Frequenza della pulitura dei camini o disincrostazione secondo le prescrizioni locali, ma almeno una volta all'anno.
- Le caldaie a gas con bruciatore incorporato costituiranno oggetto di un contratto di manutenzione concluso con il fornitore oppure con l'azienda locale di distribuzione del gas. Le prescrizioni di manutenzione dei fornitori devono essere tassativamente rispettate.

Bruciatori ad aria soffiata

- Controllo dei gas di scarico imposto dalla legislazione. La **frequenza di questi controlli varia a seconda dei cantoni**. Questi controlli ufficiali vengono effettuati dai maestri spazzacamini o dai servizi cantonali responsabili dell'ambiente. Quando il controllo non risponda alle condizioni minime previste dalla legge l'impianto dovrà essere **ripristinato allo statu quo ante entro 10 giorni se l'inquinamento è importante. La scadenza ordinaria per il risanamento è di 5 anni**.

Possono essere fissate scadenze più lunghe, al massimo di 10 anni, qualora le emissioni superino di poco i valori limite.

Indipendentemente da tali controlli ufficiali si consiglia di concludere un contratto di manutenzione **annuo** con il fornitore del bruciatore. Questo contratto prevede generalmente le riparazioni e talvolta i pezzi di ricambio.

Serbatoi

- Revisione secondo le frequenze fissate dall'ordinanza federale contro l'inquinamento delle acque con liquidi nocivi (RS 814.226.21).
- In virtù di questa Ordinanza l'intervallo delle revisioni è stabilito in funzione della zona di rischio d'inquinamento e dello stato degli impianti. L'intervallo sarà annuo per gli impianti non conformi, ma che sono oggetto di una deroga. Per gli impianti conformi esso sarà di 5,7 o 10 anni a seconda della zona di rischio.

Rivelatori di fughe di nafta

- Controllo **annuo** obbligatorio.

Rivelatori di fughe di gas

- Controllo **annuo** obbligatorio.

Protezione catodica dei serbatoi interrati

- Frequenza dei controlli identica a quella richiesta per i serbatoi.

Conteggio individuale delle spese di riscaldamento e dell'acqua calda

- Il decreto federale sull'energia (del 14.12.1990) impone il conteggio individuale delle spese di riscaldamento per gli edifici nuovi. È accordato un termine di **7 anni** per l'equipaggiamento degli edifici esistenti, in quanto la tecnica e l'esercizio lo permettano oppure non ne scaturiscano costi sproporzionati.
- La lettura e la manutenzione dei contatori o dei ripartitori sono annue. Per i contatori dell'acqua la revisione o la sostituzione dipendono dalla durezza dell'acqua; per principio i contatori dovrebbero essere sostituiti ogni 5-15 anni.

Ventilazione

- In questo settore esistono solo poche leggi o regolamenti che impongono una manutenzione regolare. Nel regolamento d'applicazione della legge cantonale sulla pianificazione del territorio e le costruzioni (Legge edilizia) del canton Vaud, ad esempio, la manutenzione degli impianti di climatizzazione e di ventilazione è obbligatoria. Questa manutenzione è una condizione imprescindibile del buon funzionamento di tali impianti ed un'aggaranzia d'igiene e di sicurezza.
- La pulitura delle valvole di aspirazione nei locali sanitari e nelle cucine è per principio a carico dei locatari, ma al momento della pulitura generale dei condotti di aerazione sarà opportuno fare eseguire il lavoro da una ditta specializzata. Sarà opportuno eseguire una nuova equilibratura dell'impianto.
- La manutenzione dei ventilatori individuali collegati con un condotto d'aerazione comune è per principio a carico dei locatari, benché l'esperienza abbia dimostrato che tale manutenzione non viene effettuata regolarmente. Sarebbe opportuno **prevedere nel contratto di locazione una clausola che impone questa manutenzione**. Un contratto sarà concluso con una ditta specializzata e le spese addebitate ai locatari.

Estrazione semplice

- Controllo **mensile** degli orologi e regolazione dei passaggi tra l'ora estiva e l'ora invernale.

- **Ogni anno:** smontaggio e pulitura dei ventilatori d'estrazione.
- **Ogni 10 anni:** pulitura dei condotti d'aerazione da parte di una ditta specializzata (questa pulitura è indispensabile per le cappe aspiranti delle cucine; il grasso accumulato nei condotti d'aerazione presenta un certo pericolo d'incendio e favorisce lo sviluppo di colonie d'insetti nocivi quali le blatte, gli scarafaggi, le formiche).

Impianto dell'aria soffiata

Filtri

- La **frequenza** di pulitura **dipende dalla qualità dell'aria prelevata**. A seconda della posizione della presa d'aria fresca e del numero di ore di funzionamento dell'impianto, tale frequenza potrà variare da **2 settimane a 6 mesi**. Se si controlla con cura il sudiciume che vi si forma oppure, qualora il monoblocco sia ben equipaggiato, la perdita di carico misurata con un manometro differenziale, sarà possibile stabilire con maggior precisione l'intervallo tra una pulitura e l'altra. Certi filtri possono essere lavati, mentre altri devono essere sostituiti.
- **Filtri per grasso delle cucine dei ristoranti:** pulitura da parte del personale di cucina una volta alla settimana.

Ventilatori

- Pulitura **annua e sostituzione eventuale delle cinghie**.
- Lubrificazione dei cuscinetti secondo le prescrizioni dei fornitori.

Umidificatore a polverizzazione d'acqua

- Svuotamento **trimestrale** della vaschetta, eventuale disincrostazione degli ugelli e controllo dell'alimentazione e dello scarico dell'acqua.

Umidificatore a vapore

- **Controllo trimestrale (giorno più, giorno meno a seconda degli impianti)** del cilindro di produzione del vapore, eventualmente sostituzione o pulitura. Controllo dell'alimentazione dell'acqua e dello scarico.

Batteria di riscaldamento

- Controllo annuo e pulitura mediante vapore se necessario.

Registri a motore

- Controllo annuo e pulitura.

Prese d'aria

- Pulitura **annua**. Con maggior frequenza qualora la presa d'aria sia situata in un punto in cui può ricevere detriti vegetali od altro tipo.

Regolazione

- Controllo **annuo** delle funzioni della regolazione secondo lo schema di principio. Verificare accuratamente il dispositivo antigelo (rischio di gelo della batteria).

Ricuperatori di calore

- Controllo **annuo** dell'insudiciamento ed eventuale pulitura.

Impianti sanitari

I lavori di manutenzione di questi impianti devono per principio essere eseguiti dalle aziende concessionarie, dai servizi delle acque e del gas. La manutenzione dei contatori del gas e dell'acqua spetta alle aziende di distribuzione.

Acqua fredda

- La qualità dell'acqua è garantita dal distributore locale. Per regolamento non è imposta alcuna manutenzione particolare. Qualora esistano dubbi in merito alla qualità dell'acqua (ad es. acqua rossa, gusto dubbio, torbidità, ecc.), si rende necessaria un'analisi. I servizi d'igiene locali ed i distributori d'acqua sono in grado di fornire precisazioni in merito.

Compressore

- Se la pressione è insufficiente, talvolta è necessario l'impiego di un compressore. A seconda della capienza del suo serbatoio e della pressione d'esercizio, l'impianto è soggetto al controllo previsto dall'ASCP. Occorre prevedere un contratto di manutenzione. Esso stabilisce la frequenza dei controlli obbligatori e la lista delle operazioni di manutenzione da eseguire.

Acqua calda

- Nessuna legislazione prescrive una manutenzione. Il riscaldamento dell'acqua provoca tuttavia una modificazione della sua struttura cristallina ed i sali minerali contenuti nell'acqua incrostano le tubazioni ed i serbatoi sotto forma di tartaro. La temperatura dell'acqua deve essere sufficientemente bassa per evitare tali incrostazioni e suffi-

cientemente elevata per evitare la proliferazione del batterio « legionella » che provoca infezioni polmonari. In attesa di una legislazione più precisa ci si limiterà ad evitare il ristagno dell'acqua e ad evitare parimenti una distribuzione a temperature inferiori a 55 °C.

Scaldacqua

- Pulitura e disincrostazione per principio **ogni 2 anni**. Il canton Vaud prescrive una disincrostazione dei generatori d'acqua calda ogni 4 anni. La frequenza delle puliture dipende tuttavia dalla qualità dell'acqua (durezza, pH), dalla sua temperatura e dal tipo di costruzione del bollitore. La frequenza realmente necessaria sarà determinata sulla base delle osservazioni fatte in occasione della prima pulitura. Queste osservazioni forniranno indicazioni preziose in merito al comportamento dell'impianto ed alle eventuali incrostazioni di tartaro; sarà necessario adottare provvedimenti particolari nel caso in cui si osservi un'incrostazione oppure una corrosione anormale. Un trattamento o un condizionamento dell'acqua dovranno essere previsti qualora si voglia proteggere l'impianto. Devono essere rispettate la legislazione sulle derrate alimentari e quella sui veleni. La scelta di un trattamento adeguato dipende essenzialmente dalla qualità delle acque. Per decidere sarà indispensabile un'analisi dell'acqua.

Protezione catodica (anodi)

- Gli anodi al magnesio devono essere controllati ed eventualmente sostituiti al momento della revisione del bollitore. Le protezioni catodiche con alimentazione devono essere controllate ogni anno. Generalmente è concluso un contratto con il fornitore e, in tale caso, la manutenzione dello scaldacqua è garantita dalla medesima ditta.

Trattamento o condizionamento dell'acqua

- Se l'acqua è trattata con silicati (unico prodotto aggiunto ammesso per le acque potabili) è necessario concludere un contratto di manutenzione con una ditta specializzata. La **frequenza dei passaggi varia a seconda del consumo d'acqua e della capienza del contenitore** dei silicati.
- Gli addolcitori d'acqua sono parimenti soggetti ad una manutenzione da parte di una ditta specializzata. La **frequenza di tale manutenzione dipende dal consumo d'acqua**.
- I trattamenti magnetici dell'acqua non richiedono generalmente un contratto di manutenzione.

2.4 La manutenzione dell'edificio sotto l'aspetto giuridico

Osservazione preliminare

Il presente testo non ha alcuna pretesa di essere esaustivo poiché presenta in grandi linee, in uno spazio molto ristretto, parecchie istituzioni importanti. Per un'esposizione più completa è opportuno consultare le opere citate nella bibliografia. In ultima analisi, vista e considerata la complessità crescente delle norme esposte, il ricorso ad un legale costituisce spesso una precauzione razionale.

I problemi trattati sono suddivisi nei tre capitoli seguenti :

- 2.4.1 Garanzia, rinnovamento, manutenzione
- 2.4.2 La proprietà per piani
- 2.4.3 La locazione

Nel capitolo 2.6 è elencata una bibliografia concisa concernente tali problemi.

2.4.1 Garanzia, rinnovamento, manutenzione

Garanzia sui lavori di costruzione

Situazione prevista

Il committente invoca difetti d'esecuzione imputabili all'appaltatore e/o alla direzione dei lavori (architetto, ingegnere).

Qualifica giuridica e regolamentazione applicabile

Le relazioni tra committente ed appaltatore dipendono dal contratto di appalto.

Le relazioni tra committente ed ingegnere o architetto derivano sia dal mandato (direzione dei lavori, sorveglianza del cantiere), sia dal contratto di appalto (piani).

Tali rapporti sono retti segnatamente dalle regolamentazioni seguenti :

Codice delle obbligazioni :

- articoli da 367 a 371 (appalto)
- articolo 398 (mandato)

Norme SIA :

- 102 articolo 1.6
- 103 articolo 1.6

- 108 articolo 1.6
- 118 articoli da 157 a 180

Il contratto sottoscritto dalle parti.

Problemi particolari

Codice delle obbligazioni o norme SIA? Esistono differenze importantissime tra questi due tipi di testi. A condizione che le norme SIA di carattere giuridico non siano basate sulle disposizioni corrispondenti del Codice delle obbligazioni, esse costituiscono regole contrattuali che hanno una portata giuridica soltanto allorché le parti le hanno accettate quale parte integrante del loro contratto.

Il termine di garanzia fissato dal Codice delle obbligazioni per i difetti di una costruzione immobiliare si prescrive con il decorso di cinque anni dalla consegna (art. 371 cpv. 2 CO). Secondo il Tribunale federale, tuttavia, i lavori di restauro (dell'intonaco) di una facciata sono, salvo convenzione contraria, garantiti soltanto per un anno.

Il committente deve verificare senza indugio lo stato dell'opera consegnata, sotto pena della perdita della garanzia per i difetti che avrebbe potuto constatare in tale occasione. Egli deve segnalare immediatamente i difetti scoperti, sia al momento della verifica, sia in seguito (difetti irrisolvibili). Se non lo fa, perde definitivamente il diritto alla garanzia per tali difetti (art. 367 e 370 CO).

Costatato il difetto il committente può esigere, a sua scelta, il rinnovamento dell'opera o la riduzione del prezzo. In casi gravi può recedere dal contratto. Inoltre, qualunque sia la soluzione scelta, può ottenere, se l'appaltatore è in torto, il risarcimento dei danni derivanti dal difetto.

Il termine di garanzia definito nella norma SIA 118 è di regola di cinque anni a partire dal controllo dell'opera al quale assistono l'appaltatore ed il committente. Questo controllo deve avvenire nel mese che segue la notifica del termine dei lavori.

Contrariamente a quanto previsto dal sistema giuridico, il committente può segnalare in qualsiasi momento i difetti constatati durante i due primi anni («termine di garanzia SIA»). Scaduto tale termine non ha più diritto di far valere i difetti apparenti che non sono stati segnalati. Per quanto concerne i difetti irrisolvibili (difetti occulti) che si manifestano nel corso dei tre anni seguenti, essi devono venire segnalati immediatamente per poter essere coperti dalla garanzia.

Il committente deve innanzi tutto pretendere la correzione del difetto constatato. Se ciò non avviene entro il termine fissato, il committente può esigere, a sua scel-

ta, la riparazione da parte di un terzo a spese dell'appaltatore, la riduzione della mercede o, nei casi gravi, l'annullamento del contratto. Resta riservato il risarcimento dei danni derivanti dai difetti.

Responsabilità dell'architetto e dell'ingegnere : in quanto rivolta contro l'architetto o l'ingegnere, l'azione del committente basata sui difetti dell'opera si prescrive in cinque anni a partire dal collaudo dell'opera.

La responsabilità dell'architetto e dell'ingegnere è generalmente subordinata ad una colpa professionale, cosicché questi collaboratori del committente possono sfuggire al dovere di risarcire il danno provando la mancanza di colpa. I periti ed i tribunali tendono tuttavia a concretizzare la violazione delle regole dell'arte, cosicché gli architetti e gli ingegneri si trovano in una situazione simile a quella degli appaltatori.

Consigli

Notifica dei difetti : per quanto possibile, e ciò anche se la norma SIA 118 è applicabile al contratto, è opportuno segnalare immediatamente l'esistenza di un difetto a tutti gli interessati (appaltatori, architetto, ingegnere). La descrizione del difetto deve essere fatta con precisione. Incomberà al committente il dovere di fissare al (ai) responsabile(i) un termine entro il quale effettuare la riparazione.

Prescrizione: l'inazione può essere fatale. Allo spirare del termine di cinque anni la garanzia scade, anche per i difetti segnalati tempestivamente.

Quando la prescrizione incombe, il committente avrà cura d'interromperla, se del caso mediante un precetto esecutivo. Se necessario consulterà un legale.

Regole contrattuali: i contratti derogano spesso al Codice delle obbligazioni o alla norma SIA 118. Prima della firma devono quindi essere riletti con attenzione e, qualora necessario, le loro clausole dovranno essere oggetto di nuove trattative.

Inoltre, poiché nella maggior parte dei casi il contratto regola la garanzia, è opportuno riferirvisi quando si manifesta un difetto.

Garanzia del venditore

Situazione prevista

Il compratore di un bene immobile invoca i difetti della cosa vendutagli.

Qualifica giuridica e regolamentazione applicabile

Questi problemi sono regolati dal contratto concernente la compravendita dei fondi.

Sono applicabili in particolare le regole seguenti :

- articoli da 216 a 221 del Codice delle obbligazioni ;
- il contratto firmato dalle parti davanti ad un notaio.

Problemi particolari

L'azione di garanzia si prescrive con il decorso di cinque anni dall'acquisto della proprietà (art. 219 cpv. 3 CO).

Il compratore deve esaminare lo stato della cosa ricevuta e segnalare immediatamente i difetti eventuali. Qualora ometta di farlo perde la garanzia per i difetti che avrebbe potuto constatare. Allo stesso modo deve, sotto pena di decadenza della garanzia, segnalare subito i difetti non riconoscibili che si manifestano in seguito (art. 201 CO, tramite il rinvio dell'art. 221 CO).

Queste regole sono valide salvo stipulazioni contrattuali contrarie (caso molto frequente).

Cessione dei diritti : per le costruzioni recenti, il venditore cede spesso al compratore i diritti che potrebbe far valere, a causa dei difetti dell'opera, contro gli architetti, gli ingegneri e gli appaltatori che hanno partecipato ai lavori.

Questa cessione rappresenta un rischio per il compratore quando è esclusiva, cioè quando coincide con un esonero della garanzia a carico del venditore. La solvibilità dei debitori assunti potrebbe infatti essere messa in dubbio. La cessione è inoltre valida soltanto per l'azione di riparazione e l'azione di pagamento dei danni causati dal difetto.

Consigli

I contratti di vendita di fondi derogano frequentemente alle regole legali sulla garanzia che è spesso modificata, diminuita e perfino soppressa.

Questi problemi dovrebbero essere trattati prima della firma del contratto.

Allo stesso modo il compratore prudente verificherà che gli artigiani e gli appaltatori che hanno collaborato ai lavori siano stati pagati ed esigerà, se del caso, delle garanzie. Questa precauzione vale per gli stabili in costruzione o terminati da meno di tre mesi.

Notifica dei difetti e prescrizione: si confrontino le osservazioni fatte sotto «Garanzia dei lavori di costruzione».

Lavori di rinnovamento

Situazione prevista

Il proprietario inizia la trasformazione o il rinnovamento di un edificio esistente e si rivolge ad un archi-

tetto e/o ad un ingegnere e/o ad uno o parecchi appaltatori.

Qualifica giuridica e regolamentazione applicabile

Sia che tratti della costruzione, sia che tratti della demolizione o della trasformazione dell'edificio, il contratto tra il committente e l'appaltatore è un contratto di appalto, soggetto alle regole applicabili agli edifici nuovi.

Le relazioni tra il committente e gli ingegneri, nonché gli architetti sono basate sul contratto di appalto (rilevamenti, piani, progetti) e sul mandato (direzione dei lavori).

La natura del contratto che ha per oggetto una perizia è controversa. Secondo il professor Tercier si tratta di un contratto di appalto, poiché il perito garantisce i risultati della propria analisi e risponde, in caso d'errore, dei danni derivanti dalle inesattezze del suo rapporto.

La regolamentazione seguente è applicabile :

- Codice delle obbligazioni, articoli da 363 a 379 e art. 398.
- Norme **SIA 102, 103, 108, 118**.
- **Contratto**.

Problemi particolari

Garanzia dei difetti/responsabilità: si confrontino le osservazioni fatte sotto «Garanzia dei lavori di costruzione».

Per quanto concerne la **mercede dell'appaltatore**, il Codice delle obbligazioni distingue tra:

- il computo approssimativo (art. 375) che non deve essere ecceduto in modo sproporzionato;
- la mercede a corpo (art. 373) che deve essere rispettata, salvo modificazione dell'ordinazione o circostanze straordinarie che non potevano essere previste o che erano escluse dalle previsioni ammesse da ambedue le parti al momento della stipulazione del contratto e che impedissero o rendessero oltremodo difficile il compimento dell'opera.

La norma SIA 118 fa una distinzione analoga tra:

- il contratto con prezzo indicativo (= computo approssimativo) ;
- i prezzi fissi (unitario, globale e a corpo) che devono essere rispettati, salvo modificazione dell'ordi-

nazione o circostanze straordinarie giusta gli articoli da 59 a 61 SIA 118. I prezzi unitari e globali sono inoltre soggetti a variazioni in funzione degli aumenti dei salari e del costo dei materiali.

La gestione dei costi, già difficile nel settore dei lavori di costruzione, è particolarmente delicata allorché si tratta di trasformazioni. Per questo motivo la giurisprudenza è particolarmente severa allorché si tratta di valutare il verificarsi di circostanze straordinarie, poiché i giudici sono del parere che l'appaltatore deve tener conto dei rischi abituali quando offre, a corpo, l'esecuzione di lavori su un oggetto esistente.

Per quanto concerne i computi approssimativi, il margine abituale è del 10%. Per cifre superiori il committente può esigere una riduzione congrua del prezzo dei lavori. Ha parimenti il diritto di interromperli se non sono terminati. Non sono comprese nei limiti di tolleranza le spese supplementari dovute ad una modificazione dell'ordinazione o ad un errore del committente o di chi lo rappresenta.

Preventivi d'architetto/d'ingegnere: il committente chiede spesso all'architetto e/o all'ingegnere una valutazione del costo probabile dei lavori da realizzare.

L'architetto e l'ingegnere sono responsabili del sorpasso eccessivo del preventivo che hanno allestito. Anche essi beneficiano di un limite di tolleranza che, secondo la giurisprudenza, può giungere fino al 25% (cfr. anche gli art. 1.6 e 4.2.5 SIA 102 ; 1.6 e 3.7 SIA 103; 4.2.2 SIA 108).

Quando il preventivo è sorpassato oltre il limite di tolleranza cui sono aggiunte le modificazioni di ordinazione, l'architetto e/o l'ingegnere devono versare un risarcimento per il danno subito dal committente. Il calcolo di tale danno è delicato giacché il committente beneficia, di fatto, di una prestazione il cui valore è più elevato di quanto previsto. Certuni propongono di dividere il sorpasso in due parti, cosicché l'architetto, rispettivamente l'ingegnere ne sopporti la metà. Questo tipo di calcolo non è tuttavia atto a soddisfare alcuna delle parti. In pratica il danno è spesso valutato in modo empirico, segnatamente sulla base dell'aumento di oneri che il committente deve sopportare.

Consigli

Contratto, notifica dei difetti, prescrizione: si confrontino le osservazioni fatte sotto «Garanzia dei lavori di costruzione».

Danni causati alle opere vicine: in quanto i lavori di trasformazione creino un rischio per le opere vicine (soprattutto lavori per le fondamenta), il committente dovrebbe concludere un'assicurazione per la responsabilità civile.

Superamento dei costi: il committente deve aspettarsi delle sorprese. È questo il motivo per cui il suo bilancio deve essere sufficientemente ampio. Prudenza esige inoltre che egli si rivolga a uomini con grande esperienza nel settore ed a ditte serie.

Foro : per evitare di dovere, se del caso, intentare processi in parecchi luoghi, il committente dovrebbe stabilire sistematicamente, d'intesa con la controparte, che il foro sia quello del luogo in cui si trova l'opera.

Lavori di manutenzione

Situazione prevista

Il proprietario avveduto mantiene il proprio edificio in buono stato. Si tratta d'altronde di un obbligo legale imposto dall'articolo 58 CO (responsabilità del proprietario di un'opera), nonché della Legge federale contro l'inquinamento delle acque (manutenzione dei serbatoi della nafta). Cfr. anche il capitolo 2.3.

Il proprietario affida talvolta ad una ditta specializzata il compito di eseguire, dietro pagamento, i lavori periodici di manutenzione.

Qualifica giuridica e regolamentazione applicabile

Il contratto di manutenzione periodica non è regolamentato in modo speciale dalla legge. Esso presenta analogie con il contratto di appalto, ma se ne differenzia a causa della durata. È pertanto spesso qualificato come contratto senza nome, valutato dal giudice di caso in caso a seconda di quanto è stato pattuito tra i contraenti, della sua esperienza generale e delle regole del contratto di appalto.

Il contratto di portineria è di regola un contratto misto che combina elementi del contratto di lavoro ed elementi del contratto di locazione. Quando il custode paga una pigione, il contratto di locazione è giudicato come preponderante. In caso contrario si tratta di un contratto di lavoro. Questa distinzione è importante poiché questi contratti dipendono generalmente da tribunali differenti.

La regolamentazione seguente è applicabile:

Appalto	art. 363 e segg. CO
Locazione	art. 253 e segg. CO (revisione dei 1990)
Lavoro	art. 319 e segg. CO

Osservazione particolare

Il contratto di manutenzione è spesso presentato come un'alternativa alla garanzia. Questo modo di

procedere non è corretto. La garanzia copre i difetti che sono normalmente a carico del venditore o dell'appaltatore. La manutenzione sostituisce invece il dovere del proprietario di conservare la cosa in buono stato. Per questo motivo il proprietario che rinuncia alla garanzia a favore della manutenzione paga due volte le stesse prestazioni.

Una gestione seria degli edifici dovrebbe comportare una manutenzione che completi la garanzia finché la stessa dura e che la sostituisca al suo scadere.

Consiglio

Poiché il contratto di manutenzione (odi manutenzione periodica) non è regolamentato in modo specifico dalla legge e la giurisprudenza presenta notevoli lacune in tale settore, è opportuno dedicare una cura particolare alla stesura del contratto che stabilirà con precisione :

- le prestazioni che devono essere fornite (materiali e/o mano d'opera) ;
- la frequenza ed il dovere d'intervento d'urgenza;
- la responsabilità che incombe alla ditta incaricata della manutenzione;
- la risoluzione e la fine del contratto.

2.4.2 La proprietà per piani

Osservazioni preliminari

La proprietà per piani è la quota di comproprietà d'un fondo, alla quale è inerente «il diritto esclusivo del comproprietario di godere e di sistemare internamente una parte determinata di un edificio,» (art. 712a cpv. 1 CC).

Essa può riguardare gli appartamenti di un solo edificio (proprietà per piani verticale). Le unità di piani possono parimenti essere degli edifici distinti, in generale contigui, situati sul terreno in comproprietà (proprietà per piani orizzontale).

Possono essere oggetto del diritto esclusivo i singoli piani o porzioni di piano ordinati in appartamenti o in unità di locali per il commercio o altro scopo; essi devono costituire un tutto e avere un proprio accesso, ma possono comprendere locali accessori disgiunti (art. 712b CC).

Non possono essere oggetto del diritto esclusivo:

- il suolo su cui sorge l'edificio;
- le parti della costruzione che sono importanti per l'esistenza, la membratura e la solidità dell'edificio o dei locali di altri comproprietari ;

- le opere e gli impianti che servono anche agli altri comproprietari per l'uso dei loro locali ;
- gli elementi che determinano la forma esterna e l'aspetto dell'edificio.

L'atto costitutivo deve determinare i piani o le porzioni di piano ed indicare in centesimi o in millesimi il valore di ciascunodi essi come quota del valore dell'immobile o del diritto di superficie (art. 712e CC). Tale indicazione permette in particolare di suddividere gli oneri della proprietà per piani.

I rapporti tra i comproprietari sono regolamentati in modo particolare dalle norme seguenti :

- Codice civile da art. 712a a 712t e 647;
- atto costitutivo;
- regolamento delle proprietà per piani.

Proprietà per piani e garanzia dei difetti

Il proprietario di un piano ha il diritto di agire contro la persona che deve la garanzia, qualunque sia la parte colpita da un difetto. La comunione dei proprietari dei piani non ha infatti alcun diritto di usufruire della garanzia, neppure per difetti che riguardano le parti comuni.

Per garantire una gestione razionale della garanzia i comproprietari dovrebbero cedere alla comunione le azioni di garanzia che hanno contro il venditore, gli appaltatori, l'architetto o l'ingegnere, affidando alla comunione stessa un mandato affinché possa agire, se del caso in giustizia, contro i responsabili dei difetti che riguardano le parti comuni.

Trasformazioni e rinnovamento

Lavori eseguiti da un comproprietario

Il comproprietario ha un diritto di godimento esclusivo del suo piano. Egli ha quindi il diritto esclusivo di sistemarlo e di trasformarlo liberamente, purché non comprometta l'esercizio del diritto corrispondente degli altri comproprietari, non danneggi in alcun modo le parti edilizie, le opere e gli impianti comuni e non ne pregiudichi la funzione e l'aspetto esteriore (art. 712a cpv. 2 CC).

Può così, per principio, far togliere un tramezzo di mattoni. Non può invece toccare i muri portanti senza l'autorizzazione degli altri comproprietari.

Il comproprietario sopporta da solo le spese derivanti dalla trasformazione del proprio piano.

Lavori sulle parti comuni

Le **disposizioni** seguenti sono segnatamente applicabili :

- art. 712₉ CC

- art. da 647c a 647e CC
- atto costitutivo
- regolamento della proprietà per piani

La legge formula quattro ipotesi per quanto concerne le **decisioni** da prendere quando si tratta di eseguire i lavori sulle parti comuni.

Lavori urgenti : il regolamento non può escludere né limitare la facoltà di ogni comproprietario d'attuare, a spese di tutti i comproprietari, le misure urgenti, necessarie a preservare la cosa da un danno imminente o maggiore. La facoltà di esercitare questo diritto non può essere né esclusa, né ristretta (art. 647 cpv. 2 CC).

Lavori necessari : i lavori di manutenzione, di riparazione e di rinnovamento necessari a conservare il valore della cosa e a mantenerla idonea all'uso sono decisi dalla maggioranza. L'atto costitutivo o il regolamento possono prevedere un altro sistema. Per ordinare l'esecuzione di lavori necessari rifiutati dagli altri, ogni proprietario può chiedere l'intervento del giudice (art. 647 cpv. 2 cifra 1 e 647c CC).

Lavori utili : i lavori di rinnovamento e di trasformazione diretti ad aumentare il valore della cosa oppure a migliorare il rendimento o l'idoneità all'uso sono deliberati a una maggioranza di tutti i comproprietari che rappresenti in pari tempo la maggior parte della cosa (art. 647d cpv. 1 CC). Questa disposizione può essere modificata nel regolamento o nell'atto costitutivo.

Lavori diretti all'abbellimento: i lavori di costruzione diretti esclusivamente ad abbellire la cosa, a migliorarne l'aspetto o a renderne più comodo l'uso, possono essere fatti soltanto con il consenso di tutti i comproprietari, salvo regolamentazione contraria (art. 647e cpv. 1 CC).

Salvo convenzione contraria che figuri nell'atto costitutivo o nel regolamento, le spese e gli oneri derivanti dal **finanziamento dei lavori sulle parti comuni** vengono suddivisi tra i comproprietari di piani in modo proporzionale al valore delle loro quote (art. 712h cpv. 1 CC). Questo principio comporta tre eccezioni :

- se si tratta di parti dell'edificio, di opere o d'impianti che non servono o servono minimamente a taluni comproprietari, ne deve essere tenuto conto nella ripartizione delle spese (art. 712h cpv. 3 CC) ;
- se un comproprietario ha fatto eseguire lavori di sistemazione straordinari che aumentano i premi d'assicurazione dell'edificio, l'aumento dei premi può essergli addebitato (art. 712m cifra 6 CC);
- le modificazioni implicanti una spesa che non si possa ragionevolmente imporre a un comproprietario, segnatamente perché sproporzionata al valore della sua quota, possono essere fatte senza il

suo consenso, purché la sua parte di spesa che superi la somma a lui imponible sia assunta dagli altri comproprietari (art. 647d cpv. 3 CC).

La comunione dei comproprietari di piani può citare in giudizio il comproprietario che non paga i propri oneri. Al fine di garantire i suoi crediti per i contributi decorsi negli ultimi tre anni, la comunione ha il diritto di ottenere la costituzione di un'ipoteca legale sulla quota di ciascun comproprietario (art. 712i cpv. 1 CC). La comunione ha inoltre il diritto di ritenzione sulle cose mobili che si trovano nel locale del comproprietario e servono all'uso o al godimento dei medesimi (art. 712k CC).

Per garantire il finanziamento delle riparazioni importanti la comunione può decidere la costituzione di un fondo di rinnovazione per lavori di manutenzione e di rinnovazione, fondo che sarà alimentato dai contributi periodici versati dai comproprietari proporzionalmente al valore della loro quota (art. 712m cifra 5 CC).

Manutenzione

Il piano

Ogni comproprietario ha il dovere di garantire la manutenzione dei locali in modo da mantenere perfetto lo stato e l'aspetto dell'edificio.

Le parti comuni

Questo problema trova generalmente la propria soluzione nel regolamento della proprietà per piani.

Salvo regolamentazione contraria, ogni comproprietario può fare gli atti di ordinaria amministrazione, tra i quali le piccole riparazioni di manutenzione, senza dover consultare gli altri comproprietari (art. 647a CC).

Consigli pratici

La proprietà per piani costituisce una fonte vieppiù frequente di litigi. In quest'ambito è indispensabile regolamentare con precisione i diritti ed i doveri di ognuno.

La creazione di un fondo di rinnovamento, che non è imposto dalla legge, costituisce una precauzione indispensabile atta ad evitare gravi problemi al momento in cui si tratterà di eseguire lavori di rinnovamento importanti.

2.4.3 La locazione

Osservazione preliminare

Sono applicabili segnatamente le **regole** seguenti :

- articoli da 253 a 274 CO, modificati il 15 dicembre 1989. Queste disposizioni sono in vigore dal 1° luglio 1990;

- Ordinanza del Consiglio federale concernente la locazione e l'affitto di locali d'abitazione o commerciali, del 9 maggio 1990 (OLAL, RS 221.213.11);
- contratto di locazione;
- regole e usi in materia di locazione.

Difetti della cosa locata

Definizione del difetto

Giusta l'art. 256 cpv. 1 CO, il locatore deve consegnare la cosa nel momento pattuito, in stato idoneo all'uso cui è destinata e mantenerla tale per la durata della locazione.

È quindi da considerare come difettosa la cosa che è oppure diventa non idonea all'uso cui era destinata e per il quale era stata locata, senza che il locatario sia responsabile di tale fatto.

Doveri del locatario

Oltre all'obbligo di usare la cosa con la cura necessaria, così da evitare i danni, il locatario deve:

- dare avviso al locatore dei difetti della cosa, sempreché non debba eliminarli egli stesso (art. 257g CO);
- tollerare i lavori necessari all'eliminazione dei difetti della cosa, ovvero alla rimozione o alla prevenzione dei danni (art. 257h cpv. 1 CO);
- permettere al locatore l'ispezione della cosa nella misura necessaria alla manutenzione o alla correzione di difetti eventuali (art. 257h cpv. 2 CO).

Diritti del locatario

All'inizio del contratto : se la cosa è consegnata con difetti che escludono o ne diminuiscono notevolmente l'idoneità all'uso cui è destinata, il locatario può rifiutarsi di prenderne possesso e recedere dal contratto (art. 258 cpv. 2 CO). Se ciò nonostante accetta la cosa, può far valere soltanto i diritti che gli competerebbero in caso di difetti della cosa sopravvenuti durante la locazione.

Durante la locazione il locatario può esigere dal locatore :

- **l'eliminazione del difetto** (art. 259b CO). Se il locatore non elimina il difetto entro un congruo termine, il locatario ha il diritto di recedere senza preavviso dal contratto (casi gravi) oppure di fare eliminare il difetto a spese del locatore (difetti meno importanti);
- **una riduzione proporzionale della pigione**, a partire dal momento in cui il locatore ha avuto co-

noscenza del difetto fino all'eliminazione del medesimo (art. 259d CO) ;

- **il risarcimento dei danni** (art. 259e CO), che sarà concesso, in caso di colpa del locatore, per compensare il pregiudizio dovuto al difetto.

Il locatario ha inoltre il diritto di depositare la pigione allorché il locatore non esegue la riparazione entro un congruo termine (art. 259g CO).

Manutenzione della cosa locata

Lavori a carico del locatario

Il locatario è tenuto alla diligenza nell'uso della cosa locata (art. 257f CO). È tenuto inoltre a riparare a proprie spese i danni che ha commesso o che sono stati causati da persone o animali di cui risponde (logoramento anormale o eccessivo).

Il locatario è tenuto ad eliminare a proprie spese, secondo gli usi locali, i difetti rimediabili mediante piccoli lavori di pulitura o di riparazione necessari all'ordinaria manutenzione della cosa (art. 259 CO).

Lavori a carico del locatore

Il locatore deve consegnare la cosa nel momento pattuito, in stato idoneo all'uso cui è destinata e mantenerla tale per la durata della locazione (art. 256 cpv. 1 CO). A questo scopo egli fa eseguire le riparazioni e gli interventi che, a causa della loro importanza, superano i lavori di scarsa entità che sono a carico del locatario. Qualora omettesse di farlo, la cosa presenterebbe un difetto di cui il locatario può esigere l'eliminazione.

Le spese di manutenzione si aggiungono alle altre spese sopportate dal locatore per determinare il reddito ammissibile giusta l'art. 269 CO.

Migliorie e modificazione della cosa

I **lavori di trasformazione realizzati dal locatore** (art. 260 CO) sono considerati come rinnovamenti allorché la cosa subisce una miglioria. Si parla invece di modificazioni quando il locatore limita l'uso della cosa locata.

Per la durata del contratto di locazione il locatore può procedere a migliorie o modificazioni della cosa solo allorché sono realizzate contemporaneamente le due condizioni seguenti :

- i lavori possano essere ragionevolmente imposti al locatario e
- sempreché non sia già stata data disdetta.

Nell'esecuzione dei lavori, il locatore deve aver riguardo per gli interessi del locatario. Quest'ultimo può pretendere una riduzione del corrispettivo in proporzione alla limitazione dell'uso che subisce.

Lavori di trasformazione realizzati dal locatario (art. 260a CO): il locatario può procedere a migliorie o modificazioni della cosa soltanto con il consenso scritto del locatore. In mancanza di un tale consenso può essere tenuto a ripristinare la cosa allo stato anteriore alla scadenza del contratto di locazione.

Il locatore, se ha consentito, può esigere il ripristino dello stato anteriore soltanto se pattuito per scritto.

Il locatario può pretendere un'indennità se, al termine della locazione, la cosa presenta un aumento di valore rilevante, risultante dalla miglioria o dalla modificazione consentita dal locatore (art. 260a cpv. 3 CO).

2.5 Fiscalità

In generale

Le spese che il proprietario sostiene per la manutenzione del proprio edificio si ripercuotono naturalmente sul reddito della sostanza. Per questo motivo esse devono poter essere dedotte fiscalmente.

Gli uffici cantonali di tassazione fanno generalmente una distinzione tra le spese necessarie per mantenere un edificio allo statu quo e le spese che causano un aumento del valore dell'edificio stesso. A seconda del caso tali spese sono o meno deducibili.

Queste regole sono applicate in modo diverso da un cantone all'altro. Saranno trattate dettagliatamente nel capitolo 2.52.

2.5.1 Alcune nozioni importanti

Valore locativo

Per valore locativo di un edificio s'intende il reddito che quest'ultimo procura al suo proprietario, sia direttamente mediante le pigioni o i fitti, sia indirettamente se utilizzato quale abitazione. In ambedue i casi tale reddito è imponibile.

Spese di manutenzione

Le spese di manutenzione sono le spese sopportate dal proprietario per lavori che servono a mantenere l'edificio allo statu quo, per compensare il logorio dovuto all'uso ed al trascorrere degli anni. Queste spese sono generalmente deducibili dal reddito locativo.

Le spese di manutenzione effettuate nei cinque anni che seguono l'acquisto di un edificio sono considerate per principio come spese che aumentano il valore dello stesso e non sono quindi deducibili, eccettuato il caso in cui l'edificio sia stato acquisito a seguito di una successione ereditaria. Usi particolari esistono tuttavia da un cantone all'altro.

Spese d'esercizio

Sono compresi nelle spese d'esercizio i premi d'assicurazione cose (assicurazione antincendio, per i danni dovuti alle acque, la rottura di vetri, assicurazione per la responsabilità civile stipulata in qualità di proprietario, ecc.), i contributi periodici concernenti la proprietà fondiaria (tasse per l'acqua potabile, tasse per la rimozione dei rifiuti domestici, spese d'illuminazione e di manutenzione delle strade, ecc.), le spese per l'illuminazione delle parti comuni, le spese per gli ascensori, ecc.

Le spese per il riscaldamento e per l'acqua calda sono spese d'esercizio che di regola non sono deducibili fiscalmente.

Spese amministrative

Retribuzione dell'amministratore e del custode, spese postali e telefoniche, spese per annunci, spese per procedure d'esecuzione e spese per processi concernenti la locazione dell'edificio, ecc.

Spese che creano un plusvalore

Le spese che creano un plusvalore sono causate da lavori di miglora dell'edificio. Questi lavori superano il limite dei lavori di manutenzione o di ripristino di un edificio. Può trattarsi di lavori di costruzione, di ampliamento, di rinnovamento o di trasformazione. Generalmente queste spese non possono essere dedotte dal reddito locativo.

In certi casi gli investimenti effettuati per lavori che hanno quale obiettivo il risparmio energetico sono deducibili totalmente o parzialmente.

2.5.2 Legislazioni cantonali e federali

Imposta federale diretta

Cfr. in particolare:

- Decreto concernente l'imposta federale diretta;
- Avvertenza del 20.04.1978 e circolare n. 1 del 17.08.1978 concernente le misure fiscali che permettono di promuovere il risparmio energetico.

Il contribuente può scegliere tra la deduzione forfettaria e la deduzione delle spese di manutenzione effettive. Vengono prese in considerazione le condizioni d'applicazione cantonali.

Deduzione forfettaria : per i cantoni nei quali il contribuente è tenuto al modo di deduzione che ha scelto, la deduzione forfettaria è del 15% dell'importo lordo delle pigioni o del valore locativo degli edifici che hanno al massimo 10 anni di vita e del 25% per gli edifici più vecchi.

Il contribuente può cambiare il modo di deduzione solo se può dimostrare che la deduzione forfettaria non è sufficiente a lunga scadenza.

Per in cantoni nei quali il contribuente può, in ogni periodo fiscale, scegliere tra la deduzione forfettaria e la deduzione delle spese effettive, la deduzione è di 1/10 dell'importo lordo delle pigioni o del valore locativo per gli edifici che hanno al massimo 10 anni di vita e di 1/6 dell'importo lordo per gli edifici più vecchi.

Un'altra regolamentazione forfettaria può essere applicata, d'intesa con l'amministrazione fiscale cantonale. Può ad esempio essere ammessa una deduzione forfettaria che ammonta al 2% del valore imponibile dell'edificio nell'ambito dell'IDF.

Nelle spese effettive di manutenzione (o di riparazione) sono comprese tutte le spese necessarie per mantenere un edificio allo statu quo. Certe spese che permettono un risparmio energetico sono parimenti prese in considerazione nel calcolo delle spese effettive di manutenzione, conformemente all'avvertenza del 20.04.1978. Esse possono aggiungersi alle deduzioni forfetarie.

Spese d'esercizio e amministrative: queste spese sono deducibili se il proprietario non si è già fatto rimborsare dai locatari.

Per le spese amministrative può essere ammessa una deduzione forfetaria pari al 2% dei redditi della locazione.

Fondo di rinnovamento: nel caso della proprietà per piani la parte delle spese di riparazione concernente le quote dell'edificio in comproprietà, nonché la parte delle spese amministrative ed i versamenti al fondo di rinnovamento possono essere dedotte fiscalmente, oltre alle spese di manutenzione fatte per la proprietà individuale.

Periodo di 5 anni a partire dall'acquisto di un edificio: i lavori realizzati dopo l'acquisto di un edificio o in seguito ad un'eredità non possono essere dedotti come spese di manutenzione.

Canton Berna

Cfr. in particolare:

- Ordinanza concernente la deduzione delle spese di manutenzione, d'esercizio e di gestione di edifici (OFI);
- Avvertenza concernente gli edifici - Spese per gli stessi (NT 15 - 1991/92).

Il contribuente può scegliere tra la deduzione forfetaria o la deduzione delle spese di manutenzione effettive, eccettuato per gli edifici che sono compresi nel patrimonio commerciale (sono deducibili soltanto le spese effettive). La scelta può essere fatta per ogni singolo edificio ed è valida per un periodo di tassazione di due anni.

Eccezion fatta per la tassa sul patrimonio immobiliare, la **deduzione forfetaria** comprende anche le spese di manutenzione, di esercizio e di gestione. Essa è del 10% del reddito immobiliare lordo se l'edificio non aveva più di 10 anni all'inizio del periodo di tassazione e del 20% se l'edificio era più vecchio.

Spese effettive di manutenzione: sono considerate come spese di manutenzione le spese di riparazione, di ripristino e di sostituzione, a condizione che non causino un aumento del valore dell'edificio. Sono ec-

cettuati i lavori eseguiti in vista di un risparmio energetico, il cui costo può essere dedotto parzialmente o totalmente come nel caso delle spese di manutenzione.

Una tabella dettagliata (NT 15) indica al contribuente la suddivisione tra le spese considerate come manutenzione (deducibili) e le spese d'investimento non deducibili. Essa fornisce anche ragguagli sui casi particolari, ossia sui lavori realizzati durante i primi cinque anni dopo l'acquisto dell'edificio e sulle deduzioni possibili per lavori che permettono un risparmio energetico.

Spese d'esercizio e d'amministrazione (spese di gestione): queste spese sono deducibili se non sono già state fatturate a parte ai locatari. Le spese di gestione devono essere comprovate soltanto se la deduzione richiesta supera il 2% del reddito immobiliare lordo. Non sono deducibili: i premi d'assicurazione sui beni mobili, i contributi unici (tasse di allacciamento, ecc.), le spese per il riscaldamento e per l'acqua calda, le indennità di gestione quanto questo lavoro è effettuato dal proprietario stesso.

Fondo di rinnovamento: i versamenti effettuati sui fondi di rinnovamento o di riparazione della proprietà per piani sono deducibili come spese di manutenzione quando servono a coprire soltanto le spese di manutenzione degli impianti comuni.

Periodo di 5 anni a partire dall'acquisto di un edificio: i lavori eseguiti nei cinque anni che seguono l'acquisto di un edificio sono per principio considerati come lavori che generano un aumento del valore e non sono quindi deducibili. Le eccezioni figurano nella tabella dell'avvertenza NT 15.

Canton Friburgo

Cfr. in particolare:

- Istruzioni concernenti il modo di riempire la dichiarazione d'imposta delle persone fisiche 1991/92;
- Avvertenza speciale per la deduzione delle spese effettive degli edifici del mese di gennaio 1991.

La deduzione delle spese per gli edifici può avvenire a scelta del contribuente, sia in modo forfetario, sia secondo le spese effettive. Il passaggio dal sistema delle spese effettive al sistema forfetario è vietato, mentre il contrario è ammesso una sola volta. Il contribuente che possiede parecchi edifici privati deve adottare lo stesso sistema di deduzione per tutti i suoi edifici.

Deduzione forfetaria: per gli edifici non agricoli, la deduzione forfetaria corrisponde al 15% del reddito lordo totale degli edifici costruiti dopo il 31.12.1980 e al 25% per gli edifici costruiti anteriormente.

Come **spese effettive di manutenzione** s'intendono da un lato le spese usuali di manutenzione di un edificio e dall'altro le spese di ripristino di un edificio, ivi compresa la sostituzione a valore uguale degli elementi difettosi.

Le deduzioni fiscali possono avvenire secondo la tabella dettagliata che fa una distinzione tra le spese d'investimento che creano un plusvalore degli edifici (non deducibili), le spese effettive di manutenzione (deducibili), le spese effettuate in vista di un risparmio energetico (deducibili generalmente in ragione del 50% delle spese d'investimento che creano un plusvalore) e le altre spese, non deducibili.

Le **spese d'esercizio e d'amministrazione** sono pure deducibili in caso di deduzione delle spese effettive di manutenzione, secondo una tabella dettagliata allegata alle istruzioni.

Fondo di rinnovamento: nel caso di proprietà per piani i versamenti sul fondo di rinnovamento della comunione sono deducibili se il regolamento interno vieta qualsiasi altra destinazione all'infuori delle spese correnti di riparazione e di manutenzione degli edifici. Se in seguito sono eseguiti prelevamenti su questo fondo per finanziare lavori di manutenzione non sarà ammessa alcuna nuova deduzione.

Periodo di 5 anni a partire dall'acquisto di un edificio : le spese per il ripristino di un edificio sono considerate come spese d'investimento e non sono deducibili, eccettuate le spese di riparazione dei danni sopraggiunte dopo il suo acquisto.

Canton Ginevra

Cfr. in particolare :

- Legge generale sulle pubbliche contribuzioni (LCP);
- Istruzioni n. 122 concernenti le misure fiscali che permettono di promuovere i risparmi energetici.

Una deduzione delle spese di manutenzione effettive è possibile soltanto per gli edifici **locativi**, cioè gli edifici che hanno più di due appartamenti e per le ville o gli appartamenti in proprietà per piani dati in locazione. In questi casi non è possibile una deduzione forfettaria.

Per i beni immobili, ville o appartamenti situati in proprietà per piani e che sono occupati dal proprietario, per la determinazione del valore locativo netto si tiene conto di una **deduzione forfettaria** per le spese di manutenzione. Questo valore è del 3% della stima fiscale effettuata dalla commissione d'esperti e costituisce il reddito netto imponibile. In questa stima (e soltanto per questo calcolo) il valore dei terreni preso

in considerazione non deve superare il quinto del valore degli edifici e delle altre costruzioni.

Spese effettive di manutenzione : le deduzioni autorizzate per le spese di manutenzione sono le spese necessarie per la conservazione e la manutenzione degli edifici del contribuente. Tutte le spese che creano invece un aumento del valore dell'edificio o costituiscono una miglioria non sono deducibili dal reddito.

Le spese ammesse come spese di manutenzione e che mirano ad un risparmio energetico sono deducibili al massimo per il 50%, poiché la rimanenza deve essere considerata come plusvalore dell'edificio (cfr. istruzione n. 112).

Queste spese sono pure ammesse quale deduzione del valore locativo di un edificio occupato, ma non possono essere superiori a tale valore. Conseguentemente potranno essere ripartite sull'arco di quattro anni.

Fondo di rinnovamento: cfr. osservazione fatta sotto «Deduzione forfettaria».

Periodo di 5 anni a partire dall'acquisto di un edificio : nessuna deduzione è possibile per le spese di ripristino di un edificio, acquistato da poco tempo, durante cinque anni civili a partire dall'inizio dell'anno civile che segue la data di richiesta d'iscrizione al registro fondiario.

Canton Giura

Cfr. in particolare :

- Ordinanza concernente la deduzione delle spese di manutenzione di edifici;
- Formulario intercalare 4 (1991) concernente il reddito immobiliare.

Per gli edifici privati la deduzione delle spese di manutenzione può avvenire sia sulla base delle spese effettive, sia mediante una deduzione forfettaria. La scelta tra i due metodi è libera per ogni periodo fiscale e per ogni edificio.

La **deduzione forfettaria** comprende tutte le spese di manutenzione, d'esercizio e d'amministrazione, nonché i premi d'assicurazione, eccezion fatta per la tassa immobiliare comunale. Essa corrisponde a 1/10 del reddito lordo o del valore locativo se l'edificio ha al massimo 10 anni di vita all'inizio dell'anno fiscale oppure a 1/6 se l'edificio ha più di 10 anni.

Spese effettive di manutenzione: sono considerate come spese di manutenzione le spese per l'eliminazione dei danni (riparazioni), per i lavori di ripristino, per i rinnovamenti e per i nuovi impianti che servono

alla sostituzione di elementi già esistenti, nonché le spese di manutenzione degli equipaggiamenti esterni fissi.

Il formulario intercalare 4 fornisce la lista delle spese deducibili, nonché le quote considerate come manutenzione (deducibile) e miglioramento (non deducibile) dei lavori di rinnovamento.

Le spese effettuate per eventuali misure di risparmio energetico sono integralmente deducibili come spese effettive di manutenzione, - qualora si tratti di lavori di coibentazione termica di edifici esistenti, ed in ragione di un terzo del loro costo per gli impianti (pompe termiche, energia solare, ecc.).

Spese d'esercizio e d'amministrazione (spese di gestione): queste spese sono deducibili al momento del calcolo delle spese effettive di manutenzione. Non è deducibile l'ammontare delle spese di gestione che avrebbe sopportato il proprietario fondiario qualora avesse affidato tale mandato ad un terzo; deve essere dimostrato soltanto se supera il 2% del reddito locativo lordo o del valore locativo.

Fondo di rinnovamento: le quote versate dai comproprietari per i lavori di manutenzione delle proprietà per piani sono deducibili come spese effettive.

Periodo di 5 anni a partire dall'acquisto di un edificio: eccezione fatta per la tassa immobiliare comunale, nei 5 anni che seguono l'acquisto di un edificio è ammessa solo la deduzione forfettaria.

Fanno eccezione a questa regola le spese effettive effettuate da una comunione ereditaria, le spese effettuate per le misure di risparmio energetico e le spese che risultano dalla riparazione di danni imprevedibili, ma non quelle causate dal logorio normale.

Canton Neuchâtel

Cfr. in particolare :

- direttive concernenti il modo di riempire le dichiarazioni fiscali per le persone fisiche, periodo 1991 ;
- regolamento d'esecuzione della Legge sulle contribuzioni dirette del 9 giugno 1964.

Il contribuente può scegliere tra la deduzione forfettaria e la deduzione delle spese di manutenzione effettive del suo edificio. Deve mantenere il sistema di deduzione che ha scelto durante un periodo di almeno 5 anni e per tutti i propri edifici, ivi compreso quello che abita egli stesso.

Peri contribuenti che tengono libri contabili o sono costretti a farlo è ammessa solo la deduzione delle spese effettive.

La **deduzione forfettaria** delle spese di manutenzione degli edifici ammonta al 15% del reddito immobiliare lordo, fino ad un massimo di fr. 7'200.- all'anno per gli edifici che hanno meno di 10 anni di età ed al 25%, fino ad un massimo di fr. 12'000.- all'anno per gli edifici più vecchi.

Questi importi possono essere aumentati del 50% delle spese di riparazione importanti che superano cinque volte la deduzione forfettaria annua e di un terzo delle spese effettuate per lavori che mirano al risparmio energetico. In tali casi le autorità fiscali possono esigere documenti giustificativi.

Non sono compresi nella deduzione forfettaria:

- l'imposta immobiliare;
- le spese di gestione e di portineria effettivamente pagate, eccettuato il caso degli appartamenti in proprietà per piani.

Spese di manutenzione effettive: le spese di riparazione e di rinnovamento effettive sono deducibili come spese di manutenzione se non aumentano il valore dell'edificio. Il contribuente deve fornire una lista dettagliata accompagnata da documenti giustificativi datati.

Le spese effettuate per lavori che hanno come scopo un risparmio energetico possono essere dedotte come spese di manutenzione, in ragione di un terzo al massimo.

Le **spese d'esercizio e d'amministrazione** sono deducibili. Esse comprendono l'imposta immobiliare comunale, i premi d'assicurazione delle cose e le altre spese se sono a carico del proprietario di un edificio.

Fondo di rinnovamento : nel caso delle proprietà per piani, i versamenti eventuali effettuati sul fondo di rinnovamento sono compresi nella deduzione forfettaria, come pure le spese di gestione e di portineria eventuali.

Periodo di 5 anni a partire dall'acquisto di un edificio: i lavori effettuati durante i 5 anni che seguono l'acquisto di un edificio non sono deducibili se aumentano il valore che l'edificio aveva al momento dell'acquisto.

Essi vengono considerati come un complemento al prezzo d'acquisto. Resta riservata la deduzione delle spese di riparazione per i danni subiti dopo l'acquisto dell'edificio.

Canton Vallese

Cfr. in particolare :

- Legge del 10 marzo 1976 ed il suo
- Regolamento d'applicazione del 25 agosto 1976.

La deduzione delle spese di manutenzione è possibile in modo forfettario oppure in funzione delle spese effettive.

Sono ammesse solo le spese effettive qualora si tratti di un edificio commerciale oppure se il valore fiscale degli edifici supera un milione di franchi.

Il passaggio dal sistema forfettario alla deduzione effettiva può essere richiesto all'inizio di ogni periodo fiscale. Una volta adottato il sistema delle spese effettive, il passaggio da questo sistema a quello delle spese forfettarie non è più ammesso.

La **deduzione forfettaria** è possibile per gli edifici il cui valore fiscale non supera un milione di franchi. Essa non può essere superiore all'1,5% del valore di stima dell'edificio.

Spese di manutenzione effettive: queste spese comprendono le spese effettuate da un contribuente per i lavori di riparazione e di rinnovamento del proprio edificio ; sono tuttavia ammesse solo le spese che non creano un plusvalore dell'edificio, secondo il metodo sviluppato in materia d'imposta federale diretta.

Per gli edifici costruiti da almeno 10 anni, possono essere dedotte come spese di manutenzione tutte le spese effettuate in vista di risparmi energetici, anche se costituiscono un plusvalore degli edifici ; ciò vale sia nel caso della deduzione forfettaria, sia in quello della deduzione delle spese effettive. Per la sostituzione di macchine e di apparecchi che permettono una diminuzione notevole del consumo d'energia, questa regola è applicata a tutti gli edifici.

Spese d'esercizio e d'amministrazione: sono deducibili segnatamente i premi d'assicurazione delle cose, le tasse per l'incenerimento dei rifiuti domestici e la depurazione delle acque, il salario del custode, le spese postali, telefoniche, per annunci, ecc.

Fondo di rinnovamento : sono deducibili i versamenti effettuati dai comproprietari sul fondo di rinnovamento. Essi sono compresi nella deduzione forfettaria.

Periodo di 5 anni a partire dall'acquisto di un edificio : le spese per i lavori di manutenzione che hanno luogo nei 5 anni dopo l'acquisto di un edificio non sono deducibili fiscalmente.

- Direttive concernenti la deduzione, come spese di manutenzione degli edifici, del costo dei lavori effettuati in vista di un risparmio energetico (avvertenza 21006).

Il contribuente può dedurre come spese di manutenzione degli edifici sia una somma forfettaria, sia le spese di manutenzione e d'amministrazione effettive.

In questo ultimo caso deve allegare alla propria dichiarazione d'imposta una lista dettagliata che menzioni la natura delle spese ed il loro ammontare. La scelta di un metodo o di un altro è assolutamente libera per ogni nuovo periodo di tassazione.

La **deduzione forfettaria** comprende le spese di manutenzione e d'amministrazione dell'edificio. È generalmente ammessa senza giustificazioni una deduzione che corrisponda al sistema del reddito immobiliare lordo.

Spese di manutenzione effettive degli edifici : esse comprendono le spese di riparazione e di rinnovamento qualora non aumentino il valore dell'edificio.

I costi dei lavori effettuati in vista di un risparmio energetico sono parzialmente deducibili come spese di manutenzione degli edifici. La percentuale ammessa è definita in una tabella dettagliata (cfr. avvertenza 21006).

Spese d'esercizio e d'amministrazione : sono deducibili fiscalmente. Sono pure deducibili le spese d'amministrazione effettive. Il proprietario non può dedurre l'indennità per il lavoro che avrebbe effettuato egli stesso.

Fondo di rinnovamento : nel caso delle proprietà per piani non è deducibile la parte destinata alla copertura delle spese effettuate per le riparazioni importanti (fondo di rinnovamento). È ammessa soltanto la deduzione delle spese effettive.

Periodo di 5 anni a partire dall'acquisto di un edificio: i lavori realizzati poco dopo la compra di un edificio sono considerati fiscalmente come un complemento del prezzo d'acquisto che serve a migliorare il valore che l'edificio aveva al momento del suo acquisto. Esse non sono deducibili fiscalmente.

Canton Vaud

Cfr. in particolare :

- Istruzioni generali sul modo di riempire la dichiarazione d'imposta delle persone fisiche, periodo 1991/92 ;

2.6 Bibliografia

La bibliografia seguente costituisce una scelta di opere limitata che deve permettere di ampliare o di approfondire il problema della manutenzione e anche del miglioramento degli edifici.

Opere generiche concernenti la manutenzione degli edifici

- La pratique des contrats de maintenance dans les immeubles
P. Guignard
Ed. du Moniteur 1982
- Organisation de la maintenance des batiments
C.E.P. (controle + prévention) 1986
- Gestion + entretien des immeubles d'habitation
Ed. Eyrolles 1978
- Recommandation pour l'entretien des toitures et terrasses non accessibles
EPEBAT - CSTB 1982
- Maintenance du parc immobilier
Guide d'entretien préventif
Ministère de l'éducation nationale STEN
- Unterhalt und Erneuerung von Altwohnungen
Schweizerischer Verband für Wohnungswesen (SVW), Bucheggstrasse 107, Zürich
- Guide Veritas du bâtiment
Tome 2, Réhabilitation / maintenance
Editions du Moniteur - Paris 1989
- Manuel Mer - Méthode d'évaluation rapide des coûts de remise en état de l'habitat
P Merminod e J. Vicari ; Bulletin du logement 28 - Berne 1984/1989

Manuali pratici e giornali di manutenzione

- Guide pratique pour l'entretien d'un immeuble
ANAH - Paris
- Entretien sa maison
Edition l'Assurance française - Paris 1988
- Carnet d'entretien des batiments
Bruxelles - 1984

Pubblicazioni dei Programmi d'impulso dell'Ufficio federale dei problemi congiunturali :

«Risanamento degli edifici» e «Impiantistica» e del Programma d'impulso legno. La lista completa delle pubblicazioni date alla stampa nel quadro dei due programmi può essere richiesta a tale Ufficio. Le ordinazioni devono essere fatte all'Ufficio centrale federale degli stampati e del materiale, 3000 Berna.

Pubblicazioni concernenti la manutenzione ed il miglioramento della struttura e dell'involucro degli edifici

- Guida al risanamento degli edifici
N. di ordinazione 724.503 i
- Schede tecniche: interventi di risanamento nella costruzione
N. di ordinazione 724.504 i
- Risanare rinnovare
N. di ordinazione 724.808 i

Opere concernenti la manutenzione e l'esercizio degli impianti tecnici

- Gestione energetica corretta degli impianti domestici
N. di ordinazione 724.508 i
- Schede tecniche: interventi di risanamento degli impianti
N. di ordinazione 724.505 i
- Messa in esercizio e collaudo degli impianti tecnici degli edifici
N. di ordinazione 724.613 i
- Impiantistica per l'elettrotecnico
N. di ordinazione 724.614 i
- Equilibratura idraulica degli impianti di riscaldamento
N. di ordinazione 724.620 i
- Dimensionamento e sostituzione di caldaie
N. di ordinazione 724.617 i

Nel settore degli impianti elettrici sono applicabili le ordinanze e le prescrizioni seguenti :

- Legge federale concernente gli impianti elettrici a corrente forte e a corrente debole, del 24 giugno 1902, RS 734.0
- Ordinanza concernente l'esecuzione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti elettrici a corrente forte, del 7 luglio 1933, RS 734.2
- Ordinanza sui prodotti elettrici a bassa tensione (OPBT), del 24 giugno 1987, RS 734.26
- Ordinanza concernente gli impianti elettrici a bassa tensione (Ordinanza sugli impianti a bassa tensione, OIBT), del 6 settembre 1989, RS 734.27
- Prescrizione dell'Associazione svizzera degli elettrotecnici concernente gli impianti elettrici interni (PII)

2. Vari aspetti della manutenzione

Opere concernenti i problemi giuridici trattati nel capitolo 2.4

Garanzia, rinnovamento, manutenzione

- Messa in esercizio e collaudo degli impianti tecnici degli edifici, Berna 1985, Ufficio federale dei problemi congiunturali
- Denis Bettems, La garantie des défauts dans la construction, Lausanne 1982
- Peter Gauch, Der Werkvertrag, Zürich 1985
- Pierre Tercier, La partie spéciale du Code des obligations, Zürich 1988
- Pierre Cavin, La vente, l'échange, la donation, Fribourg 1978
- Pierre Tercier, La rénovation et la réparation des immeubles, séminaire du droit de la construction, Fribourg 1991

La proprietà per piani

- Paul-Henri Steinauer, Les droits réels, tome I. Berne 1985

La locazione

- David Lachat et Jacques Micheli, Le nouveau droit du bail, Lausanne 1990
- Guide du propriétaire, édité par la Chambre vaudoise immobilière

3. Difetti e diagnosi

In generale

Come è statodetto nell'introduzione, uno degli obiettivi della presente guida è quello d'incitare i responsabili della manutenzione ad una miglior conoscenza del loro edificio e, in una certa misura, a contribuire a trasmettere loro determinate conoscenze tecniche nel settore edilizio e degli impianti che lo concernono.

Non è possibile né auspicabile, in un tale ambito, elaborare un'opera tecnica di riferimento che tratti tutti i difetti ed i guasti che possono manifestarsi in un edificio. La nostra ambizione, in questo capitolo, sarebbe piuttosto quella di proporre orizzonti nuovi alle persone responsabili della manutenzione, ossia ai quadri tecnici dell'amministrazione degli edifici, ai custodi ed ai proprietari stessi. Speriamo che considereranno il loro edificio sotto un punto di vista differente e che si porranno degli interrogativi sui fenomeni poco abituali oppure sui difetti che di primo acchito hanno considerato come irreparabili oppure facenti parte del logorio normale.

La presente guida non'è rivolta ai professionisti dell'edilizia. Non vuole neppure fornire ricette facili e tali da permettere a chicchessia di eseguire alla bell'e meglio riparazioni di guasti. Il compito principale dell'amministratore, del custode o del proprietario, consiste nell'esercitare una sorveglianza continua e controlli periodici. Soltanto i professionisti dell'edilizia potranno stabilire una diagnosi definitiva e procedere ai lavori di riparazione necessari.

Le liste «Difetti e diagnosi » che abbiamo allestito scaturiscono dall'osservazione di difetti o di danni costatati negli edifici ed indicano le loro possibili cause. Seguono le misure correttive e le misure preventive che occorre adottare per riparare o per prevenire tali danni. Le due colonne al centro si riferiscono al codice dei costi per elemento (CCE) elaborato dal CRB (Centro svizzero di studio per la razionalizzazione della costruzione, CRB, via Campagna 15, 6932 Breganzona, tel. 091/57 55 17) nell'ambito della classificazione dei costi di costruzione per elemento. Esse hanno solo un'importanzasecondaria per il proprietario, ma forniranno ai professionisti competenti la possibilità di accedere facilmente al calcolo dei costi delle misure di manutenzione o di rinnovamento.

Le illustrazioni che accompagnano queste liste perseguono lo stesso scopo che è quello di permettere ai

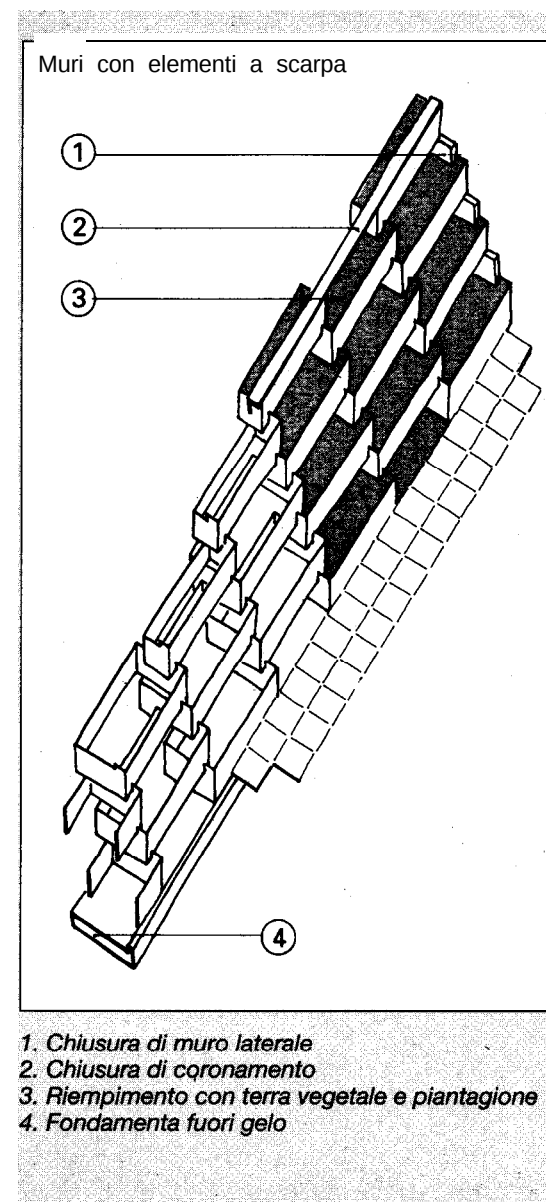
non professionisti d'identificare e di localizzare i problemi sollevati, di definire in certo qual modo una terminologia comune, nonché di stimolare l'osservazione in loco.

Le liste sono raggruppate secondo l'ubicazione, salvo quanto concerne gli impianti di riscaldamento, di ventilazione, sanitari ed elettrici che, per motivi pratici, sono raggruppati secondo le professioni.

Questo raggruppamento segue il principio della visita sistematica, trattata più dettagliatamente nel capitolo seguente. Queste visite cominciano dagli spazi esterni e dalle vicinanze dell'edificio, ossia dalle **sistemazioni esterne e dalle facciate** (pareti esterne del pianterreno e dei piani superiori); esse continuano con la visita del **sottosuolo**, dei **passaggi** e dei **locali comuni** (ingresso, atrio, corridoi, trombe delle scale, ascensori), delle **soffitte** e del **tetto** (carpenteria, copertura, locali tecnici) e terminano con gli appartamenti egli equipaggiamenti privati : **aperture e balconi**, rivestimenti di **pareti, soffitti e pavimenti**, nonché **opere di falegname**.

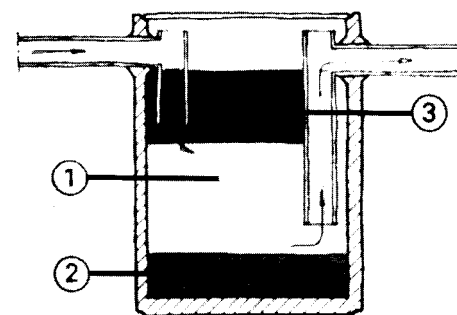
Il capitolo termina con le liste per gli **impianti elettrici**, gli **impianti di riscaldamento**, gli **impianti di ventilazione** e gli **impianti sanitari**.

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice	denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Danni causati da lavori vicini: sfondamento di superfici solide o con vegetazione; dilavamento da acqua di superficie; manifestarsi di screpolature negli edifici o sulle opere esterne; ecc.	Esecuzione di lavori sui suolo pubblico, su parcelle vicine o edifici contigui: vibrazioni, cedimenti, acqua di superficie o sotterranea, canalizzazioni ostruite, ecc.			Awisare gli autori dei danni costatati ed esigere la loro riparazione	Informarsi in merito ai lavori progettati Allestimento di costatazioni preliminari e posa di paletti Sorvegliare il manifestarsi di danni e la loro evoluzione
Muri di sostegno o di delimitazione di pietra: appiombo sbagliato, screpolature, smottamenti parziali	Pressione dell'acqua attraverso il terreno, drenaggio insufficiente o mancante Solicitazioni meccaniche, vibrazioni (ad es. causate dalla circolazione delle vetture) Presenza di radici	T2	Muri all'esterno	Perizia di un ingegnere civile Creazione di un drenaggio Abbattimento di alberi pericolosi	Evitare i carichi eccessivi Evitare la presenza degli alberi con radici profonde in prossimità dei muri di sostegno
Coperture di muri spostate o danneggiate	Cedimento della sigillatura	T2	Muri all'esterno	Riparazione delle coperture ed eventuale sostituzione	Sorvegliare il manifestarsi di screpolature; di pozzanghere d'acqua stagnante o di altre possibilità d'infiltrazione
Muri di cemento armato: ferri scoperti e corrosi, macchie di ruggine, sfaldamento del calcestruzzo	Qualità del calcestruzzo Rivestimento insufficiente dei ferri Carbonatazione	T2	Muri all'esterno	Perizia di un ingegnere civile Riparazione di specialista	Sorveglianza regolare dell'evoluzione del fenomeno



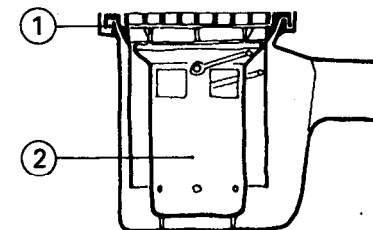
Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Muri con elementi a scarpa: elementi spostati o rovinati	Cedimento Carichi eccessivi Presenza di radici	T2 Muri all'esterno	Perizia di un ingegnere civile Eliminazione di piantagioni pericolose	Controlli regolari Impiego adeguato
Canalizzazioni: odore di fognatura Riflussi Scarichi cattivi	Fosse o separatori non vuotati Guarnizioni inodori o sifoni vuoti Canalizzazioni ostruite Alberi aggressivi: coda di volpe (alopecurus arvensis)	T3 Canalizzazioni	Svuotamento delle fosse e dei separatori Pulitura delle canalizzazioni e delle camere Stasare le canalizzazioni Abbattere gli alberi pericolosi	Controllo e manutenzione dei giunti inodori e dei sifoni Evacuazione degli idrocarburi e dei fanghi Pulitura dei pozzetti, delle cunette e dei tagliavento Controllo TV delle canalizzazioni
Coperchi delle camere o dei chiusini rotti o mancanti Idem per le griglie, i graticci delle bocche di lupo, ecc.	Logorio accidentale Vandalismo Carichi non rispettati	T3 Canalizzazioni E3 Bocca di lupo	Sostituzione dei coperchi e delle griglie	Regolamentare l'accesso dei veicoli a certe zone Coperchi o griglie chiusi a chiave, eccettuato nel caso di uscite di soccorso
Superfici verdi: dilavamento	Arrivi d'acqua esterna Pendenza delle scarpate	T4 Superfici verdi	Deviazione degli arrivi d'acqua Stabilizzazione delle scarpate	Pulitura dei drenaggi e delle fosse Ispezione dopo forti piogge

Separatore d'olio



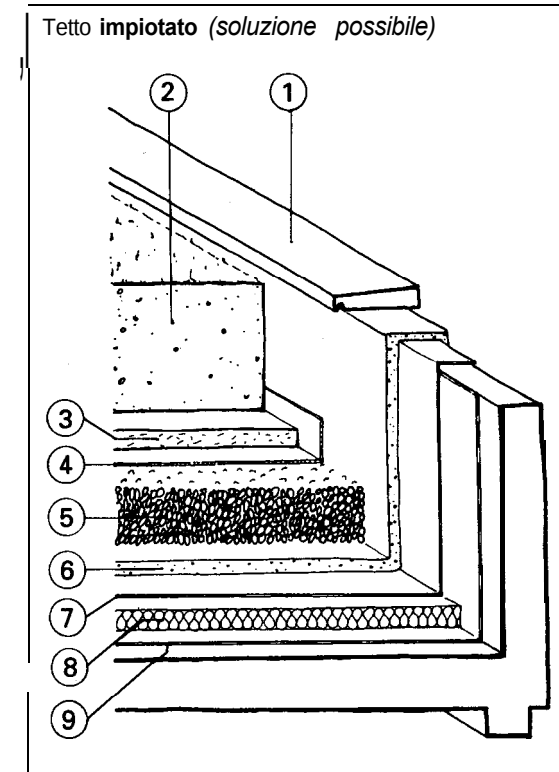
1. Camera di separazione
2. Camera del fango
3. Zona olio

Sifone per cortile



1. Guarnizione inodore
2. Raccoglitore amovibile del fango

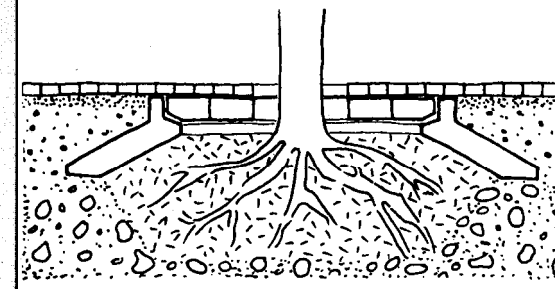
Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Tappeto erboso e prati: crescita eccessiva	Crescita normale secondo le stagioni Tosatura/falcatura troppo scaglionate Dosaggio e tipo di concime	T4 Superfici verdi		Tosatura del tappeto erboso ca 20 volte/anno Falcatura dei prati 2 - 3 volte/anno Impiego adeguato dei concimi
Crescita insufficiente, tappeto erboso giallo, parti usate o rovinate	Siccità Terreno inadeguato Dosaggio e tipo di concime	T4 Superfici verdi	Trattamento con lo scarificatore e aeratore Ammendamento o concime, terricciatura, aggiunta di sabbia Risemina parziale o totale	Annaffiatura se autorizzata Impiego adeguato dei concimi
Comparsa di erbacce nocive: trifoglio, romice, piantaggine	Mancanza di manutenzione	T4 Superfici verdi	Trattamento con diserbante selettivo	
Foglie morte Rottami diversi	Fenomeno stagionale o accidentale	T4 Superfici verdi	Pulitura secondo il fabbisogno	Raccolta delle foglie morte
Tetto impiotato: deperimento di tutte le piante o di una parte delle stesse	Suolo compatto, terra mal adattata	T4 Superfici verdi	Dissodamento, aggiunta di sabbia Cambiare le piante	Aggiunta di concime, annaffiatura continua
Ristagno d'acqua sul terreno	Scarico ostruito, coda di volpe (alopecurus arvensis)	T3 Canalizzazioni	Modificazione dei drenaggi e degli scarichi	Controllo regolare dei drenaggi e degli scarichi



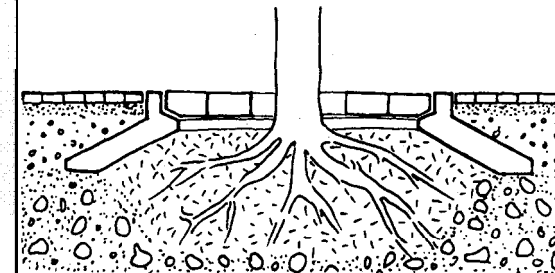
1. Piastra di copertura
2. Terra vegetale, 50 cm
3. Torba
4. Feltro fibra di vetro
5. Ghiaia, 25 cm
6. Malta di protezione
7. Strato multiplo d'isolamento
8. Coibentazione termica
9. Barriera al vapore.

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Alberi con grande sviluppo Alberi da allineare Disturbo agli edifici, foglie morte nelle grondaie e nelle bocche di lupo, attrito, ombra e umidità Rami secchi o rotti, crescita di rami sconfinanti sul suolo pubblico Piede di albero nelle superfici di circolazione, cortile, ghiaia: suolo duro, formazione di una crosta	Crescita naturale Danni dovuti alle intemperie, a malattie o a vandalismi	T4 Piantagioni	Abbattimento di alberi malati, pericolosi 0 in numero eccessivo dopo ispezione Eliminazione immediata di rami secchi, rotti o creanti disturbo Perforazione e apporto di concime	Ispezione annuale in agosto/settembre Potatura per equilibrare o sfoltimento Potatura ogni 1 - 2 anni Controllo ed eventuale sistemazione dei tiranti e degli attacchi Annaffiatura secondo necessità e concimazione continua
Arbusti: suolo duro, formazione di una crosta, erbacce Crescita eccessiva Piante fragili Piante malate 0 secche	Crescita normale o mancanza di manutenzione	T4 Piantagioni	Dissodamento in superficie con apporto di concime ed eliminazione delle erbacce Trapianto eventuale 0 eliminazione Sostituzione di piante malate o secche	Annaffiatura, trattamento antiparassitario e diserbante secondo necessità Potatura in marzo 0 dopo la fioritura primaverile o secondo le specie Controllo e sistemazione eventuale dei tutori e degli attacchi

Protezione del piede di alberi



Protezione invisibile



Protezione visibile

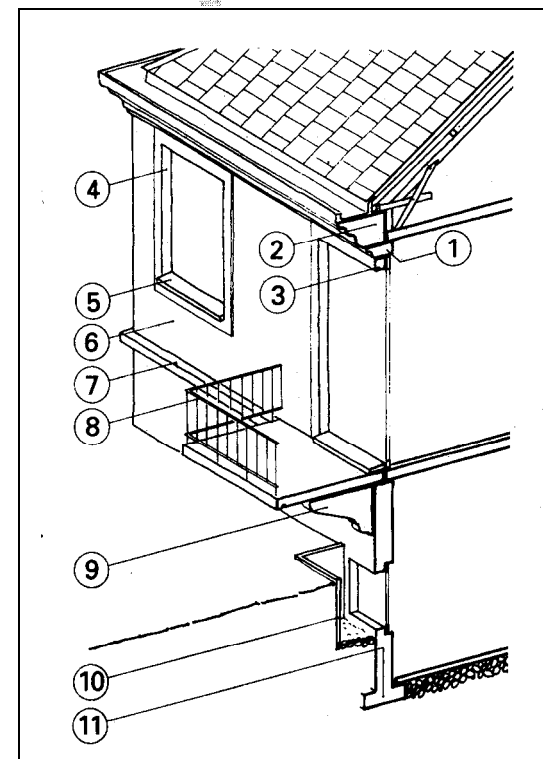
Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Siepi: suolo duro, formazione di una crosta, erbacce Crescita eccessiva Piante malate 0 secche	Crescita normale 0 mancanza di manutenzione	T4 Piantagioni	Dissodamento superficiale con apporto di concime ed eliminazione delle erbacce Sostituzione totale o parziale della siepe	Annaffiatura «a fondo» in periodi di siccità durevole Potature in estate, con la cesoia 0 con le forbici da giardino
Piante vivaci e che crescono a tappeto: suolo duro, erbacce Crescita eccessiva Piante malate 0 secche	Crescita normale 0 mancanza di manutenzione Crescita normale 0 mancanza di manutenzione	T4 Piantagioni	Dissodamento per 15 cm in marzo-aprile con apporto di concime Vangatura delle aiuole ogni 4 anni con aggiunta di letame bovino	Sarchiatura ed eliminazione delle erbacce 3 volte/anno Diserbante specifico in inverno In marzo: falciatura delle scarpate secondo necessità particolare delle specie Annaffiatura e trattamento insetticida secondo necessità, eliminazione delle piante malate
Piante in cassetta o giardiniera: deperimento	Siccità 0 eccesso di umidità	T4 Piantagioni	Cambiare vegetali o substrato Controllo dei drenaggi	Annaffiature, concimazione due volte all'anno

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice	denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Superfici solide: comparsa di erbacee su passaggi pavimentati o riempiti di ghiaia	Crescita normale	T5	Superfici solide	In primavera trattamento con diserbante	
Superfici con ghiaia dilavate	Intemperie	T5	Superfici solide	Livellamento con aggiunta eventuale di ghiaietto	Correzione del terreno per evitare lo scorrimento dell'acqua di superficie
Cedimento di selciati o di piastrelle, cedimento di bordature	Erosione Difetti d'esecuzione	T5	Superfici solide	Rifacimento completo o parziale, sigillatura delle bordature mediante calcestruzzo	Controllo regolare
Cattivo scarico dell'acqua, pozzanghere d'acqua residua	Cedimento	T5	Superfici solide	Correzione delle pendenze di scarico	
Buche	Cattiva manutenzione o impiego inadeguato	T5	Superfici solide	Riempimento e rifacimento del rivestimento	Limitazione dell'accesso per certi veicoli
Superfici sporche, foglie morte, neve e gelo	Logorio normale	T5	Superfici solide		Pulitura, copertura regolare, eliminazione delle foglie morte, sgombero della neve, spargimento di sale o di ghiaia
Recinti: montanti strappati o sconnessi	Imputridimento della parte interrata, logorio accidentale, vandalismo	T6	Recinti	Fissaggio o sostituzione dei montanti	Verifica regolare

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Tralicci o lamelle mancanti o difettosi Verniciatura sciupata Cancelli che cigolano o si chiudono malamente	Logorio normale 0 accidentale, vandalismo Logorio normale Logorio normale, cedimento dei montanti	T6 Recinti	Sostituzione delle parti rovinata Decapaggio e riverniciatura Rafforzamento 0 correzione dei montanti	Controllo regolare Verniciatura di manutenzione Regolazione e lubrificazione dei ferramenti
Impianti: lampade rotte Illuminazione difettosa	Incidente o vandalismo Alimentazione o lampadina difettose	T7 Impianti elettrici	Sostituzione delle parti danneggiate Riparazione delle linee elettriche	Sostituzione delle lampadine
Annaffiatura esterna interrotta o perdita nella stessa	Condutture con fori dovuti alla corrosione 0 al gelo Guarnizioni difettose	T7 Impianti elettrici	Sostituzione delle condutture difettose	Chiudere l'acqua e spurgare le condutture prima dei periodi di gelo Sostituzione della guarnizione del rubinetto
Equipaggiamenti esterni: panchine e giochi rovinati 0 fuori uso	Logorio normale, accidentale o vandalismo	T8 Equipaggiamenti e giochi	Sostituzione delle parti difettose	Controllo regolare, lubrificazione delle parti mobili Uso adeguato

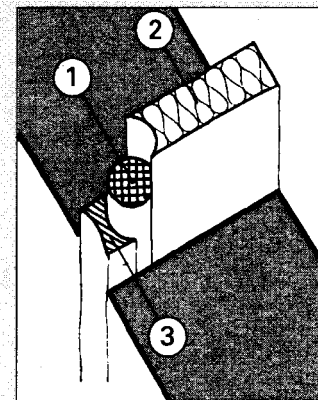
Note personali

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Muri curvi, appiombi sbagliati	Cedimenti, catene insufficienti, tiranti tagliati	E4 Pareti esterne	Perizia di un ingegnere civile	Sorveglianza dell'evoluzione dei fenomeni
Muri con screpolature	Crepa statica attraversante 0 meno Dilatazione termica Screpolatura da restringimento	E4 Pareti esterne	Perizia di un ingegnere civile Sigillatura delle screpolature onde evitare la penetrazione di umidità	Sorveglianza dell'evoluzione delle screpolature: posa di contrassegni
Superfici sporche	Inquinamento atmosferico Deposito proveniente da altri elementi costruttivi Graffiti Sporcizia causata da animali	E4 Pareti esterne	Pulitura e restauro dell'intonaco delle facciate Modificazioni costruttive in occasione di lavori importanti Pulitura Pulitura	Errore di concezione Vernice contro i graffiti Tralicci o reti di protezione
Macchie di umidità	Infiltrazioni d'acqua Scarico delle acque pluviali ostruito 0 senza tenuta stagna Perdite d'acqua Risalite di umidità	E4 Pareti esterne EI Pluviale I4 Condutture dell'acqua	Riparazione degli elementi difettosi Idem Idem Cfr. «Elementi nel sottosuolo»	Controllo della copertura, delle opere di lattoniere e degli scarichi del tetto e dei balconi



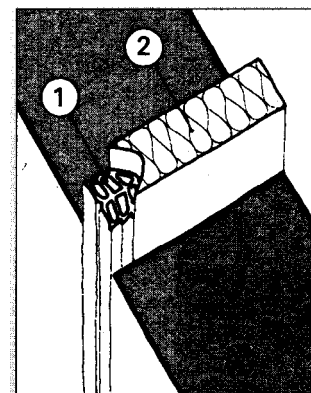
1. Sottotrave
2. Cornicione
3. Architrave
4. Vano
5. Davanzale
6. Parapetto della finestra
7. Cordone
8. Ringhiera
9. Mensola
10. Bocca di lupo
11. Piastra di basamento

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Giunti flessibili: scollatura dei bordi formazione di fessure in superficie	Cattiva aderenza (prima mano) Essiccazione	E4 Pareti esterne	Pulitura e sostituzione dei giunti difettosi; non permettere mai che vengano verniciati!	Controllo periodico dei giunti durante la stagione fredda: finestre, davanzali, elementi prefabbricati, ecc.
Sfaldamento o erosione di giunti di malta	Qualità della malta Inquinamento atmosferico	E4 Pareti esterne	Pulitura dei giunti e riempimento	
Invasione delle facciate da parte di piante rampicanti	Cattiva sorveglianza della crescita delle piante	E4 Pareti esterne	Potatura o estirpazione di piante troppo invadenti	Evitare le piante rampicanti le cui radici penetrano nell'intonaco Controllo della ventilazione delle facciate con elementi di rivestimento
Facciate con elementi di calcestruzzo visibile				
Schegge di calcestruzzo Ferri scoperti Macchie di corrosione	Qualità del calcestruzzo o rivestimento insufficiente dei ferri Inquinamento atmosferico Carbonatazione	E4 Pareti esterne	Perizia, riparazione da parte di uno specialista	Sorveglianza regolare dell'evoluzione del fenomeno

Giunto flessibile

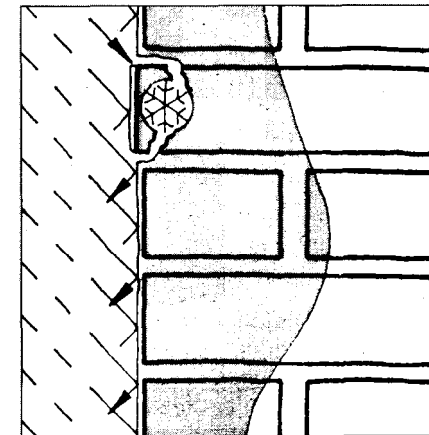
1 Profilo dischioma

2 Strato di separazione soffice (lana minerale)

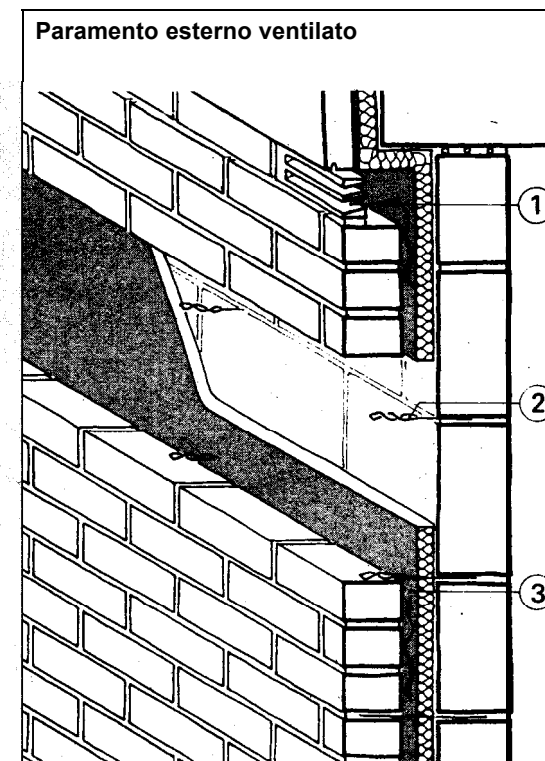
3 Calcestruzzo ad elasticità permanente.
Larghezza del giunto a seconda dello spostamento e della dilatazione ammissibili, min. 10 mm**Giunto di dilatazione neoprene**1 Strato di separazione soffice
2 Giunto neoprene

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Trattamento di superficie rovinato	Radiazione UV Intemperie Condizioni di applicazione insufficienti		Rifacimento del trattamento di superficie (vernice, disegno ad inchiostro, ecc.)	Applicazione di un trattamento di superficie (turapori) all'esterno dello strato di calcestruzzo visibile
Facciate con elementi di pietra naturale				
Cornicioni e catene rovinati	Erosione e/o inquinamento atmosferico Ristagno d'acqua sugli elementi sporgenti	E4 Pareti esterne	Riparazione, ev. sostituzione degli elementi danneggiati Riparazione degli orifici e delle superfici che servono allo scarico	Controllo e pulitura degli scarichi
Facciate con elementi intonacati				
Intonaco scollato o con bolle	Al piede delle facciate: risalita di umidità Mancanza di aderenza Infiltrazione d'acqua o condensazione e degrado dovuti all'azione del gelo	E4 Pareti esterne	Risanamento della base delle facciate, cfr. «Elementi nel sottosuolo» Restauro dopo perizia di uno specialista, sigillatura dei giunti	Controllo dei drenaggi e dell'acqua che scorre in superficie verso la facciata, controllo delle piantagioni Controllo dei giunti della costruzione e dei punti di penetrazione mediante altri elementi costruttivi, cfr. anche «Macchie di umidità»

Formazione di screpolature nel rivestimento di superficie, penetrazione d'acqua e sfaldamento dovuto al gelo



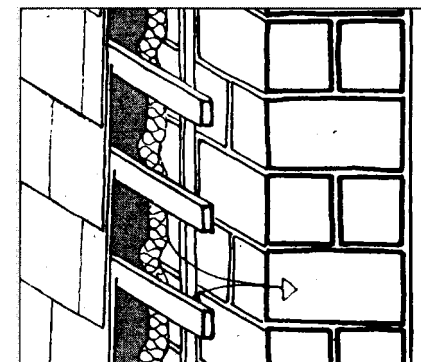
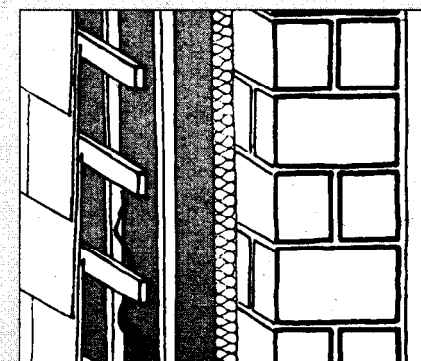
Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
intonaco screpolato	Fessura da restringimento o da dilatazione	E4 Pareti esterne	Verificare la natura delle fessure Turare le fessure onde evitare infiltrazioni d'acqua	Sorveglianza dell'evoluzione delle fessure Evitare i colori scuri per l'intonaco esterno
irregolarità dell'intonaco	Composizione e condizioni d'esecuzione dell'intonaco	E4 Pareti esterne		Controllo visivo regolare
Vernice danneggiata	Radiazione UV, situazione esposta	E4 Pareti esterne	Rinnovamento dello strato d'impregnazione, verniciatura, intonaco pellicolare impermeabile	
Facciate con parti in mattoni visibili				
Efflorescenze Scollatura parziale di mattoni	Infiltrazioni d'acqua Qualità dei mattoni o dei giunti Aerazione insufficiente o inesistente tra paramento esterno ed isolamento Risalite di umidità	E4 Pareti esterne	Perizia di uno specialista Cfr. «Elementi nel sottosuolo»	Controllo delle opere di lattoniere Controllo delle entrate e delle uscite d'aerazione dal muro Controllo generale alla fine dell'inverno



1. Apertura d'aerazione
2. Ferro per collegamento tra il muro portante ed il paramento esterno
3. Intercapedine ventilata

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Facciate con elementi di rivestimento				
Elementi di rivestimento della facciata danneggiati, spostati o mancanti	Sollecitazioni meccaniche Corrosione o cedimento della sigillatura degli attacchi	E4 Pareti esterne	Sostituzione o riparazione di elementi difettosi	Controlli visivi periodici Controllo delle entrate e delle uscite d'aerazione Controllo dei giunti tra elementi
Corrosione di rivestimenti metallici	Qualità della laccatura a caldo Correnti vaganti	E4 Pareti esterne	Perizia di uno specialista	Sorveglianza dell'evoluzione del fenomeno
Vernice dei rivestimenti di legno danneggiata	Radiazioni UV, situazione esposta	E4 Pareti esterne	Rifacimento della verniciatura o sostituzione di parti troppo danneggiate	Pittura o verniciatura regolari, soprattutto delle parti più esposte
Opere di lattoniere corrosive o mancanti	Sollecitazioni meccaniche, inquinamento	E4 Pareti esterne	Sostituzione delle parti deteriorate o mancanti	Controllo regolare

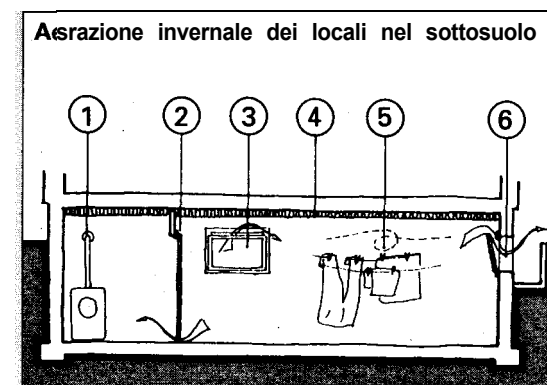
Rivestimento con elementi di piccole dimensioni


1. Isolamento ~~posto~~ malamente: interruzione della ventilazione, eventualmente penetrazione dell'umidità


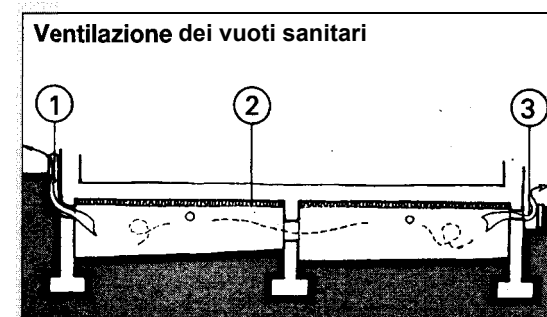
2. Buona esecuzione: una ventilazione corretta è garantita

Note personali

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Muri con fessure	Cedimento delle fondamenta in seguito ad assestamenti, erosione, variazioni della falda freatica Presenza di radici	D2 Fondamenta E3 Pareti esterne e interne E6	Perizia di un ingegnere civile	Controllo dell'evoluzione delle fessure, ev. posa di contrassegni Evitare le piante con radici profonde in prossimità delle pareti esterne
Corrosione	Cfr. «Umidità ambiente,, Presenza di prodotti corrosivi	E2 Elementi metallici E3 Ferramenti dei rifugi	Spazzolatura/decapaggio e verniciatura Eliminazione dei prodotti corrosivi	Sorveglianza dei punti di ruggine Trattamento delle porte e delle imposte blindate, lubrificazione dei ferramenti
Umidità ambiente Odori di muffa	Formazione di umidità all'interno e ventilazione insufficiente	E3 Pareti esterne e interne E6	 Stenditoio per biancheria, deumidificatore	Ventilazione continua d'inverno, ad intervalli d'estate Eliminazione ev. delle piante depositate durante l'inverno Inserire la ventilazione dei rifugi 1/2 ora h al giorno (temporizzatore) Ventilazione della lavanderia durante e dopo il bucato



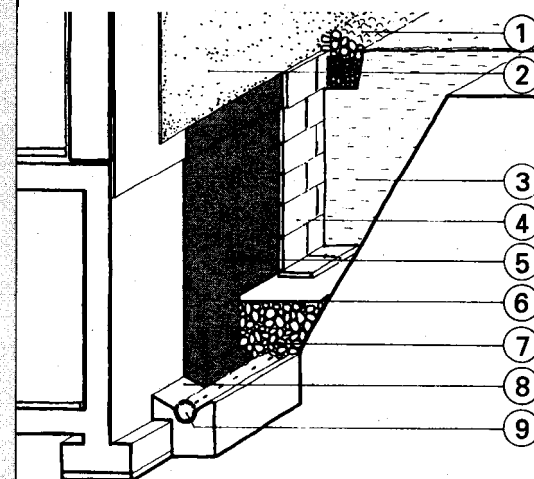
- Aerazione invernale dei locali nel sottosuolo**
1. Smaltimento verso l'esterno del vapore dello stenditoio
 2. Porta che garantisce il passaggio dell'aria
 3. Introduzione d'aria secca esterna
 4. Rinforzo dell'isolamento
 5. Aerazione debole ma penetrante e continua durante la stagione fredda
 6. Smaltimento dell'aria umida verso l'esterno



- Ventilazione dei vuoti sanitari**
1. Condotto d'aerazione fuori d'acqua
 2. Rinforzo della coibentazione termica se il pavimento è troppo freddo
 3. Griglia di aerazione pulita e libera

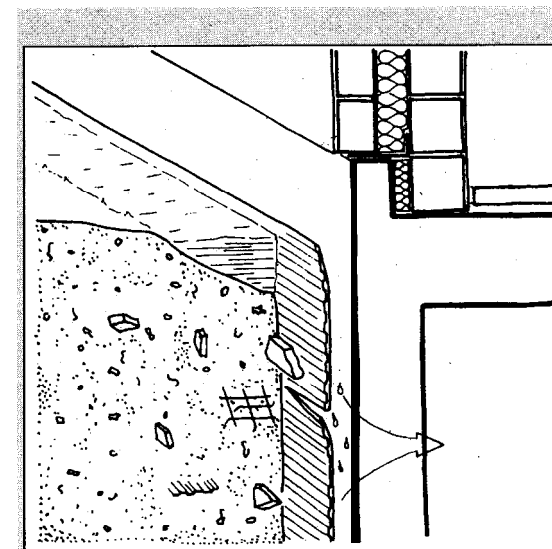
Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
		D0 Vuoto sanitario	Pulitura, ev. rinnovamento del vuoto e delle griglie d'aerazione	Controllo periodico delle griglie d'aerazione
		D3 Drenaggi	Pulitura, ev. sistemazione	Controllo periodico
Elementi umidi Salnitro Intonaco difettoso Colorazione nero-verdastra	Falda freatica sotto pressione	D2 Fondamenta e soletta del pavimento	Pulitura e sistemazione dei drenaggi Drenaggi complementari Rifacimento della tenuta stagna	Controllo dei drenaggi, dei pluviali, delle canalizzazioni
	Acque sotterranee o di superficie (scorrimento)	E3 Pareti esterne interrato	Cfr. «Falda freatica,,	Cfr. «Falda freatica,,
	Canalizzazioni d'acqua chiara o drenaggi ostruiti o interrotti		Modificazione delle sistemazioni esterne	
	Condutture dell'acqua difettose		Riparazione delle condutture difettose	
	Tenuta stagna difettosa	E3 Bocche di lupo	Stasare il fondo e gli scarichi	Pulitura regolare del fondo
	Condensazione	E3 Pareti esterne e interne	Perizia di uno specialista	Cfr. <Umidità ambiente,,
		E6 Condutture d'acqua fredda	Isolamento delle condutture d'acqua fredda	

Pareti esterne interrato

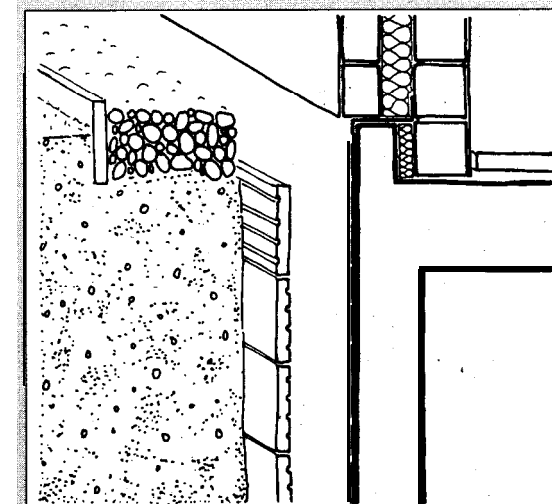


1. Imbrecciatura
2. Intonaco
3. Terrapieno
4. Lastra filtrante
5. Strato a tenuta stagna
6. Stuoia non tessuta
7. Camicia di drenaggio
8. Banchina e scanalatura
9. Drenaggio

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Formazione di ghiaccio all'interno delle pareti	Condensazione o infiltrazioni d'acqua	E3 Pareti esterne interrato	Perizia di uno specialista	
Infiltrazioni d'acqua	Cfr. «Elementi umidi»	E0 Soletta sul sottosuolo E3 Pareti esterne interrato	Rifacimento della tenuta stagna delle solette e dei muri interrati, dei raccordi agli scarichi, dei lucernari, ecc.	
Sottosuolo inondato	Canalizzazioni ostruite o di dimensioni insufficienti	D3 Canalizza-zioni	Pulitura/irfacimento delle canalizzazioni	
Odori di fognatura	Cattiva manutenzione di fossa, sifoni e giunti	D3 Canalizza-zioni	Evacuazione delle fosse e dei decantatori	Controllo dei sifoni e dei giunti inodori Evacuazione degli idrocarburi e dei fanghi
Tracce di animali		D0 vuoto sanitario D3 Canalizza-zioni	Ostruzione delle entrate possibili Disinfezione	Sorveglianza
Funghi	Umidità Oscurità	D2 Fondazioni E3 Pareti esterne e interne E6	Consultare uno specialista Disinfezione	Cfr. 4Jmidità ambiente»

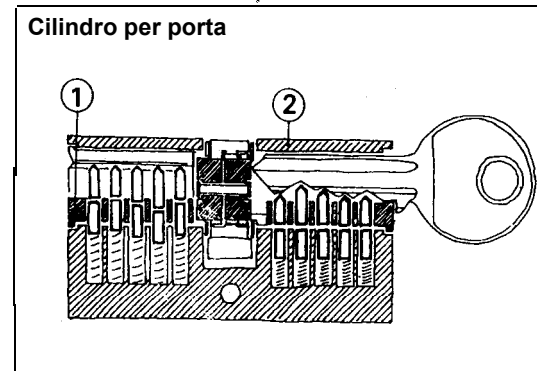


Attenzione: I materiali di riempimento non devono danneggiare lo strato a tenuta stagna ed il drenaggio dei muri del sottosuolo

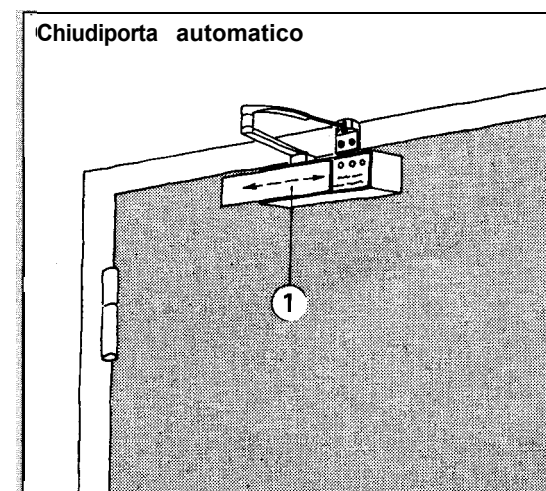


Note personali

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Porta d'ingresso: si chiude con difficoltà	Porta deformata Ferramenti mal regolati Giunti mal posati o mancanti	E5 Finestre e porte esterne	Riparazione o sostituzione della porta Sostituzione dei giunti	Regolazione e lubrificazione dei ferramenti
Chiudiporta mal regolato o difettoso	Logorio Regolazione	E5 Finestre e porte esterne	Regolazione o sostituzione del chiudiporta	Lubrificazione
Cilindro di sicurezza o chiusura elettrica difettosi	Logorio	E5 Finestre e porte esterne	Regolazione del cilindro Sostituzione del cilindro	Lubrificazione
	Difetto elettrico	I0 Impianti a corrente forte	Riparazione dell'impianto elettrico	
Pittura o vernice scrostate o danneggiate	Logorio normale	E5 Finestre e porte	Lavaggio, ev. decapaggio e verniciatura	
Buche delle lettere rovinata o non conformi	Vandalismo Cfr. norme PTT	M6 Ad incastro	Sostituzione delle buche delle lettere rovinata o non conformi	
Campanelli o citofoni difettosi	Difetto elettrico	II Impianti di telecomunicazione	Riparazione dell'impianto	



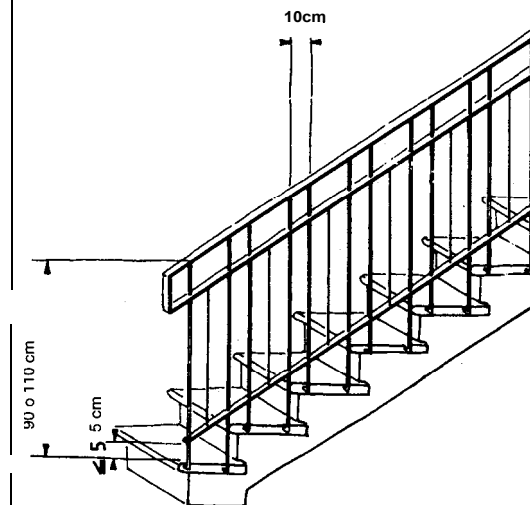
Parte fissa
Parte mobile



1. Placchetta scorrevole che dà accesso alle istruzioni di regolazione

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Scale: cedimento della sigillatura dei gradini Degradazione dei giunti tra i gradini Pedate dei gradini incavate o rotte	Sollecitazioni meccaniche: logorio normale o accidentale	E0 Scale	In caso di cedimento della sigillatura: consultare un ingegnere Rifacimento dei giunti tra i gradini Rifacimento della pedata del gradino o posa di un elemento di protezione	Evitare di appoggiare carichi pesanti, ad es durante i traslochi
Ringhiera non conforme alle norme di sicurezza	Regolamentazione comunale	M2 Elementi di protezione	Modificazione delle ringhiere o posa di reti di protezione	
Cedimento della sigillatura dei montanti della ringhiera	Sollecitazioni meccaniche	M2 Elementi di protezione	Sigillatura dei montanti e dei corrimano	Controllo periodico degli attacchi
Vernice rovinata	Logorio normale	M2 Elementi di protezione	Lavaggio, ev. decapaggio e verniciatura	
Ascensore non conforme alle norme di sicurezza	Regolamentazione	I6 Impianti di trasporto	Adattamento degli impianti conformemente alle norme di sicurezza	Contratto di manutenzione obbligatorio
Pavimento ingresso: zerbino sporco 3 mancante	Logorio normale Furto o vandalismo	M3 Rivestimenti del pavimento	Sostituzione dello zerbino	Pulitura regolare

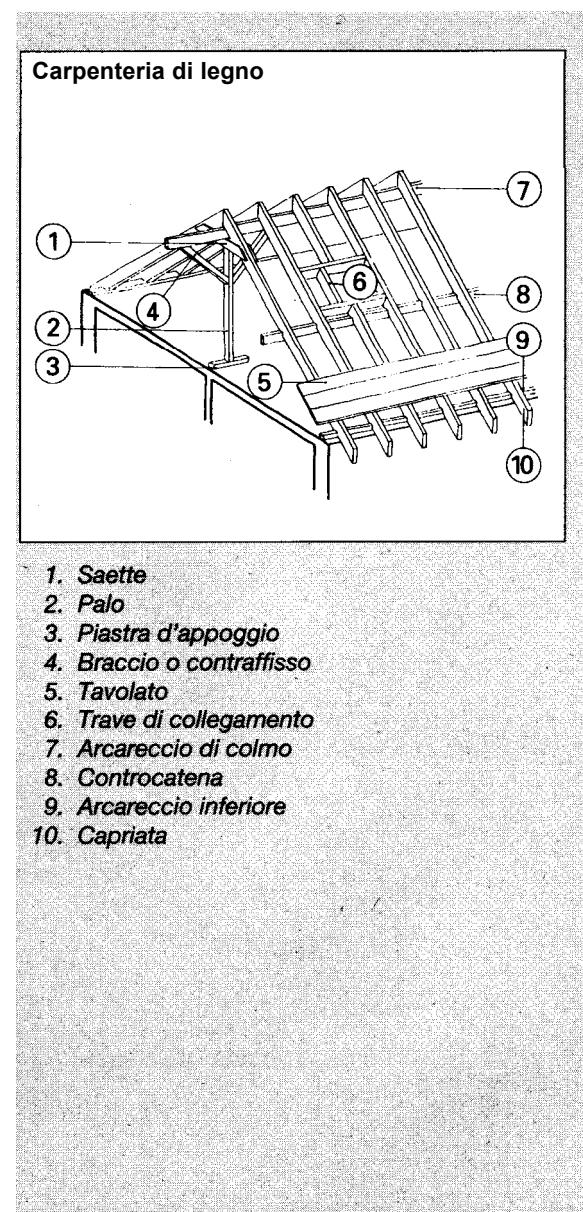
Concezione delle ringhiere per scale secondo la raccomandazione SIA 358



Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Pavimento rovinato	Logorio normale o accidentale	M3 Rivistimenti del pavimento	Sostituzione parziale o totale Pulitura da parte di impresa specializzata	Pulitura e trattamento adeguato
Muri: sporchi o rovinati	Logorio normale o accidentale Graffiti	M4 Rivistimenti delle pareti	Lavaggio e verniciatura Applicazione di una vernice contro i graffiti	
Soffitto o rivestimento dello stesso sporchi	Logorio normale	M5 Rivistimenti del soffitto	Lavaggio e verniciatura	
Elementi di soffitti finti rovinati o mancanti	Logorio normale o accidentale Vandalismo	M5 Rivistimenti del soffitto	Sostituzione degli elementi difettosi	Controllo degli attacchi
Illuminazione insufficiente dei passaggi comuni	Temporizzatore mal regolato Potenza insufficiente Lampadine rotte	IO Impianti a corrente forte	Rinforzo dell'impianto delle luci Sostituzione delle lampadine	Regolazione del temporizzatore Pulitura dei globi
Luce d'emergenza Sistema antincendio: sfogo lancia antincendio estintori		IO Impianti a corrente forte II Impianti di sicurezza		Controllo del funzio- namento regolare, ev. contratto di manutenzione

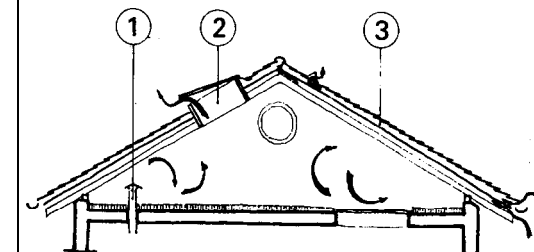
Note personali

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Elementi della carpenteria spostati o tagliati Assemblaggi difettosi tra elementi della carpenteria	Cedimenti Modificazioni fatte da incompetenti Putrefazione o infestazione da insetti Corrosione	EI Carpenteria	Rifacimento e rinforzo della carpenteria dopo perizia Sostituzione degli elementi difettosi, trattamento di protezione Decapaggio e verniciatura	Modificazioni eventuali eseguite da persone competenti Controllo e sorveglianza regolari, trattamento preventivo
Carpenteria sporca, ragnatele	Cattiva manutenzione	EI Carpenteria	Pulitura della carpenteria	Pulitura preventiva
Macchie d'acqua su elementi della carpenteria, sul rivestimento o sul pavimento delle soffitte	Sottotetto o opere di lattoniere non a tenuta stagna	EI Sottotetto, opere di lattoniere	Revisione del sottotetto e rifacimento delle opere di lattoniere rovinate	Controllo e revisione regolari
Elementi della carpenteria o rivestimento attaccati dalla putrefazione Comparsa di muffe o di funghi	Infiltrazioni d'acqua Condensazione Ventilazione insufficiente	EI Carpenteria	Sostituzione degli elementi difettosi Rifacimento del sottotetto Modificazione del concetto di costruzione del tetto	Controllo e revisione regolari del sottotetto Al momento dell'isolamento ulteriore del tetto: garantire una ventilazione sufficiente sotto e sopra il sottotetto, esecuzione perfetta della barriera al vapore e della tenuta stagna all'aria
Tracce di segatura, fori d'insetti	Infestazione d'insetti	EI Carpenteria	Trattamento di protezione in superficie o mediante iniezione, dopo perizia di specialista	Trattamento preventivo

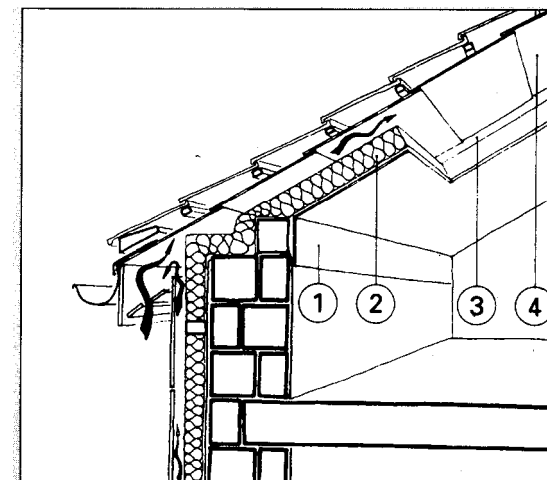


Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice	denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Tracce d'animali (rumori, piume, escrementi)	Cattiva sigillatura delle aperture d'aerazione	EI	Carpenteria/sotto-tetto	Sigillatura delle entrate possibili Disinfezione	Prevedere lamiera perforate o tralicci alle entrate ed alle uscite dell'aria previste per la ventilazione del tetto
Corrosione di elementi della carpenteria o d'assemblaggio metallico	Umidità Strato di protezione insufficiente	EI	Carpenteria	Decapaggio e verniciatura Sostituzione di elementi troppo deteriorati	Controllo e sorveglianza regolari
Tracce d'acqua nei punti in cui sono ubicati lucernari, antenne, paletti, canne fumarie o condotti di ventilazione	Opere di lattoniere corrose, forate o mancanti Lucernari rotti o aperti Basamenti screpolati, zoccoli di raccordo o intonaco difettosi	EI I2	Opere di lattoniere Canna fumaria	Sostituzione della guarnizione di opere di lattoniere e di lucernari difettosi Rifacimento dell'intonaco dei basamenti dei camini	Controllo e sorveglianza regolari Chiudere i lucernari quando rischia di piovere
Condotti con fessure, ev. tracce di catrame o di umidità	Cedimenti o altri problemi statici Infiltrazioni d'acqua Danni dovuti al fulmine Condensazione	I2	Canna fumaria	Sostituzione o montaggio in tubi della canna fumaria	Controllo della qualità della canna, soprattutto quando si sostituisce la caldaia

Aerazione delle soffitte e del tetto



1. Evitare L'evacuazione del vapore nelle soffitte
2. Aerazione delle soffitte
3. Aerazione del sottotetto



1. Barriera al vapore e tenuta stagna all'aria
2. Pannello isolante ventilato
3. Capriata
4. Parte inferiore del sottotetto

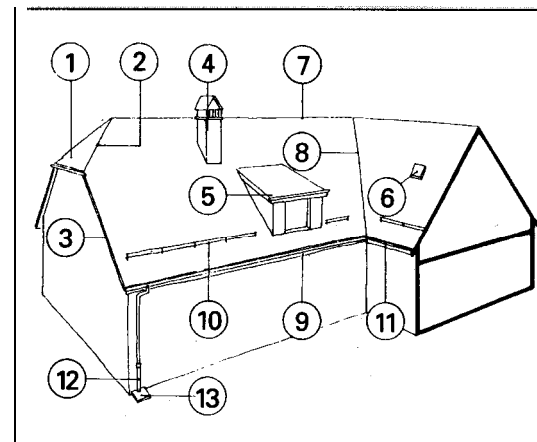


PI EDIL

3. Difetti e diagnosi

TETTO SPIOVENTE

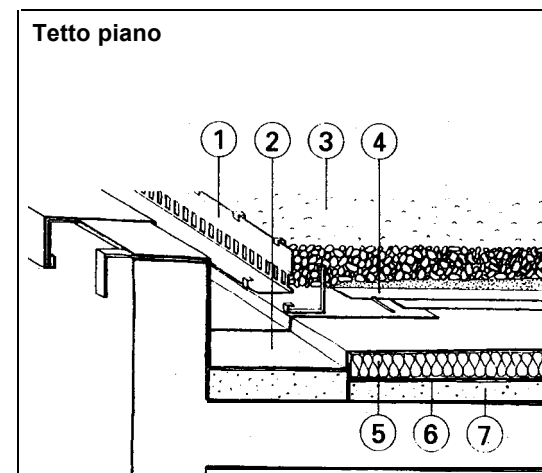
Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Elementi di opere di lattoniere forati o corrosi Paraneve spostati	Logorio normale o protezione insufficiente contro la corrosione	EI Opere di lattoniere	Sostituzione degli elementi difettosi	Controllo e revisione regolari
Grondaie o pluviali sconnessi o mancanti	Fissaggio o sigillatura difettosi	EI Opere di lattoniere	Sigillare nuovamente gli attacchi, sistemare le commettiture	Controllo e revisione regolari
Macchie d'acqua sul gocciolatoio, facciata bagnata	Pluviali o grondaie ostruiti, forati, sconnessi, di dimensioni insufficienti, traboccamento dei canali	EI Opere di lattoniere	Sostituzione degli elementi difettosi o di dimensioni insufficienti	Controllo e pulitura regolari delle grondaie e dei pluviali Verifica delle pendenze Evitare di piantare alberi troppo vicino agli edifici
Traboccamento del pozzetto tagliavento	Pozzetti ostruiti	D3 Canalizzazioni		Pulitura regolare del pozzetto tagliavento
Tegole di colmo o puntoni sconnessi Tegole o ardesie rotte o mancanti	Intemperie Forti colpi di vento Sollecitazioni meccaniche (circolazione) Gelo, neve	EI Sottotetto	Sostituzione o fissaggio degli elementi rotti, spostati o mancanti	Controllo e revisione regolari



1. Padiglione
2. Displuvio
3. Frontalino
4. Basamento del camino
5. Abbaino
6. Lucernario
7. Colmo
8. Compluvio
9. Gocciolatoio
10. Paraneve
11. Grondaia
12. Estremità inferiore del pluviale
13. Pozzetto per l'acqua piovana

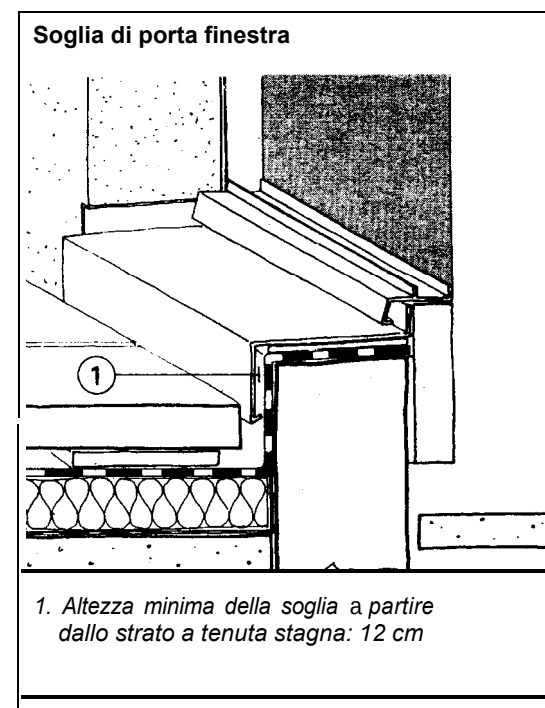
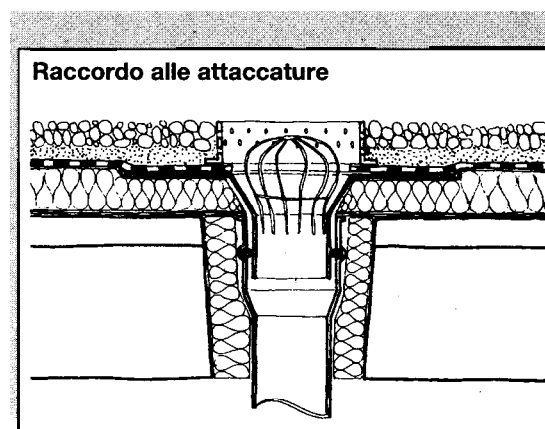
Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Coronamento di camini rotto o spostato	Sollecitazioni meccaniche Fulmine	I2 Canna fumaria	Sigillare di nuovo o sostituire il coronamento	Controllo e revisione regolari
Intonaco o zoccolo di raccordo alla malta screpolato o rotto	Umidità, gelo Qualità della malta	E4 Intonacatura	Sostituzione dello zoccolo di raccordo	Controllo e revisione regolari
Superfici di tetti o colmi irregolari (ondulazioni)	Elementi della carpenteria difettosi	EI Carpenteria/sottotetto	Perizia di uno specialista Sostituzione degli elementi danneggiati	Verifica visiva regolare
Sottotetto sporco o invaso dal muschio o dalla vegetazione	Manutenzione insufficiente	Ei Sottotetto	Pulitura del sottotetto Eliminazione della vegetazione troppo invadente	Controllo e revisione preventivi

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Strato di protezione: lastre rotte, spostate o mancanti	Intemperie Manipolazione accidentale	EI Strato di protezione	Sostituzione o sistemazione delle lastre	Controlli regolari
Strato di protezione: ghiaia accumulatasi o mancante	Intemperie Cattiva manipolazione Effetto d'aspirazione del vento	EI Strato di protezione	Rastrellatura, livellamento e pulitura della ghiaia Posa di lastre sui bordi o sugli angoli Fissaggio della ghiaia sui bordi	Controlli regolari
Shiaia sporca Foglie morte, detriti	Inquinamento atmosferico Trasporto di foglie e detriti da parte del vento	EI Strato di protezione	Sostituzione della ghiaia Eliminazione delle foglie morte e di eventuali detriti	Evitare la piantagione di alberi troppo vicino agli edifici
Comparsa di vegetazione, muschi	Trasporto di semi da parte del vento, umidità	EI Sottotetto	Eliminazione dei muschi e delle piante al loro apparire	Controlli regolari
Pozzanghere dopo periodi di pioggia	Scarichi ostruiti Cattiva regolazione delle pendenze di scarico	EI Sottotetto	Liberare le aperture di scarico ostruite Modificazione delle pendenze	Controlli regolari

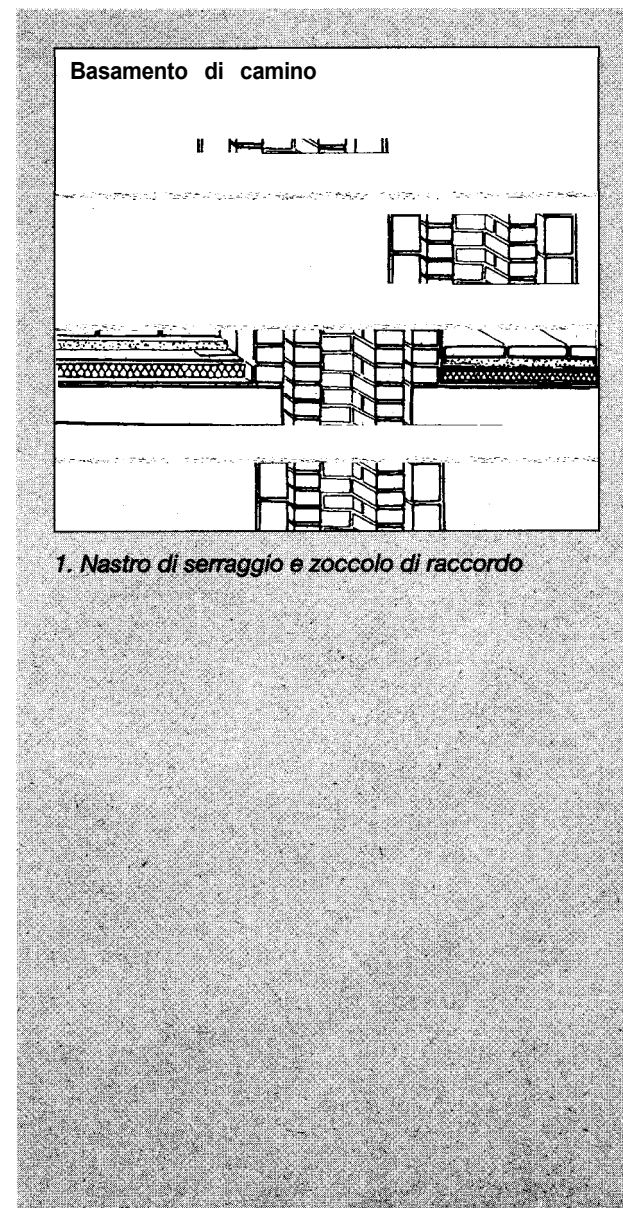


- Arresto ghiaia perforato
- Grondaia incassata
- Strato di protezione di ghiaia
- Tenuta stagna
- Isolamento
- Barriera al vapore
- Rivestimento d'inclinazione

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Fori di scarico ostruiti	Accumulo di detriti o di ghiaia causati dalla forza del vento	EI Attaccature	Liberare i fori di scarico	Controlli regolari
Reticelle o griglie rotte, mancanti o spostate	Intemperie incidente	EI Attaccature	Sostituzione o sistemazione degli elementi spostati o mancanti	Controlli regolari
Opere di lattoniere forate o corrose	Logorio normale o protezione insufficiente contro la corrosione	EI Opere di lattoniere	Sostituzione parziale o totale Rifacimento della verniciatura	Controlli regolari
Opere di lattoniere scollate o ondulate, bande dell'orlo rialzate Strisce di grappe staccate	Dilazione Sollecitazioni meccaniche	EI Opere di lattoniere	Attacchi complementari, aggraffatura degli elementi staccati o rialzati, sistemazione di coprigiunti Creazione di giunti di dilatazione complementari	Controlli regolari
Giunti di dilatazione strappati	Uccelli	EI Opere di lattoniere	Sostituzione del giunto di dilatazione	Controlli regolari
Strati d'impermeabilizzazione screpolati, incrinati o scollati	Radiazione UV Dilatazione	EI Tenuta stagna	Incollare gli elementi scollati, riempire le fessure, sostituire gli elementi troppo deteriorati	Controlli regolari



Cqstatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Intonaco o zoccolo di raccordo di canne fumarie o muri adiacenti screpolati o rotti	Qualità della malta Umidità, gelo	E4 Intonacatura	Disincrostazione e nuova intonacatura	Controlli regolari
Coronamenti di canne o di muri spostati o rotti	Sollecitazioni meccaniche Fulmine	I2 Canna fumaria	Sigillatura rinnovata o sostituzione del coronamento	Controlli regolari
Sostegni deteriorati o sfondati	Supporto insufficiente per l'importanza del carico	E1 Tenuta stagna	Rifacimento di sostegni insufficienti, ev. posa di strati di protezione e d'isolamento e controllo della tenuta stagna	Controlli dei sostegni dei recipienti con fiori, elementi tecnici installati nel tetto, ecc.
Attacchi dei punti con cedimento della sigillatura, tenuta stagna screpolata	Dilatazione Sollecitazioni meccaniche	E1 Tenuta stagna M2 Elementi di protezione	Rifacimento della tenuta stagna Sigillare di nuovo gli elementi nei quali la sigillatura ha ceduto	Controlli regolari

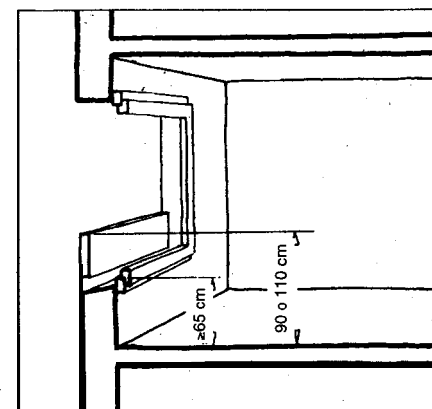
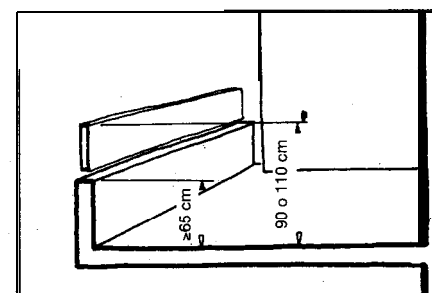




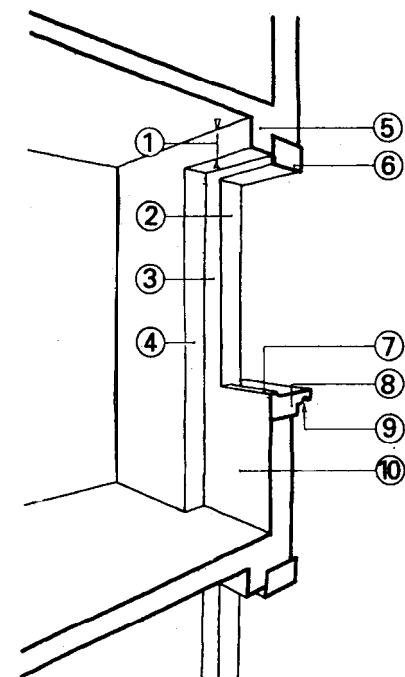
Note personali

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice	denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Balconi					
Corrosione degli elementi metallici (putrelle, pilastri, peccatelli, ringhiere 3 parapetti)	Infiltrazione e ristagno d acqua Strato di protezione insufficiente	E0 M2	Balconi Elementi di protezione	Rifacimento della tenuta stagna dei balconi Decapaggio e verniciatura delle parti metalliche arrugginite Sostituzione degli elementi deteriorati	Controllo delle parti più esposte Pulitura/verniciatura periodiche Controllo e pulitura degli scarichi del balcone
Sedimento della sigillatura di elementi decorativi e di protezione	Sollecitazioni meccaniche Corrosione	E4 M2	Pareti esterne Elementi di protezione	Posa e nuova sigillatura degli elementi Sostituzione totale o parziale	Controlli regolari
Tela della tenda rovinata o mancante	Intemperie Mancanza di manutenzione o uso inadeguato	E5	Tela della tenda	Sostituzione della tenda	Riavvolgere le tende prima dei temporali o di venti violenti
Manovra difficile o impossibile della tela della tenda	Meccanismo arrugginito o difettoso Comando elettrico difettoso	E5 IO	Tela della tenda Impianti a corrente forte	Riparazione del meccanismo Levare la ruggine Sostituzione o riparazione del motore	Lubrificazione e manovre regolari

Altezza minima di sicurezza

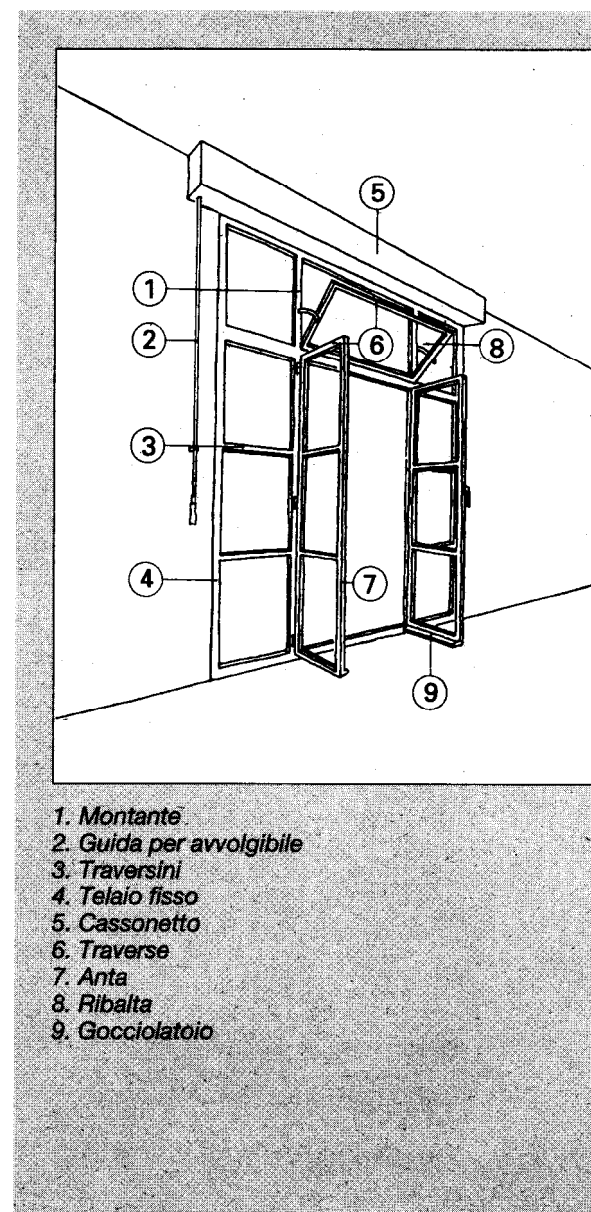
parapetti di finestre

parapetti di balconi


Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Contenitori dei fiori: cedimento della sigillatura Tracce d'acqua sui contenitori Piante secche	Sollecitazioni meccaniche Traboccamento o tenuta stagna insuffi- ciente Troppo pieno ostruito Cure inadeguate	EO Balconi	Nuova sigillatura dei contenitori Pulitura del troppo pieno, rifacimento della tenuta stagna	Prudenza quando si manipola la terra Cure adeguate
Giardini privati	Cfr. schede Sistemazioni esterne»			
Aperture e chiusure				
Difficile manovra delle finestre Infiltrazioni d'acqua attraverso le finestre	Finestra deformata Ferramenti mal regolati Telaio marcio	E 5 Finestre e porte esterne	Sostituzione della finestra	Controllo e regola- zione delle finestre Lubrificazione dei ferramenti
Infiltrazioni d'aria attraverso le finestre	Come sopra Giunti a tenuta stagna mal posati, difettosi	E5 Finestre e porte esterne	Sostituzione dei giunti Sostituzione della finestra	Controllo dei ferramenti e dei giunti a tenuta stagna
Mastice delle finestre screpolato o rotto	Disseccazione e disgregazione	E5 Finestre e porte esterne		Controllo e sostitu- zione se necessario



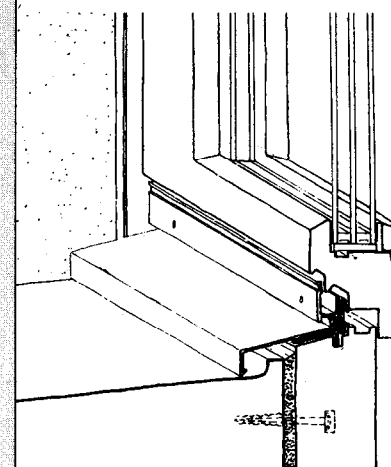
1. Alzata
2. Vano esterno
3. Mazzetta
4. Vano interno
5. Sottocopertina
6. Copertina
7. Rivestimento dav. est.
8. Davanzale
9. Gocciolatoio
10. Parapetto

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Putrefazione del telaio della finestra o del gocciolatoio esterno	Infiltrazioni d'acqua tra il telaio e la muratura Protezione esterna insufficiente Mastice difettoso Condensazione	E5 Finestre e porte esterne	Rifacimento del giunto tra muratura e finestra Sostituzione dello sgocciolatoio 0 di tutta la finestra Pomiciatura/decapaggio della finestra e verniciatura a nuovo	Controllo dei giunti esterni e dello stato della vernice Pulitura e verniciatura regolari delle finestre di legno e d'acciaio Non verniciare mai l'esterno della finestra con una vernice troppo impermeabile o senza rinforzare la protezione interna!
Acqua di condensazione all'interno del vetro 0 tra i vetri	Vetrata semplice Tenuta stagna insufficiente tra vetrata interna ed esterna Profilo periferico difettoso di una vetrata isolante	E5 Finestre e porte esterne	Sostituzione di una vetrata semplice con vetro isolante o completamento mediante raddoppiamento della vetrata Sostituzione del vetro isolante	Controllo e pulitura delle scanalature e degli orifici d'evacuazione dell'acqua di condensazione Awitare bene le due parti di una vetrata doppia
Vernice scrostata 3 usata	Logorio normale da UV e intemperie	E5 Finestre e porte esterne	Pomiciatura/decapaggio e verniciatura a nuovo	Controllo e lavaggio regolari
Appoggiaioli con sigillatura difettosa Appoggiaioli arrugginiti	Sollecitazioni meccaniche Corrosione	M2 Elementi di protezione	Nuova sigillatura degli appoggiaioli Pomiciatura, antiruggine e verniciatura	Controllo regolare Controllo regolare e ritocco dei punti arrugginiti



Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Listelli degli avvolgibili rotti, piegati o mancanti	Sollecitazioni meccaniche, cattivo impiego o vandalismo	E 5 Awolgibili ed imposte	Sostituzione dell'avvolgibile o ripristino parziale	
Infiltrazione d'aria attraverso i cassonetti, tracce di condensazione	Concezione errata	M 6 Awolgibili ed imposte	Rendere stagni ed isolare i giunti del cassonetto Modificazione della concezione durante i lavori importanti	
Manovra degli avvolgibili difficile o impossibile	Manca la manovella o il meccanismo è difettoso Cinghia rotta Cassonetto ostruito	E 5 Awolgibili ed imposte	Riparazione di meccanismi e cinghie	Lubrificazione dei meccanismi Controllo delle cinghie Pulitura del cassonetto
Imposte difficili o impossibili da chiudere	Deformazione Putrefazione, segnalemento agli attacchi dei ferramenti	E 5 Persiane	Sostituzione o rifacimento dell'imposta	Lavaggio e verniciatura regolari Controllo degli attacchi e dei cardini
Putrefazione parziale o completa delle imposte	Protezione dell'imposta insufficiente	E 5 Persiane	Sostituzione o rifacimento dell'imposta	Lavaggio e verniciatura regolari
Verniciatura di avvolgibili ed imposte scrostata o sciupata	Manutenzione insufficiente	E 5 Awolgibili, imposte e persiane	Pomiciatura/decapaggio e verniciatura a nuovo	Lavaggio e verniciatura regolari

Sezione di dettaglio di una finestra



Manutenzione delle porte e delle finestre

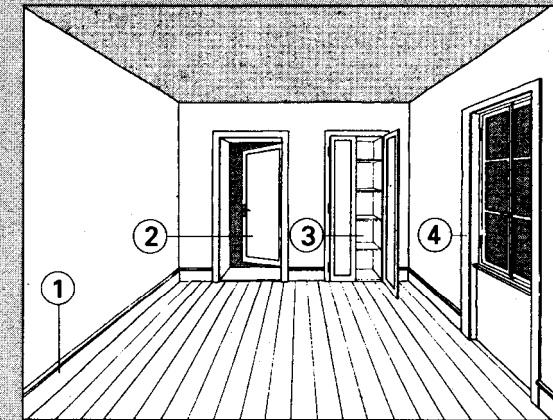
Pulitura dei serramenti e delle vetrate	Ogni 6 mesi o dietro richiesta
Controllo e lubrificazione delle parti soggette ad attrito	1 volta all'anno
Regolazione delle parti soggette ad attrito	Ogni 3 anni
Controllo delle parti di rotazione, di guida e di funzionamento	1 volta all'anno
Pulitura delle scanalature	1 volta all'anno
Stasare gli orifici di evacuazione dell'acqua di condensazione	1 volta all'anno
Rifacimento delle velature o della verniciatura	Ogni 2 anni
Rifacimento della verniciatura	Ogni 4 anni
Sostituzione di un vetro	Eventualmente
Controllo dei raccordi di mastice e sorveglianza dei giunti	1 volta all'anno

Note personali

Note personali

LOCALI PRIVATI: PARETI, SOFFITTI, PAVIMENTI, OPERE DI FALEGNAME

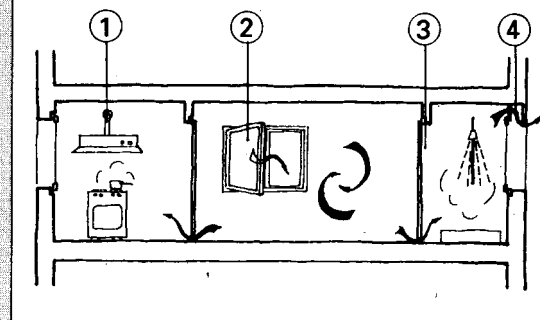
Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice	denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Pareti					
Supporto incrinato 0 muri convessi	Problemi statici	E4 E6	Pareti esterne e interne	Perizia di ingegnere civile	Controllo dell'evoluzione delle fessure, ev. posa di contrassegni
Supporto umido Macchie o superfici nere (umidità e muffe), soprattutto negli angoli dei locali, attorno ai cassonetti degli awolgibili, ecc.	Condensazione Infiltrazioni d'acqua Risalite capillari	E4 E6 M6	Pareti esterne e interne Cassonetti di awolgibili	Perizia di specialista Miglioramento termico Eliminazione delle risalite e delle infiltrazioni	Ventilazione sufficiente dei locali Evitare l'apporto di umidità interna eccessiva (piante, umidificatori, bucati, ecc.)
Supporto irregolare	Riparazioni o intonaci precedenti eseguiti in modo sommario, scollatura del supporto	M4	Rivestimenti di parete	Disincrostazione parziale 0 totale del supporto e intonacatura	
Scollatura della tappezzeria 0 vernice scrostata	Umidità da infiltrazioni o condensazione	E4 E6 M4	Pareti esterne e interne Rivestimenti di parete	Cfr. Supporto umido»	
Depositi sporchi, ingiallimento	Logorio normale Fumo (sigarette) Depositi di grasso	M4 I3	Rivestimenti di parete Impianti di ventilazione	Lavaggio, verniciatura Ventilazione meccanica dei locali	Pulitura e/o sostituzione del filtro della cappa della cucina



1. Zoccolo
2. Porta di camera
3. Armadio a muro
4. Vano di finestra

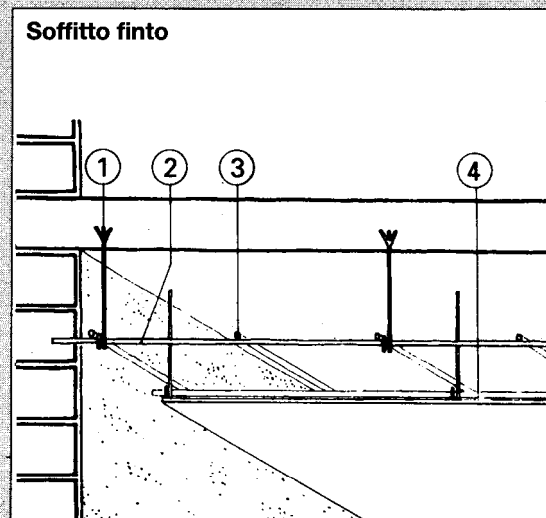
**LOCALI PRIVATI: PARETI, SOFFITTI,
PAVIMENTI, OPERE DI FALEGNAME**

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
vernici e tappezzerie sciupate	Logorio normale	M4 Rivestimenti di parete	Lavaggio e verniciatura nuova o sostituzione della tappezzeria	Puliturakpolveratura
Piastrelle rotte, giunti sgretolati	Logorio normale o accidentale	M4 Rivestimenti di parete	Sostituzione delle piastrelle rotte, raschiatura e rifacimento dei giunti	Controllo periodico
Giunti flessibili ncrinati o incompleti	Logorio normale	M4 Rivestimenti di parete		Controllo e sostituzione periodica dei giunti flessibili
Wuffe su giunti ? piastrelle	Cattiva ventilazione del locale	13 Impianti di ventilazione	\	Ventilazione meccanica o naturale
	Umidità frequente (ad es. attorno ai rubinetti o al bulbo della doccia)	14 Impianti sanitari		Sostituzione dei giunti della rubinetteria
		M4 Piastrelle		Pulitura delle piastrelle
soffitti - Soffitti finti				
soffitto con crepe o che cede localmente	Movimenti di travature Scollatura del supporto Dilatazione	M 5 Soffitti	Demolizione e rifacimento parziale o totale oppure nuovo soffitto finto sopra il vecchio Posa di una tela e intonacatura	Coibentazione termica del pavimento delle soffitte

Ventilazione dei locali


1. Evacuazione verso l'esterno del vapore acqueo e delle sostanze inquinanti domestiche
2. Finestra senza giunti o leggermente socchiusa
3. Porta chiusa dopo il bagno
4. Eliminazione meccanica nel cassetto dell'avvolgibile

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Elementi di soffitti finti spostati o mancanti	Supporti difettosi Vandalismo	M5 Soffitti	Sostituzione o riparazione degli elementi	
Macchie di umidità	Infiltrazioni d'acqua dall'esterno o inondazione dell'appartamento vicino	M5 Soffitti	Ricerca delle infiltrazioni e rifacimento dei soffitti, cfr. Soffitto cedente»	
Macchie o superfici nere (umidità e muffe), soprattutto negli angoli dei locali e vicino ai cassonetti degli avvolgibili	Condensazione Ventilazione insufficiente dei locali	M5 Soffitti	Perizia di specialista Miglioramento termico dei muri e dei cassonetti	Ventilazione sufficiente dei locali Evitare l'apporto di umidità interna eccessiva (piante, umidificatori, bucati, ecc.)
Vernice scrostata o con bolle Vernice sciupata	Umidità, invecchiamento Logorio normale	M5 Soffitti	Lavaggio/decapaggio e nuova verniciatura	
Depositi sporchi, ingiallimento	Logorio normale Fumo Depositi di grasso	M5 Soffitti I3 Impianti di ventilazione	Lavaggio e verniciatura Ventilazione meccanica dei locali	Pulitura e/o sostituzione del filtro della cappa della cucina
Pavimenti				
Supporto del pavimento inclinato	Cedimento della struttura	E0 Solette, travature	Perizia di ingegnere civile	



1. Listello di sospensione
2. Sbarra portante
3. Sbarra trasversale
4. Pannello del soffitto finto

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Supporto cedente o sgretolato localmente	Disgregazione della cappa Sottofondo o sostegni di legno del pavimento marci o attaccati	M3 Cappe, pavimento finto	Perizia di specialista Rifacimento/ostituis totale o parziale del supporto	
Pavimento di legno: logorio superficiale Macchie	Logorio normale o accidentale	M3 Pavimento di legno	Pomiciatura e vetrificazione	Pavimenti di legno vetrificati: pulitura con straccio umido Pavimenti di legno incerati: pulitura delle macchie con lana d'acciaio ed inceratura
Pavimento di legno rigato	Danno accidentale	M3 Pavimento di legno	Pomiciatura e vetrificazione	Proteggere i piedi dei mobili mediante cappucci
Pavimento di legno scollato	Qualità della colla o del supporto	M3 Pavimento di legno	Sostituzione delle parti scollate	
Lamelle aperte o rovinate	Cedimento del supporto Danno accidentale	M3 Pavimento di legno	Sostituzione delle parti rovinate, ev. impiego di un «filipo»	
Pavimenti incrostati o dipinti: logorio superficiale Macchie	Logorio normale o accidentale	M3 Pavimento incrostato	Pulitura, ev. pomiciatura del pavimento, applicazione di un nuovo manto d'usura	Pulitura regolare con acqua

Trattamento delle macchie su pavimento di legno incerato

Macchie di	Trattamento
Acqua	Tamponare con una miscela di olio di lino e di trementina (1:1); essiccare ed incerare
Inchiostro	Da togliere con aceto forte, pomiciatura + inceratura
Grasso	Tamponare con solvente; applicare terra di Sommières

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice	denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Pietre naturali: pavimento diventato opaco nei punti di passaggio Macchie	Logorio normale o accidentale	M3	Pavimento di pietra naturale	Levigatura da parte di uno specialista Pulitura immediata	Pulitura regolare, ev. con un prodotto per lucidare o idrofugo
Piastrellatura: logorio superficiale Macchie e sporcizia locali	Logorio normale o accidentale	M3	Piastrellatura	Pulitura secondo la natura delle macchie, della sporcizia e del tipo di piastrellatura	Gres porcellanato vetrificato: pulitura con straccio umido ed ev. sapone nero Terracotta: trattamento preventivo (turapori) Piastrelle smaltate: pulitura con straccio umido
Piastrelle rotte 3 mancanti	Danno accidentale	M3	Piastrellatura	Sostituzione delle piastrelle rotte	
Cedimento locale	Cfr. «Supporto cedente»	M3	Piastrellatura	Riparazione locale	
Sfaldamento dei giunti	Qualità della malta Pulitura inadeguata	M3	Piastrellatura	Rifacimento dei giunti	Impiego di prodotti di pulitura adeguati
Logorio dello smalto	Qualità della piastrellatura Logorio normale	M3	Piastrellatura	Sostituzione della piastrellatura	
Piastrelle di terracotta: macchie di salnitro	Risalita di umidità	M3	Piastrellatura	Risanamento del fondo	Attendere l'essiccazione del supporto prima di applicare un trattamento di protezione

Trattamento delle macchie su piastrelle di terracotta

Macchie di	Trattamento
Colla neoprene, vernice glicerofattica o vinilica nafta	Benzolo, raschiamento della superficie, trielina, K2R
Olio commestibile	Cloroformio, tetraidrofurano, trielina
Frutta, aperitivo (vino cotto), succo di frutta	Alcol, tetraidrofurano, K2R, trielina
Mastice, vernice all'olio, salsa di pomodoro, prodotto di decapaggio per saldatura	Alcol metilico
Benzina, olio di lino	Alcol 90°
Mercurocromo	Pernanganato di potassio, quindi acido ossalico
Inchiostro fresco	Candeggina
Candela	Raschiatura, aceto caldo, lavaggio con acqua insaponata, risciacquatura ed essiccazione
Gesso	Aceto di alcol caldo, risciacquatura immediata

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice	denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Rivestimenti tessili: sporczia dappertutto	Logorio normale o accidentale	M3	Rivestimento tessile	Shampooing Sostituzione della moquette	Pulitura regolare con l'aspirapolvere
Macchie e sporczia locali	Danni accidentali	M3	Rivestimento tessile	Pulitura a seconda della natura delle macchie	
Segni causati da mobili o oggetti pesanti	Logorio	M3	Rivestimento tessile		Proteggere i piedi dei mobili mediante cappucci
Scollatura a placche o a strisce	Qualità della colla Preparazione del supporto Risalita di umidità	M3	Rivestimento tessile	Sostituzione totale o parziale del rivestimento Risanamento del fondo	
Rivestimenti sintetici: logorio o sporczia superficiale Macchie	Logorio normale o accidentale	M3	Rivestimento sintetico	Pulitura a seconda della natura delle macchie	Pulitura con straccio umido e applicazione di uno strato sottile di cera in emulsione
Scollatura a placche o a strisce	Cfr. «Rivestimento tessile»	M3	Rivestimento sintetico		

Trattamento delle macchie su rivestimenti tessili

Macchie di	Trattamento
Caffè, tè, vino, birra, macchie di alimenti vomito, urina, medicinali	Tamponare con una miscela d'acqua, di detergente e di aceto d'alcol bianco, risciacquare in acqua fredda, asciugare con una spugna
Uova, latte, cioccolata, sangue	Diluire nell'acqua tiepida (acqua fredda per il sangue) un detergente agli enzimi; lasciare agire e risciacquare dopo un quarto d'ora
Pittura, vernice, colla	Dopo raschiatura, tamponare con trielina
Gomma da masticare	Indurirla con un cubetto di ghiaccio e raschiare
Candela	Dopo averla raschiata la maggior parte, applicarvi una carta assorbente, passandovi sopra con il ferro da stiro tiepido
Inchiostro, penna a sfera	Applicazione di trielina; se ancora necessario, tamponare con acqua mescolata con detergente ed aceto bianco

Trattamento delle macchie su rivestimenti sintetici

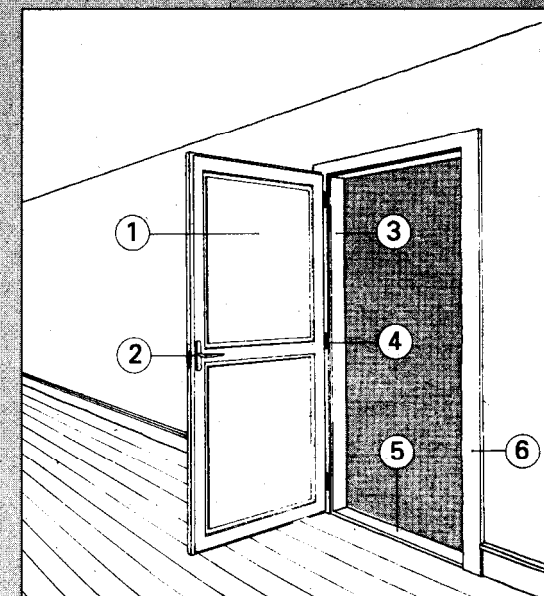
Macchie di	Trattamento
Caffè, succo di frutta, vino, senape, birra, limone	Macchia fresca: pulire con acqua mescolata con un detergente a base di ammoniaca Macchia vecchia: strofinare dapprima la macchia con un tampone di plastica
Penna a sfera, blu di metilene	Pulire con l'acido ossalico (sali di acetosa); risciacquare con acqua, in seguito strofinare con alcol
Inchiostro liquido	Pulire con un detergente usuale
Sangue, urina, escrementi	Diluire la macchia con acqua fredda. Pulire in seguito sia con un detergente, sia con aceto bianco
Tintura di iodio	Pulire con iposolfito di sodio diluito
Vernice	Strofinare con un tampone di plastica leggermente imbevuto di white-spirit. Attenzione ai giunti

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Rivestimento di gomma: logorio o sporczia superficiale Macchie	Logorio normale o accidentale	M3 Rivestimento gomma	Pulitura a seconda della natura delle macchie	Pulitura con straccio umido e applicazione di una cera in emulsione
Scollatura a placche o a strisce	Cfr. «Rivestimento tessile»	M3 Rivestimento gomma		
Linoleum: logorio o sporczia superficiale Macchie	Logorio normale o accidentale	M3 Rivestimento linoleum	Pulitura a seconda della natura delle macchie	Inceratura prima della messa in esercizio Pulitura con straccio umido e applicazione di una cera in emulsione
Scollatura a placche o a strisce	Cfr. «Rivestimento tessile»	M3 Rivestimento linoleum		
Zoccoli: scollatura di zoccoli di materia sintetica o tessile Zoccoli svitati Vernici rovinate	Muro umido Colla inadeguata Cattiva preparazione del supporto Logorio normale o accidentale	M3 Zoccoli	Sostituzione totale o parziale Riparazione del muro e posa di nuovi zoccoli Lavaggio/pomiciatura e nuova verniciatura	Utilizzare gli attrezzi e le macchine di pulitura con precauzione

Trattamento delle macchie su rivestimento di gomma

Macchie di	Trattamento
Candela	Raschiare con una lama di coltello, pulire con acqua ed ammoniaca
Inchiostro liquido	Lavare con acqua calda insaponata, risciacquare; mettere sulle macchie persistenti una polvere per lucidare molto fine
Inchiostro di penna a sfera	Strofinare con cotone imbevuto di alcol a 90°
Mercurcromo	Lavare con acqua calda mista a detergente; risciacquare con acqua fredda
Vernice all'olio	Strofinare con essenza di trementina, risciacquare in acqua calda ed in seguito in acqua fredda

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Zoccoli marci	Muro umido	E4 Pareti esterne e interne E6 M3 Zoccoli	Risanamento del muro e sostituzione degli zoccoli	
Opere di falegnamerie interne				
Porte di armadi e di comunicazione deformate, chiusura difficile o impossibile	Problemi statici, cedimento	M1 Porte interne M6 A muro	Perizia di specialista Riparazione o sostituzione delle porte deformate	Regolazione dei ferramenti
Pannelli delle porte e rivestimenti di legno incrinati	Dilatazione Deformazione	MI Porte interne M4 Rivestimento di pareti M6 A muro	Incollatura di un «filipo»	
Rivestimenti di legno marci	Infiltrazione o risalita d'acqua Condensazione	M4 Rivestimento di pareti M6 A muro	Sostituzione dei rivestimenti di legno dopo risanamento del muro	
Ferramenti mal fissati o mancanti	Sollecitazioni meccaniche	MI Porte interne M6 A muro	Sostituzione o riparazione	

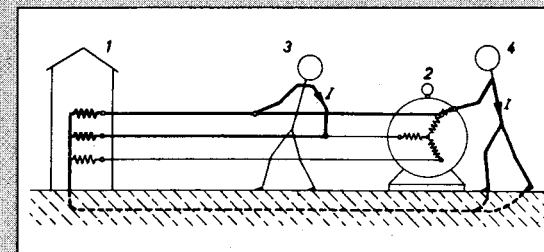


1. Pannello di porta
2. Maniglia e serratura
3. Vano
4. Cardini
5. Soglia
6. Cornice

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Ferramenti e serrature difficili da manovrare	Logorio normale o accidentale	MI Porte interne M6 A muro		Lubrificazione e regolazione
Soglia mal fissata Soglia logorata	Sollecitazioni meccaniche	MI Porte interne	Fissaggio meccanico o incollatura della soglia Sostituzione della soglia	Controllo regolare
Jernice scrostata, con bolle, rigata	Umidità Logorio accidentale	M i Porte interne M6 A muro	Pomiciatura/ decapaggio e riverniciatura	
Jernice sciupata	Logorio normale	MI Porte interne M6 A muro	Lavaggio e verniciatura	

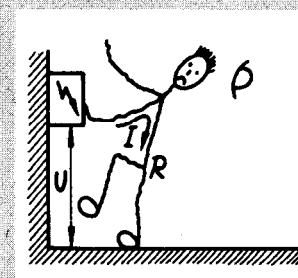
N

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Elettrizzazione	Difetto d'isolamento degli impianti o degli apparecchi dovuto ad incidente meccanico, umidità, polvere o invecchiamento degli impianti o degli apparecchi	10 Impianti a corrente forte	Adottare immediatamente tutte le misure necessarie per evitare ogni contatto fortuito Mettere fuori circuito l'impianto in questione levando i fusibili, disinserendo gli interruttori di rete Eliminare tutti gli impianti e gli apparecchi difettosi e procedere alle riparazioni senza indugio	Tenere gli impianti e gli apparecchi in buono stato mediante una manutenzione regolare e facendo riparare immediatamente ogni danno constatato Eventuali abbonamenti di manutenzione per certi impianti ed apparecchi Eliminare tutti gli impianti non conformi e che presentano pericoli per le persone e le cose Controlli periodici obbligatori giusta l'art. 34 OIBT (Ordinanza concernente gli impianti elettrici a bassa tensione del 6 settembre 1989)
Rischi d'incendio O di esplosione	Difetto d'isolamento degli impianti o degli apparecchi Cattiva tenuta stagna alle polveri o ai gas	10 Impianti a corrente forte	Eliminare tutti gli impianti o gli apparecchi non conformi o difettosi	Far eliminare tutti gli impianti o gli apparecchi dubbi Controlli periodici obbligatori dell'azienda elettrica in virtù dell'OIBT



*Il pericolo è costituito dall'intensità della corrente che attraversa il corpo umano quando esso è soggetto ad una tensione elettrica. Questa corrente è chiamata **corrente di contatto**.*

1. Stazione di trasformazione
2. Utilizzatore elettrico, ad es. un motore
3. Elettrizzazione toccando due poli (cortocircuito)
4. Elettrizzazione quando la corrente di contatto attraversa il corpo e la terra per ritornare alla stazione di trasformazione (messa a terra accidentale)



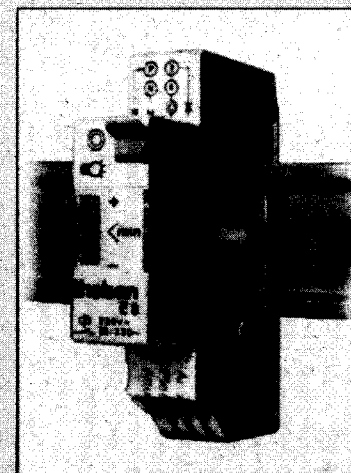
La corrente di contatto I dipende, naturalmente, dalla tensione U e dalla resistenza R del corpo umano.

La resistenza è, dal canto suo, influenzata da molti fattori: punto di contatto, mani e piedi asciutti o bagnati, corpo umido (sudore), ecc.

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Illuminazione				
Tromba delle scale, vie di circolazione e d'accesso: guasto locale	Sorgente di luce difettosa	10 Illuminazione locali comuni	Sostituzione: - lampadine - tubi - starter - self	Sostituzione periodica
Tromba delle scale, vie di circolazione e d'accesso: guasto generale	Fusibile fuso 0 interruttore di rete disinserito Temporizzatore difettoso Orologio mal regolato o difettoso Sensore crepuscolare o di presenza mal regolato o difettoso Cortocircuito permanente Interruzione del circuito sulla rete o negli apparecchi di comando	10 Elettricità locali comuni	Sostituzione Reinserimento Controllo 0 sostituzione Regolazione eventuale 0 sostituzione Riparazione Riparazione Sostituzione di pulsanti difettosi, di temporizzatori, orologi, ecc.	Controllo dei pulsanti eventualmente bloccati Controllo
Illuminazione d'emergenza indipendente in tutto l'edificio: non funziona più	Accumulatore scarico per mancanza di alimentazione di rete	10 Illuminazione d'emergenza	Prova dopo aver disinserito la rete normale	



Sostituzione dello starter di un tubo fluorescente



Temporizzatore dell'illuminazione della tromba delle scale

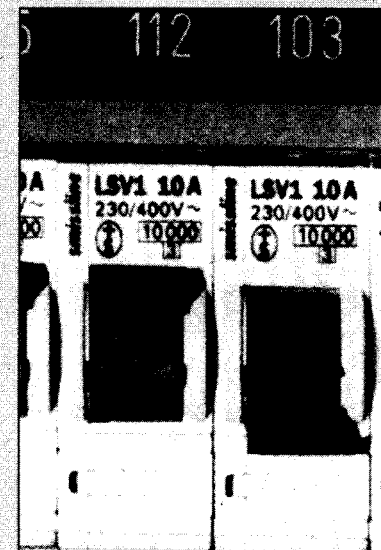
Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
	Fusibile fuso 0 interruttore di rete disinserito Guasto nel quadro dell'illuminazione d'emergenza: contattore, trasformatore, raddrizzatore, accumulatore		Sostituzione Reinserimento Riparazione	Controlli periodici in abbonamento
Illuminazione autonoma d'emergenza guasta (illuminazione specifica)	Manca l'alimentazione per la ricarica dell'accumulatore Luci difettose	10 Illuminazione d'emergenza	Riparazione Sostituzione	Controlli periodici in abbonamento
Prese per manutenzione e servizio stabile non funzionano	Fusibile fuso o interruttore di rete disinserito Cortocircuito permanente	10 Elettricità locali comuni	Sostituzione Reinserimento Riparazione Sostituzione eventuale dell'apparecchio	
Forza - produzione di calore				
Scaldacqua elettrico guasto	Fusibile fuso Cattivo funzionamento del termostato Rottura dell'elemento riscaldante Telecomando guasto	14 Scaldacqua elettrico	Sostituzione Sostituzione Sostituzione Sostituzione	Disincrostazione



Illuminazione d'emergenza:
verificare l'inserimento della presa

Colori convenzionali dei conduttori elettrici a corrente forte:		
conduttore di protezione (terra)	PE	giallo-verde
conduttore neutro	N	azzurro chiaro (una volta giallo)
conduttori fasi	L1 (R)	nero
	L2 (S)	rosso
	L3 (T)	bianco
Altri colori:		
le linee comandate monofasi, i comandi e le segnalazioni		

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Riscaldamento elettrico guasto	Fusibile fuso o interruttore di rete disinserito Cattivo funzionamento dei termostati Rottura dell'elemento riscaldante	12 Riscaldamento elettrico	Sostituzione Reinserimento Sostituzione Sostituzione	
Riscaldamento a nafta guasto	Fusibile alimentazione fuso o interruttore di rete disinserito	12 Riscaldamento a nafta	Sostituzione Reinserimento	
Guasto alla pompa di circolazione del riscaldamento	Interruttore termico disinserito Motore bruciato	12 Pompa di circolazione riscaldamento	Reinserimento Sostituzione	Controllo
Regolazione inefficace del riscaldamento	Sensori esterni e di partenza difettosi Centrale di regolazione guasta o mal regolata	12 Regolazione riscaldamento	Controllo quindi riparazione Controllo quindi riparazione	Controllo
Guasto alla pompa di circolazione acqua calda	Fusibile fuso o interruttore termico disinserito Motore bruciato	14 Pompa di circolazione acqua calda	Sostituzione Reinserimento Sostituzione	

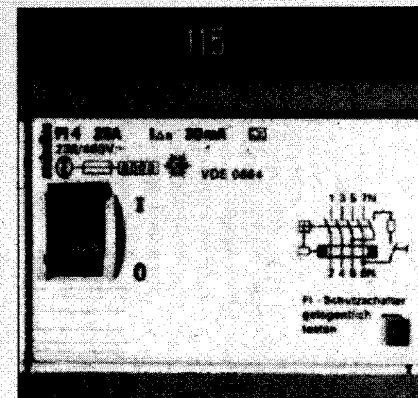


Interruttori di rete



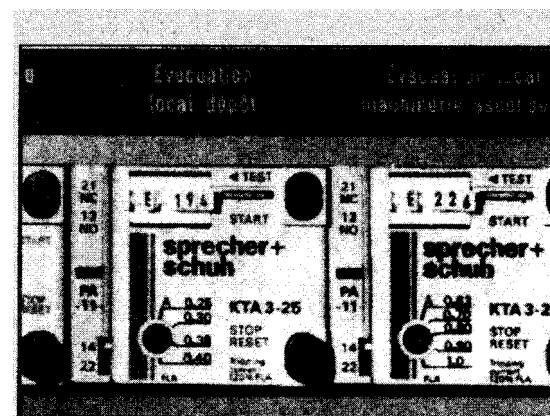
Interruttore termico

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
inefficienza dei nastri Riscaldanti per Circolazione acqua Calda	Fusibile fusibile 0 interruttore di rete disinserito Interruttore di protezione a corrente di difetto disinserito o difettoso Nastro riscaldante difettoso	14 Circolazione acqua calda sanitaria	Sostituzione Reinserimento Reinserimento Sostituzione Sostituzione	Controllo Controllo
bruciatore a gas guasto	Fusibile fusibile o interruttore di rete disinserito Termostati, valvole, sensore difettosi	12 Bruciatore riscaldamento	Sostituzione Reinserimento Localizzazione del guasto e sostituzioni eventuali	Controllo
Guasto dei cavi Riscaldanti del tetto, Delle grondaie e delle rampe d'accesso	Fusibile fusibile o interruttore di rete disinserito interruttore di protezione FI disinserito o difettoso Cattivo funzionamento dei termostati e dei sensori Rottura degli elementi riscaldanti	RI Sbrinamento grondaie	Sostituzione Reinserimento Reinserimento Diagnosi e sostituzione eventuale Sostituzione	Controllo Controllo



Interruttore di protezione FI

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Forza motrice				
Ascensori guasti	Fusibile fuso Altre cause	16 Ascensore	Sostituzione Intervento dello specialista	Controlli obbligatori periodici - abbonamento di manutenzione
Ventilazione guasta	Fusibile alimentazione fuso o interruttore termico del motore disinserito Motore bruciato	13 Ventilazione	Sostituzione Reinserimento Sostituzione Riavvolgimento	Controlli periodici, lubrificazioni, puliture
Ventilazione nefface	Organo di comando guasto: otturatori, termostati, valvole, cinghie ventilatori, regolazione		Localizzazione del difetto e sostituzioni eventuali	Controlli periodici in abbonamento
Climatizzazione guasta	Fusibile alimentazione fuso o interruttore termico del motore disinserito Motore bruciato	13 Climatizzazione	Sostituzione Reinserimento Sostituzione Riavvolgimento	Controlli periodici in abbonamento
Climatizzazione nefface	Organi di comando guasti: otturatori, termostati, valvole, regolazione, pressostati		Localizzazione del difetto e sostituzioni eventuali	Controlli periodici in abbonamento

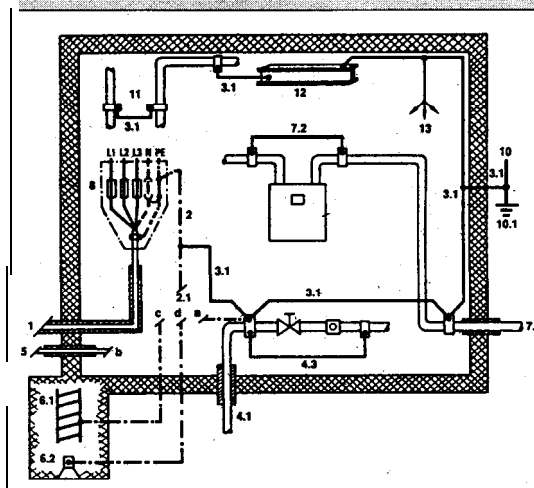


Interruttori termici di motori

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Pompa di sollevamento guasta	Fusibile fuso o interruttore termico del motore disinserito Organi di comando difettosi: contatti di comando dei livelli	14 Pompa di sollevamento	Sostituzione Reinserimento Verifica dei comandi, cavi, perette, ecc. Sostituzioni eventuali	Controlli periodici Controlli periodici
porta dell'autorimessa e del silo per autoveicoli guasta	Fusibile alimentazione fuso o interruttore termico del motore disinserito Motore bruciato	16 Posteggio interno	Sostituzione Reinserimento Sostituzione	Controllo
Antenna radio-TV guasta Disturbi nella ricezione radio-TV via antenna Disturbi nella ricezione radio-TV via cavo	Fusibile alimentazione amplificatore fuso Amplificatore difettoso Antenna difettosa a causa degli elementi atmosferici o d'incidente Impianti privati eseguiti da persone non qualificate Cattiva trasmissione temporanea dei segnali via cavo	II Impianto radio/TV	Sostituzione Riparazione o sostituzione Riparazione o eventuali sostituzioni Cercare l'origine del disturbo e fare eliminare i difetti Costatare se i disturbi continuano ed avvertire la ditta di distribuzione via cavo	Controllo Circolare dell'amministrazione

collegamenti equipotenziali

collegamento equipotenziale ha lo scopo di limitare le differenze di potenziale tra gli elementi dell'edificio che possono toccare e che sono contemporaneamente accessibili.
ad esempio le condutture d'acqua, di gas, d'aria, di canalizzazione, i condotti di ventilazione, le carpenterie metalliche, ecc. che potrebbero essere messe sotto tensione causa di un difetto di un impianto elettrico.


legenda

Linea d'entrata
Linea di terra di messa al neutro:
1 elettrodo di terra secondo varianti a, b, c o d
Collegamenti equipotenziali:
1 conduttore principale d'equipotenzialità
Rete di distribuzione dell'acqua:
1 rete di distribuzione dell'acqua metallica e interrotta
3 eseguire un ponte sul conduttore dell'acqua, le valvole, ecc.
Linea di terra isolata che termina nella rete di distribuzione dell'acqua metallica e interrotta oppure con un elettrodo di terra separato
Elettrodo di terra delle fondamenta:

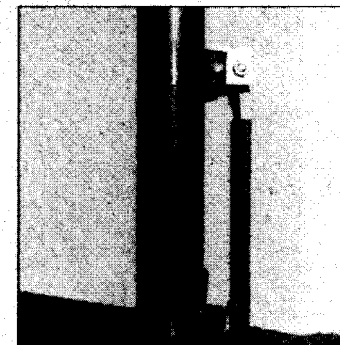
6.1 ferri d'armatura delle fondamenta di calcestruzzo come elettrodo di terra
6.2 conduttore speciale posato nelle fondamenta di calcestruzzo come elettrodo di terra
7 Rete di distribuzione del gas:
7.1 rete metallica di distribuzione del gas interrotta
7.2 eseguire un ponte sul conduttore del gas
8 Interruttore generale di sovracorrente
10 Impianto di protezione contro i fulmini:
10.1 elettrodo di terra per impianto di protezione contro il fulmine, cfr. 2.1
11 Condutture di riscaldamento
12 Elementi portanti della costruzione metallica
13 Linee di terra delle PTT

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
	Impianti privati eseguiti da persone non qualificate		Ricerca dell'origine del disturbo e far eliminare i difetti	Circolare dell'amministrazione
Parafulmine e messa a terra dell'antenna radio-TV: interruzione della linea di protezione, cattivo stato degli elettrodi	Incidente meccanico o distruzione dovuta alla corrosione o a effetto d'elettrolisi	EI Parafulmine, messa a terra IO Equipotenzialità	Ristabilire senza indugio la continuità del circuito Interventi di specialisti	Controllo visivo Misure e controllo dell'elettrodo di terra con verifiche periodiche o durante lavori sul tetto
Impianti speciali				
Cattivo funzionamento di telefono interfono videocamera custode informatica rivelatore antifurto, rivelatore antincendio, rivelatore fughe di gas, rivelatore di livelli, rivelatore di nafta (controllo cisterna) trasmissione d'allarme telegestione d'impianti di edifici	Diversi	II Impianti di telecomunicazione		Controlli Abbonamenti di manutenzione Evitare qualsiasi lavoro ed impianto da dilettante Abbonamento di manutenzione

Impianti del parafulmine



Grondaia



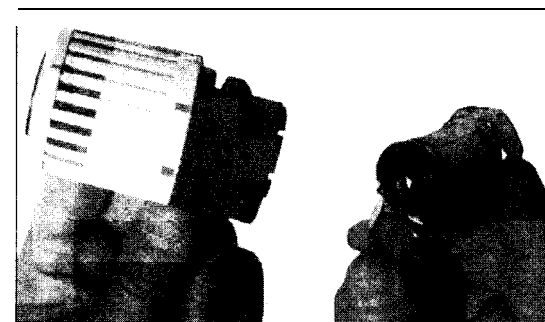
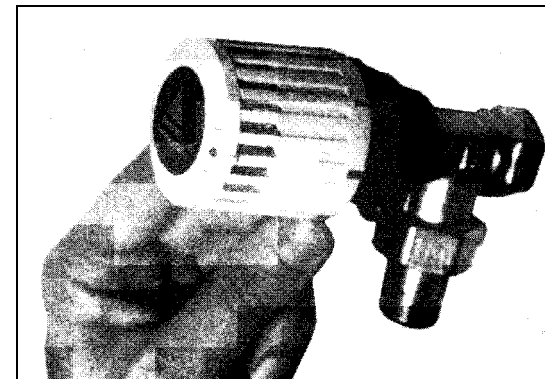
Estremità inferiore del pluviale

Parafulmine: verificare i collegamenti con gli elementi delle opere di lattoniere e la messa a terra

Note personali

Note personali

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Radiatore freddo	Riscaldamento automatico interrotto in caso di tempo mite di notte o durante il fine settimana	12 Automatismo	Automatismo normale, verificare ev. le regolazioni	
	Riscaldamento non rimesso in esercizio		Mettere in funzione il riscaldamento	Istruire il custode
	Valvola termostatica chiusa, locale abbastanza caldo		Automatismo normale	
	Interruzione di corrente elettrica		Attendere	
	Valvole chiuse	12 idraulica	Aprire le valvole	Non scordare
	Valvole by-pass aperte		Chiudere i by-pass secondo le istruzioni per l'uso	Evitare l'improvvisazione
	Valvola termostatica bloccata		Smontare il bulbo e sbloccare lo stelo della valvola a spillo con una pinza	Lubrificare lo stelo della valvola a spillo (olio al silicone)
	Aria nei circuiti idraulici		Spurgare	Fare trattare l'acqua (cfr. <<Gorgoglii>>)
Riscaldamento crumite il pavimento non funziona	Tubi ostruiti	12 idraulica	Fare stasare da uno specialista	Pulitura molto accurata dei vecchi impianti al momento di una trasformazione e trattamento dell'acqua


Valvola termostatica

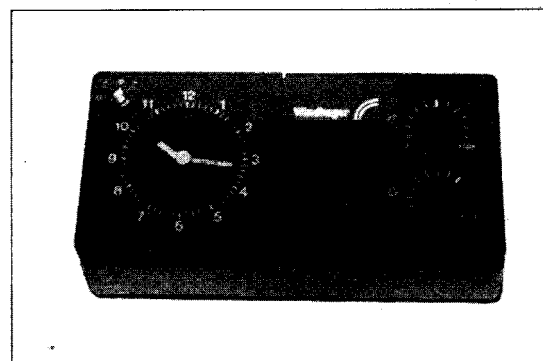
in alto: bulbo montato. La rotazione del volante cambia la messa a punto di questo regolatore automatico

in basso: bulbo smontato in cui si vede lo stelo della valvola a spillo

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Nessun riscaldamento	Mancanza d'acqua (dallo spurgo non esce alcunché)	12 Idraulica	Riempire osservando l'indicatore di riempimento (manometro)	Verificare la pressione dell'acqua prima della stagione di riscaldamento
	Valvola o raccordo ostruiti		Cfr. «Mancanza ripetuta d'acqua» Chiudere poi aprire completamente l'organo ostruito Far smontare il radiatore e pulire o sostituire l'organo ostruito dal tecnico dei riscaldamenti (cfr. qui di seguito)	Controllare il vaso d'espansione Fare trattare l'acqua (cfr. «Gorgoglii»)
	Pompa di circolazione guasta			
	Bruciatore guasto	12 Combustibile e bruciatore	(cfr. qui di seguito)	
_ocale troppo caldo	Riscaldamento troppo potente	12 Idraulica	Diminuire l'erogazione d'acqua che attraversa gli elementi riscaldanti di questo locale	Equilibrare
_ocale troppo freddo	Erogazione d'acqua insufficiente		Chiudere i locali troppo riscaldati onde evitare le sottrazioni d'acqua	Equilibrare
Edificio troppo freddo o troppo caldo (molte finestre aperte in inverno!)	Difetto di regolazione centrale	12 Automatismo	Mettere a punto le regolazioni del regolatore di temperature d'avvio	Controllare, istruire il custode
	Sensore di temperatura difettoso o disinserito		Fare riparare dal tecnico della regolazione o dall'elettricista	

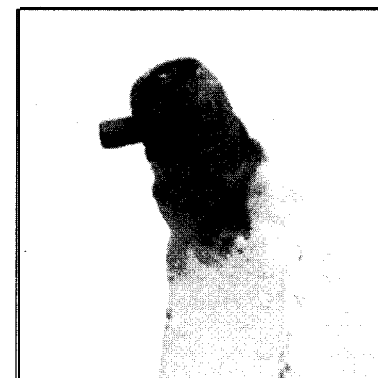
Equilibratura idraulica del radiatore:

chiudere completamente la valvola del radiatore per aprirla poi di 1/4 o di 1/8 di giro. La temperatura del locale è determinante anche se la parte inferiore del radiatore è fredda

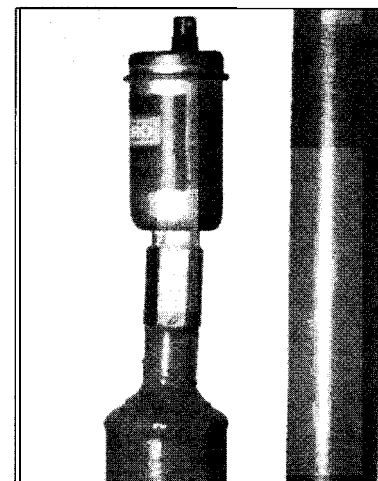


Regolazione del riscaldamento

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Deposito troppo 'reddo	Aerotermo guasto	12 Idraulica	Verificare l'alimentazione ed il comando dei ventilatori	Istruire il conduttore, provare il funzionamento prima dell'inverno. Stare attenti al pericolo di gelo causato da tali guasti
	L'aerotermo gira ma non riscalda		Verificare la produzione di calore. Avviare la circolazione d'acqua di riscaldamento: aprire le valvole d'arresto, spurgare, verificare la pompa di circolazione e la valvola motorizzata del settore degli aerotermi	
	Il riscaldamento mediante aerotermi non è sufficiente		Chiudere porte, finestre, lucernari, pulire l'aerotermo se lo scambiatore è sporco	Riparare i difetti di coibentazione termica del locale (punti di condensazione sulle pareti esterne)
Gorgoglii	Aria di degasamento dell'acqua nuova	12 Idraulica	Spurgare, fare installare valvole di spurgo automatiche dal tecnico dei riscaldamenti	Trattare l'acqua al momento del riempimento: dopo la pulitura, la risciacquatura, riempire con aggiunta di additivi
	Produzione di gas dovuta a corrosione attiva se la produzione di gas dura oltre 3 mesi dopo il riempimento		Fare trattare l'acqua da uno specialista: spurgare, risciacquare , ev. lavare, fare uscire il fango mediante vibrazioni o smontaggio, riempire aggiungendo additivi	

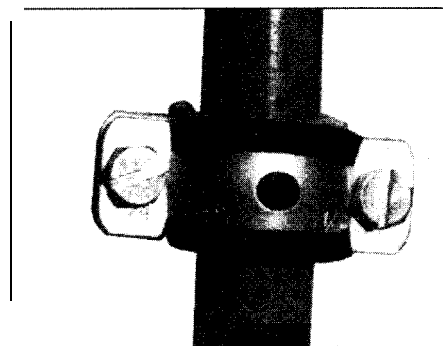


Valvola di spurgo del radiatore

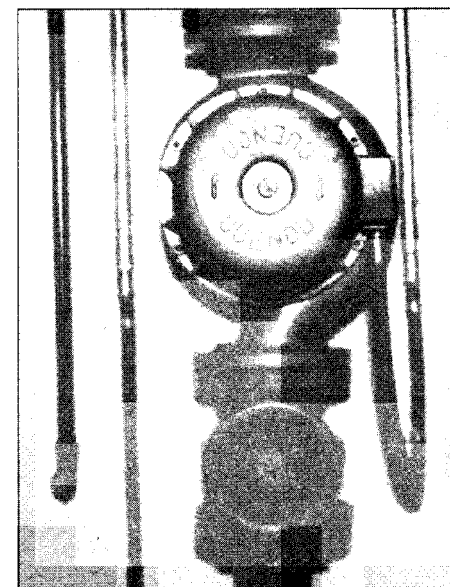


Valvola automatica di spurgo dell'aria

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
	Corrosione da resti di antigelo		Fare trattare da uno specialista, onde neutralizzare prima di trattare l'acqua	Escludere l'antigelo dai riscaldamenti provvisori. Utilizzare una concentrazione superiore al 30%, con prova annua dell'acidità (pH) negli impianti con protezione anti-gelo permanente
Rumore, scricchiolii	Dilatazione, restringimento delle tubazioni	12 Idraulica	Lubrificare con talco gli attraversamenti dei muri o delle solette e gli attacchi Fare stabilizzare dal tecnico della regolazione le valvole di regolazione che pendolano	Realizzare attacchi adeguati. Posare casse d'isolamento negli attraversamenti in muratura Verificare la stabilità degli automatismi al momento della messa in esercizio
Rmore dei radiatori, 'ischi sordi, fischi	Velocità dell'acqua troppo elevata nelle valvole e negli strozzamenti	12 Idraulica	Aprire o chiudere provvisoriamente la valvola termostatica Fare equilibrare la rete idraulica, commutare sulla velocità inferiore la pompa di circolazione a varie velocità, sostituire le pompe di circolazione troppo potenti Fare installare dal tecnico dei riscaldamenti un by-pass di scarico	Non sovradimensionare le pompe di circolazione Curare una concezione idraulica corretta, equilibrare la distribuzione al momento della messa in esercizio

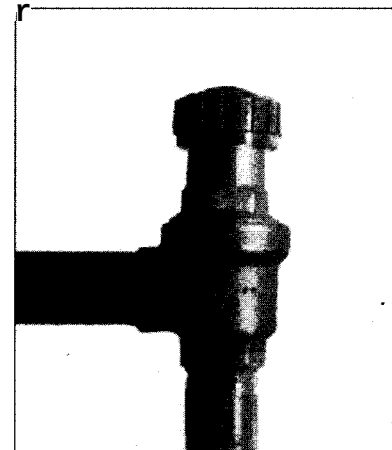


Staffa di sospensione con guaina di gomma



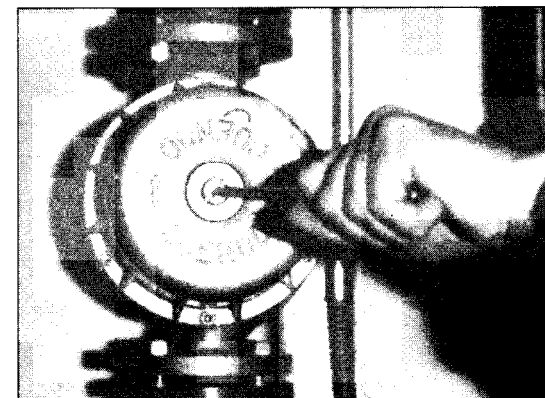
ET Pompa di circolazione di riscaldamento

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Mancanze ripetute d'acqua	Vaso d'espansione difettoso (la pressione sale immediatamente al momento del riempimento, mentre esce acqua dalla valvola di sicurezza)	12 Idraulica	Fare riparare o sostituire il vaso d'espansione dal tecnico dei riscaldamenti	Controllare la pressione di riempimento
	Pressione d'espansione non corretta		Fare regolare dal tecnico dei riscaldamenti	Regolare al momento della messa in esercizio
	Perdita nella valvola di sicurezza		Risciacquare mediante apertura completa, fare riparare o sostituire dal tecnico dei riscaldamenti	Non toccare!
	Perdite d'acqua dai giunti o dai premistoppa		Ristringere i premistoppa, fare riparare o sostituire gli elementi difettosi	Controllare le tracce di perdite e riparare senza indugio
	Perdite d'acqua nell'impianto		Cercare con cura le perdite e fare riparare	Ristringere i raccordi umidi, prevenire la corrosione facendo in modo di non bagnare le coibentazioni termiche e le tubazioni
	Evaporazione (vaso d'espansione aperto)		Aggiungere acqua	Controllare
Guasto delle pompe di circolazione	Interruzione di corrente elettrica	10 Elettricità	Attendere	
	Alimentazione elettrica interrotta		Cfr. «Elettricità»	



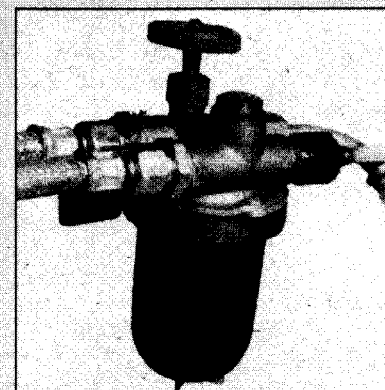
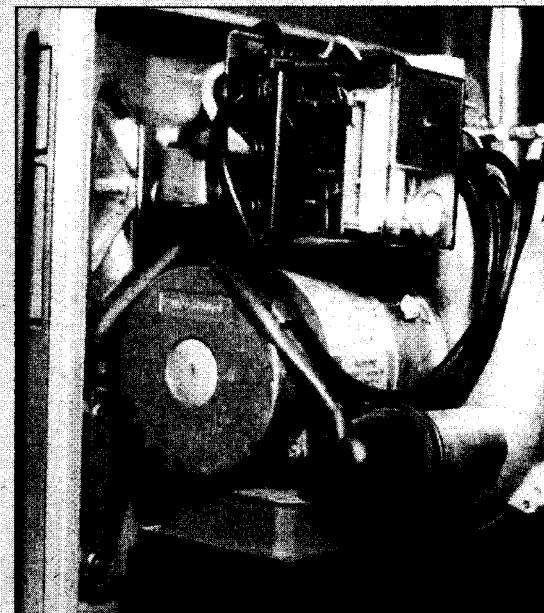
Valvola di sicurezza

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
	Alimentazione elettrica disinserita	2 Automa- tismo	Inserire	Meno distrazione!
	Automatismo non s'inserisce		Verificare la regola- zione, forzare l'inseri- mento e fare interve- nire il tecnico della regolazione	Istruire il custode
	Grippaggio all'inizio di stagione	12 Idraulica	Levare il fango dal gi- rante sbloccando il ro- tore con un cacciavite a partire dal supporto	Inserire automatica- mente o manualmente 2 min. alla settimana fuori dal periodo di riscaldamento
	Grippaggio durante la stagione		Tentare di sbloccare, fare sostituire la pompa di circola- zione dal tecnico dei riscaldamenti	Interpretare i rumori sospetti
	Disinserimento perio- dico dell'interruttore di protezione termica (grande pompa di circolazione 0 pompa)		Equilibrare per ridurre la quantità pompata	Equilibrare le reti al momento della messa in esercizio
Guasto del uciatore a nafta	Interruzione di corrente elettrica	10 Elettricità	Attendere	
	Alimentazione elettrica interrotta			
	Alimentazione elettrica disinserita 0 staccata	12 Auto ma - tismo	Inserire, ricollegare le prese	
	Automatismo non s'inserisce		Verificare il programma	Istruire il custode

Sblocco della pompa di circolazione

Dopo avere tolto il tappo di spurgolindicatore del senso di rotazione (comparsa di gocce d'acqua), sbloccare l'albero del rotore per mezzo di un cacciavite. Fare ruotare l'estremità dell'albero fino all'eliminazione della resistenza. Riavvitare il tappo. Riaprire gli elementi d'isolamento e rimettere in esercizio la pompa

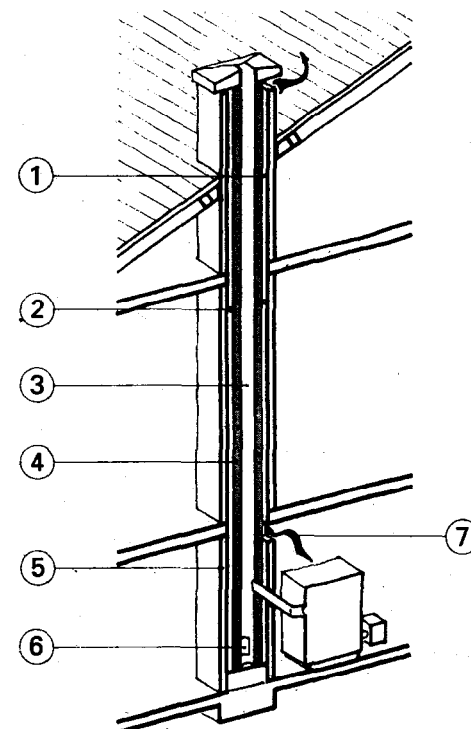
Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
	Termostato di sicurezza surriscaldato, caldaia disinserita	12 Combustibile e bruciatore	Far controllare da un tecnico della regolazione, non forzare la messa in funzione	
	Serbatoio vuoto		Ordinare nafta	Controllare
	Filtro della nafta ostruito		Pulire o sostituire	In caso di ostruzione ripetuta del filtro, vuotare il serbatoio e levarne il fango
	Valvola del serbatoio chiusa		Aprire alzando la leva	Arrestare il bruciatore durante la consegna della nafta e 1/4 d'ora dopo
	Pompa di alimentazione guasta		Controllare alimentazione, comando elettrico, stato della pompa	
	Bolle d'aria nella nafta dopo consegna o revisione		Fare affluire nafta al bruciatore, rimetterlo in movimento parecchie volte	
	Bolle d'aria nella nafta		Ristringere i raccordi, fare sostituire le tubazioni che perdono o sono invecchiate	Realizzare le tubazioni completamente di metallo
	Cellula fotoelettrica sporca		Pulire e fare affluire nafta al bruciatore	Manutenzione del bruciatore, controllare la combustione
	Grippaggio		Fare revisionare o sostituire dallo specialista dei bruciatori	Manutenzione del bruciatore Interpretare un rumore sospetto


Filtro per la nafta

Bruciatore a nafta con pulsante di segnalazione di difetto e di afflusso della nafta

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
	Caldaia piena di fuliggine Difetto d'accensione (il bruciatore parte e si ferma dopo alcuni secondi senza fiamma) Il bruciatore non parte benché l'alimentazione elettrica sia in ordine		Ripulire la caldaia, fare riparare o regolare il bruciatore, fare ripulire il camino se necessario Fare riparare dallo specialista dei bruciatori Fare affluire nafta, aspettare alcuni minuti e fare affluire nuovamente nafta. In assenza di reazione fare riparare	Evitare polvere e peli di animali nel locale di riscaldamento, non chiudere l'aerazione di tale locale
Bruciatore a gas (particolarità)	Interruzione dell'alimentazione da parte dell'azienda di distribuzione del gas Acqua di condensazione nelle tubazioni del gas Accensione difettosa Mancanza di erogazione d'acqua attraverso la caldaia	14 Sanitario 12 Combustibile e bruciatore 12 Idraulica	Aspettare o commutare su combustione a nafta Fare spurgare dall'azienda di distribuzione del gas In caso di accensione automatica, fare revisione dallo specialista dei bruciatori. Verificare la fiammella pilota Cfr. «Guasto pompa di circolazione»	Manutenzione periodica

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice	denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
camino gocciola	Condensazione dei gas combustibili Piogge intense	12	Canna fumaria	Socchiudere di alcuni cm la porticina d'esplosione e bloccarla per «aerare il camino». In caso di riflusso del fumo fare eseguire il rinnovamento del camino Drenare il fondo del camino se necessario	Canna fumaria isolata
Formazione di catrame nel camino	Canna fumaria vecchia, immurata e non isolata	12	Canna fumaria	Tentare di aerare mediante la pottina d'esplosione	Rinnovamento del camino, sostituzione o montaggio di tubi
Rumore della caldaia attraverso il camino	Ponti fonici tra canne fumarie e muratura	12	Canna fumaria	Collegare in modo flessibile il rivestimento della canna fumaria ed il camino. Intercalare un silenziatore all'uscita della caldaia	Prevedere una canna fumaria con isolamento elastico del rivestimento montato in modo flessibile
Odore di fumo	Riflussi di gas combustibili	12	Canna fumaria	Garantire uno scarico verticale dei gas combustibili Rialzare il basamento	Prevedere uno scarico verticale, evitare di sovradimensionare la canna fumaria
camino a fiamma aperta fuma	Serranda dei fumo chiusa	12	Canna fumaria	Aprire la serranda del fumo (chiuderla quando non v'è più fuoco, onde limitare l'aerazione dovuta al tiraggio)	

Canna fumaria



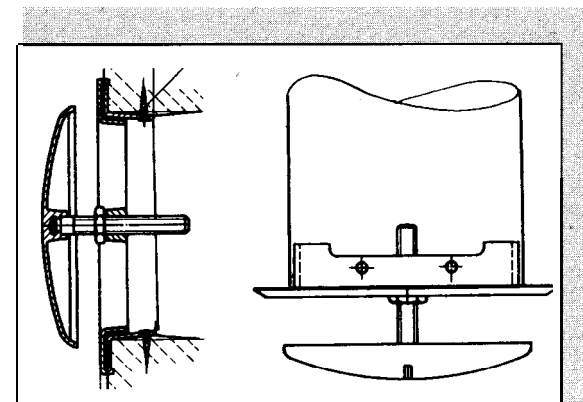
1. Spazio ventilato per l'evacuazione dell'aria viziata del locale di riscaldamento
2. Distanziatore
3. Canna fumaria metallica
4. Coibentazione termica
5. Rivestimento incombustibile, min. 10 cm
6. Sportello di pulitura del camino
7. Accesso d'aria viziata dal locale di riscaldamento

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Il camino fuma a dipendenza dal tempo atmosferico	Tempo caldo e umido	12 Canna fumaria	Iniziare il tiraggio con un fuoco di carta di giornale: scaldandosi, la canna migliora il tiraggio	
	Venti turbolenti		Provare una cappa induttrice. Installare un ventilatore dei gas combusti. Rinunciare ad accendere il fuoco	Prevedere un'altezza dei basamento in accordo con l'altezza dei tetti e delle zone di turbolenza
Il camino fuma se si chiude la finestra	I battenti con giunto a tenuta stagna non lasciano passare abbastanza aria		Chiudere la cappa di cucina, disinserire se possibile gli aspiratori dell'aria dei WC e dei bagni, aprire le porte interne	Preferire una stufa a porte ad un focolare completamente aperto
Il camino fuma quasi sempre	Canna fumaria troppo piccola o troppo corta per l'apertura del focolare		A seconda del vento, socchiudere una finestra sulla facciata adeguata	Prevedere un accesso per l'aria esterna onde alimentare il focolare
La stufa fuma	Tiraggio insufficiente		Ridurre l'apertura del focolare, sostituire il fuoco aperto con una stufa	Progettare in modo corretto
			Aprire la serranda del fumo	
			Pulire i tubi delle stufe	Evitare di utilizzare tubi con diametri troppo piccoli, diminuire l'impiego di gomiti e di tratti orizzontali

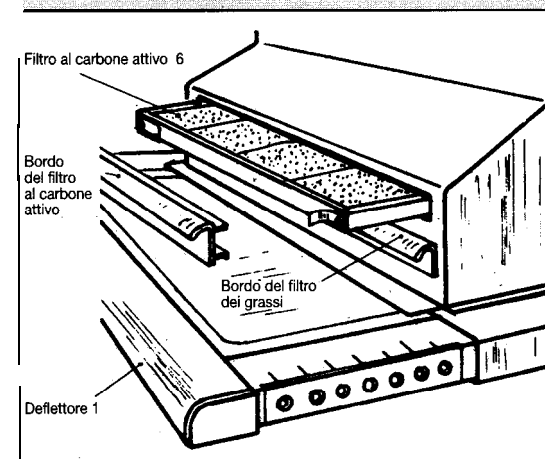
Note personali

Note personali

Costatazioni	Cause possibili	codice	Elementi denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Nessuna produzione d'aria	Ventilatore guasto	13	Trattamento dell'aria	Cfr. qui di seguito	
	È chiusa la serranda della presa d'aria	13	Distribuzioni	Aprire e bloccare in posizione di equilibratura	Cercare la posizione dopo equilibratura e bloccare
	Cappa della cucina chiusa			Tirare la cappa o il deflettore per aprire il condotto d'aspirazione	Informare
	Sono chiuse le serrande principali dell'aria	13	Trattamento dell'aria	Controllare il meccanismo d'azionamento, il servomotore, i cuscinetti, restringere le aste di trasmissione	Provare il funzionamento, eseguire la manutenzione
	E chiusa la serranda antincendio			Sbloccare, controllare il comando	Provare i movimenti
	Allarme incendio	13	Automatismo	Normale	
	Arresto notturno			Automatismo normale, programma eventualmente da regolare	Informare
Produzione d'aria debole	Prese d'aria sporche	13	Distribuzioni	Pulire, stasare	Pulire
	Cappa della cucina sporca			Lavare o sostituire il filtro	Facilitare la manutenzione ed informare l'utente. Pulire il filtro da 1 a 2 volte al mese

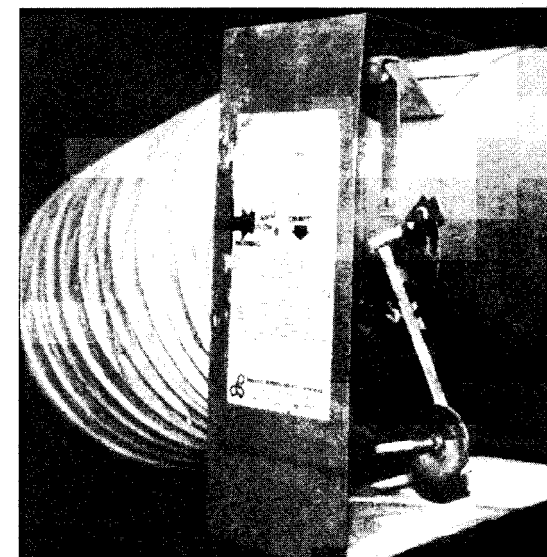


alvole di scarico



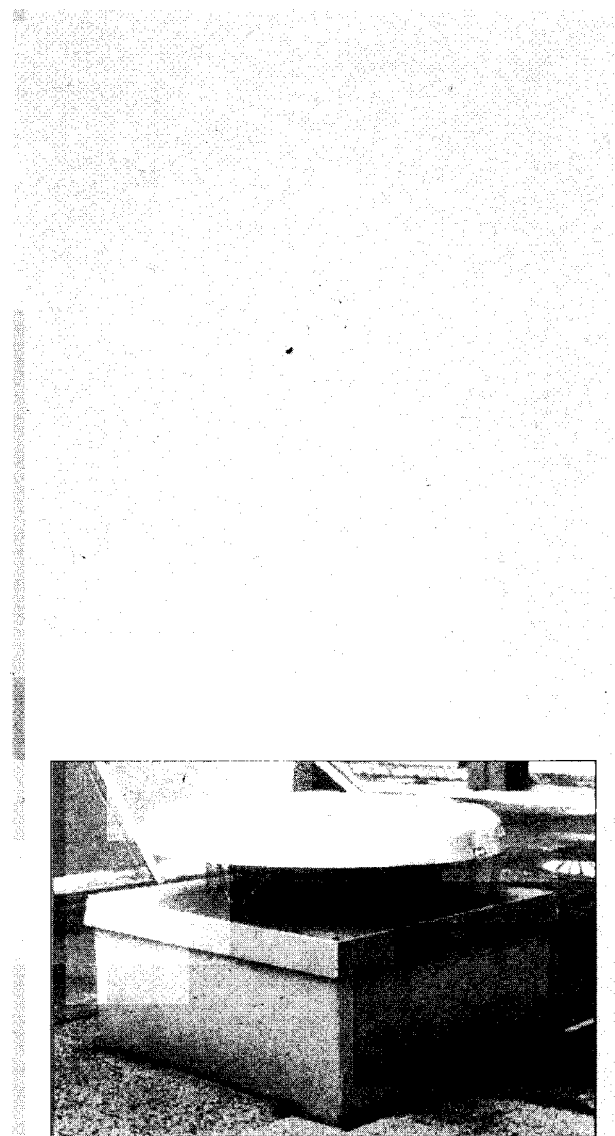
Sostituzione del filtro dei grassi

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
	Filtri dell'aria sporchi		Pulire o sostituire	Controllare lo stato dei filtri, la loro perdita di pressione, istruire il conduttore. Immagazzinare filtri di riserva
	Perdite		Rendere stagni i condotti d'aria	
	Consumo esagerato d'aria		Riparare i manicotti flessibili incrinati	
			Limitare lo sperpero, eseguire una nuova equilibratura	Equilibrare la produzione d'aria al momento della messa in esercizio. Non eseguire equilibrature improvvisate
	Il ventilatore d'estrazione generale gira a bassa velocità	13 Automatismo	Normale durante le ore con poco traffico, verificare le regolazioni del temporizzatore/programma	Istruire il custode
Ventilatore guasto	Interruzione dell'erogazione dell'energia elettrica	10 Elettricità	Attendere	
	Alimentazione elettrica interrotta		Cfr. «Elettricità»	
	Alimentazione elettrica disinserita	13 Automatismo	Inserire	Istruire il custode
	L'automatismo non s'inserisce		Verificare il programma, regolare il temporizzatore sull'ora esatta	Istruire il custode



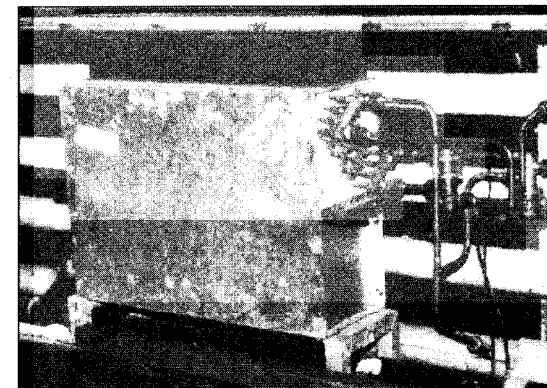
Valvola d'equilibratura con manicotto flessibile

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
	Disinserimento periodico dell'interruttore di protezione termica del motore a causa di sovraccarico	10 Elettricità	Equilibrare per correggere le produzioni eccessive d'aria, chiudere i portelli d'ispezione, riporre i pannelli smontati	Istruire il conduttore, controllare i lavori
	Grippaggio di una parte rotante, rottura	13 Trattamento dell'aria	Fare verificare la regolazione dell'interruttore da un elettricista	
	Cinghia rotta		Riparare, sostituire i pezzi ed i cuscinetti difettosi	interpretare i rumori sospetti, evitare di tendere eccessivamente le cinghie
			Sostituire, regolare la tensione, verificare l'allineamento	Verificare periodicamente lo stato e la tensione della cinghia, disporre di una cinghia di sostituzione
Rumore del ventilatore, ronzio	Trasmissione di vibrazioni	13 Trattamento dell'aria	Sostituire i cuscinetti elastici difettosi	Ascoltare con cura il rumore al momento della messa in esercizio
	Rotori o giranti non equilibrati		Fare riparare, sostituire o restringere i giranti difettosi, ev. riequilibrare	Verificare l'equilibratura al momento della messa in esercizio, interpretare questi rumori come sintomi precursori di un guasto
	Cuscinetti difettosi		Sostituire i cuscinetti	Interpretare i rumori sospetti



Ventilatore per tetto

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
	Trasmissione del rumore del ventilatore attraverso i condotti d'aerazione	13 Distribuzione dell'aria	Diminuire la velocità del ventilatore cambiando la trasmissione (- 20% di velocità o di produzione)	Prevedere ammortizzatori fonici dal lato dei ventilatori o delle prese d'aria
	Filtro del ventilatore a convezione sporco	13 Apparecchi terminali	Pulire, sostituire il filtro	Manutenzione regolare
Rumore d'aria, fischio sordo, fischio	Velocità eccessiva dell'aria alle prese d'aria oppure agli strozzamenti d'equilibratura o di regolazione	13 Distribuzione	Equilibrare la distribuzione dell'aria Diminuire la velocità del ventilatore	Verificare al momento della messa in esercizio
Trasmissione dei rumori dei vicini	Il rumore passa dove transita l'aria: effetto «telefono» attraverso i condotti dell'aria		Istallare prese d'aria o condotti che garantiscono un effetto ammortizzatore fonico	Verificare al momento della messa in esercizio se la concezione è adeguata
Deflussi d'acqua in una presa d'aria	Acqua di condensazione (in un bagno) proveniente dall'aria umida evacuata mediante tiraggio naturale		Istallare un contenitore per raccogliere questa acqua di condensazione e condurla alla fognatura attraverso un sifone con galleggiante	Isolare il condotto dell'aria che attraversa zone non riscaldate
	Acqua piovana		Riparare il cappello parapioggia o aumentarne l'efficacia, stasare lo scarico del cappello biconico	Istallare un cappello parapioggia efficace

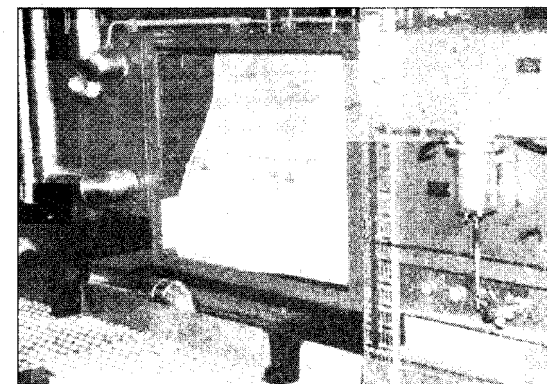


Ventilatore a convezione con pannello di protezione smontato



Cappello parapioggia

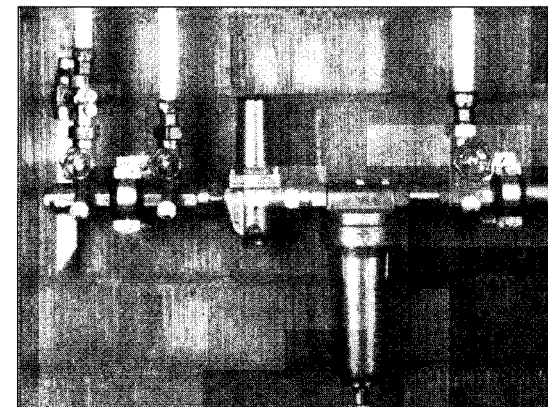
Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Monoblocco di trattamento dell'aria sporco	Filtri difettosi	13 Trattamento dell'aria	Fare pulire accuratamente gli apparecchi per ottenere nuovamente rendimenti termici e di ventilazione e garantire l'igiene dell'aria. Sostituire i filtri e fissarli solidamente	Istruire il conduttore. Controllare e cambiare regolarmente i filtri dell'aria. Attenzione agli strappi, ai quadri mal fissati o non stagni
Tosse, fatica, polmonite	Acqua stagnante, alghe, calcare, muffe, sviluppo di germi patogeni		Vuotare gli umidificatori, spazzolare, lavare con vapore per disinfettare	Mettere fuori servizio l'umidificatore durante l'estate, pulire a fondo 2 volte all'anno
Allergie	Additivi eccessivi		Rispettare i dosaggi	Istruire il conduttore. Preferire le puliture fisiche alle disinfezioni chimiche
La climatizzazione non è soddisfacente			Ascoltare le lamentele, sempre legittime, per identificare il difetto, intervenire nel proprio settore di competenza prima di chiamare gli specialisti	Istruire il conduttore, esigere al momento della consegna degli equipaggiamenti un incartamento d'esercizio completo ed esplicito



Umidificatore di un impianto di ventilazione

Note personali

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Manca l'acqua	Erogazione interrotta dall'azienda dell'acqua potabile		Attendere	
	Valvola d'arresto chiusa	14 Allacciamen-	Aprire	Istruire il custode
Manca l'acqua d'annaffiatura	Impianto fuori servizio, svuotato	14 Distribuzione	Normale d'inverno, causa protezione anti-gelo	Rimettere in esercizio in primavera
Acqua scarsa	Filtro principale sporco	14 Allacciamen-	Svuotare, risciacquare o sostituire questo filtro	Sorveglianza semestrale
Acqua scarsa, pressione instabile	Erogatore difettoso o incrostato		Fare revisione gli apparecchi d'allacciamento	
	Diminuzione di pressione della rete (visibile durante l'annaffiatura)		Attendere, informarsi o informare l'azienda dell'acqua potabile	
	Tubazioni incrostate	14 Distribuzione	Fare disincrostare da una ditta specializzata	Disincrostare prima dell'ostruzione completa; trattare ev. l'acqua
	Rubinetto ostruito	14 Apparecchi terminali	Smontare, pulire, sostituire l'organo otturatore	
	Becco rompigitto ostruito		Pulire, disincrostare o sostituire	Controllare
	Filtro del rubinetto ostruito (lavatrice, lavastoviglie, sciacquone)		Staccare il tubo flessibile e pulire il filtro	Installare un filtro principale d'ingresso

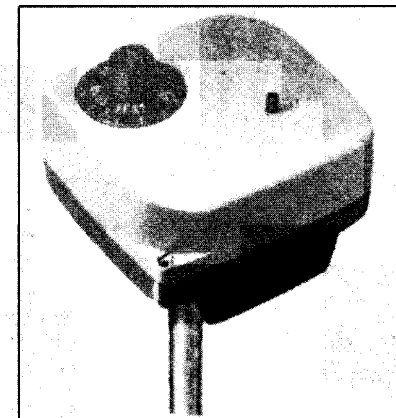


Allacciamento dell'acqua

Da destra a sinistra:

- rete
- annaffiatura
- filtro
- riduttore della pressione
- partenza acqua fredda
- partenza scaldacqua con valvola di sicurezza

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
V'anca l'acqua calda	Riscaldamento guasto, bruciatore, pompe di carico o automatismo	12 Riscaldamento	Riparare il riscaldamento	
	Termostato dello scaldacqua mal regolato o difettoso	14 Apparecchi centrali	Registrare la regolazione, sostituire il termostato	Istruire il custode
	Elemento riscaldante elettrico distrutto		Fare sottoporre a prova e sostituire, disincrostare lo scaldacqua	Disincrostare regolarmente
Acqua calda insufficiente durante le ore di punta	Temperatura troppo bassa dell'acqua di riscaldamento	12 Riscaldamento	Correggere le regolazioni	Istruire il conduttore
	Scaldacqua troppo piccolo	14 Apparecchi centrali	Aumentare ev. la temperatura dell'acqua calda sanitaria (ciò che accelera la formazione d'incrostazioni). Coordinare eventuali prelievi eseguiti da un professionista	Installare uno scaldacqua più potente o di maggior capienza
	Registro di riscaldamento o scambiatore incrostati		Pulire, disincrostare, revisionare	Controllare la temperatura dell'acqua calda. Ridurre ev. la temperatura dell'acqua calda. Trattare l'acqua potabile mediante additivi o eseguire un addolcimento parziale
	Scaldacqua incrostato		Disincrostare	Disincrostare ogni 2-5 anni se la qualità dell'acqua lo richiede. Controllare ogni 10 anni



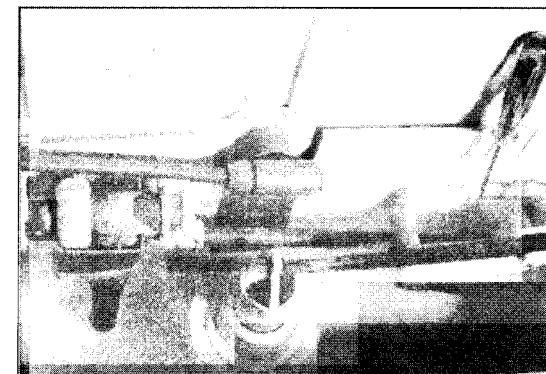
Termostato di sicurezza

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
L'acqua calda esce fredda dal rubinetto per troppo tempo	Circolazione difettosa dell'acqua calda sanitaria	14 Distribuzione	Aprire le valvole, riparare la pompa di circolazione dell'acqua calda sanitaria, equilibrare la circolazione d'acqua calda, disin-crostare ev., controllare il funzionamento del nastro riscaldante	
L'acqua fredda è calda! L'acqua calda è fredda!	Raccordo di un apparecchio (lavatrice) sul becco d'uscita di uno stadio miscelatore	14 Apparecchi terminali	Aprire solo l'acqua fredda onde evitare che l'acqua calda e fredda si mescolino attraverso il becco e circolino l'una nell'altra	Istallare preliminarmente i rubinetti adatti nelle cucine e nelle stanze da bagno
Acqua ruggine	Zincatura delle tubazioni galvanizzate parzialmente distrutta Corrosione generale	14 Distribuzione	Fare analizzare l'acqua per stabilire una diagnosi precisa, trattare l'acqua o rinnovare Idem	Scegliere in modo adeguato le tubazioni Progettare limitando il sovradimensionamento ed il ristagno Tenere conto di erogazioni variabili: sorgente, falda freatica, lago
	Acqua aggressiva a causa di addolcimento eccessivo	14 Apparecchi centrali	Fare regolare l'addolcitore	Garantire almeno un controllo mensile

Cosé questa pozzanghera?

Latte	Color bianco
Nafta, olio	Color giallo, odori caratteristici
Acqua contenente glicole (circuiti dell'acqua ghiacciata/di raffreddamento)	Colore artificiale azzurro 0 verde, liquido leggermente grasso e vischioso, gusto molto dolce
Acqua lurida	Odore nauseabondo
Acqua sporca di pattumiera	Odore nauseabondo
Acqua fredda al palato (o acqua potabile fredda)	Tubo freddo di acciaio galvanizzato, di rame inguainato o di plastica
Acqua calda al palato	Tubo caldo di acciaio galvanizzato isolato, di rame inguainato o di plastica
Acqua di riscaldamento	Tubo caldo d'inverno, termicamente isolato, di acciaio nero o di elastica
Acqua di condensazione	Goccioline su una superficie fredda (muro, tubo, finestra)
Acqua del pavimento	Infiltrazione da fessure nella muratura
Acqua piovana (con tempo piovoso!)	Gocce sul soffitto: tetto non stagno Macchie di umidità sui muri: facciata non stagna Tracce d'acqua sui davanzali e sul parapetto: finestre non stagne Muri interrati bagnati: infiltrazioni, scarichi ostruiti Pozzanghere nel sottosuolo: condutture dell'acqua piovana non staane
Neve sciolta	Gocce sul soffitto, acqua nel solaio: la neve sciogliendosi a causa delle perdite termiche della casa si trasforma in acqua che scorre fino all'altezza del muro della facciata, dove gela. L'acqua proveniente dalla neve sciolta si accumula dietro questa barriera di ghiaccio, per infiltrarsi poi nelle soffitte

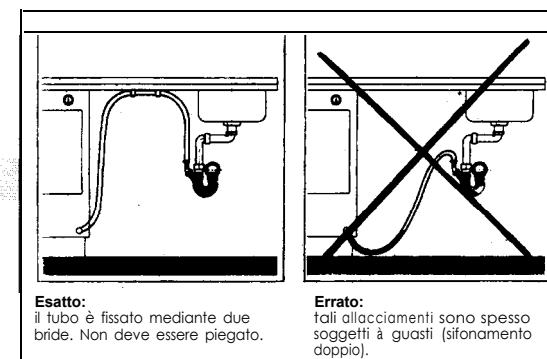
Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
I rubinetto non è più stagno I rubinetto perde attorno all'asta del volano I corpo della valvola éincrinato 'acqua dello sciacquone dei WC scorre continuamente _a doccia ci buca a pelle	Giunto usato, giunto rovinato da residui Meccanismo usato o grippato Giunto usato Gelo Galleggiante mal regolato o difettoso, giunto del tappo difettoso Il bulbo è incrostato	14 Apparecchi terminali	Chiudere il rubinetto d'arresto o la distribuzione generale dell'erogazione, smontare la testa del rubinetto per sostituirvi l'otturatore Effettuare una revisione o sostituire il rubinetto Ristringere il premistoppa, fare revisione la testa Sostituire la rubinetteria, verificare le tubazioni Regolare o sostituire Disincrostare in un bagno di aceto, liberare i fori con uno spillo	Limitare l'uso della propria forza, risciacquare i tubi nuovi, filtrare all'entrata Disincrostare e lubrificare i meccanismi duri Vuotare in caso di pericolo di gelo o chiudere porte e finestre!
Scarico troppo lento	Sifone ostruito	14 Evacuazioni	Smontare, pulire e rimontare avendo cura del giunto Stasare con una ventosa (vasca da bagno, doccia) Fare un ultimo tentativo utilizzando un additivo chimico	Evitare capelli e spilli Idem



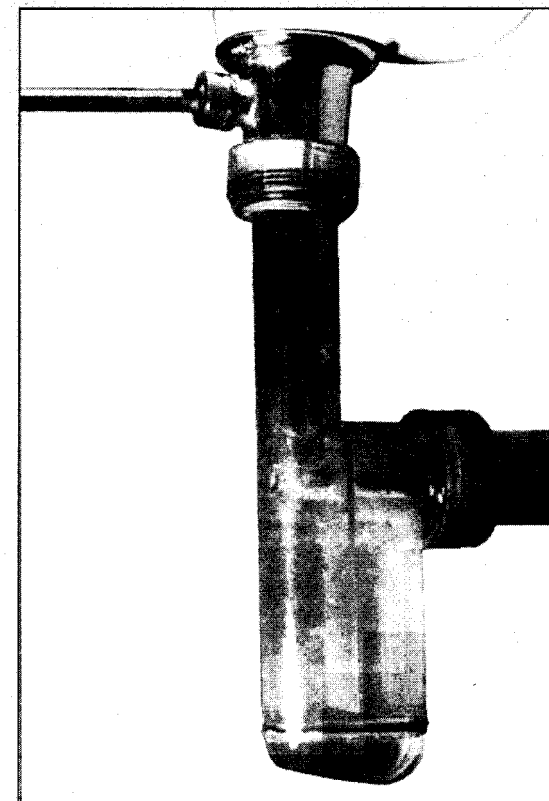
Regolazione dello sciacquone

Il dado sull'asta azionata dal galleggiante regola il livello di riempimento

Allacciamento delle lavastoviglie

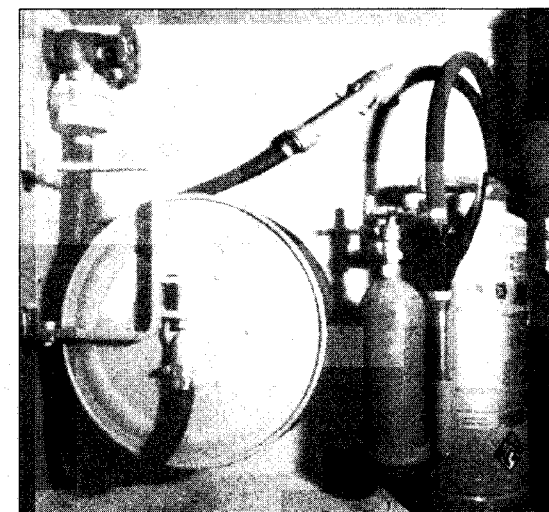


Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
	Tubo di scarico ostruito		Fare stasare gli scarichi da uno specialista	Prevedere pendenze sufficienti, limitare i gomiti, rispettare le regole dell'arte
Odori nauseabondi	Sifone vuoto	14 Evacuazioni	Stasare ev. l'aerazione dei pluviali	Creare un'aerazione degli scarichi delle acque luride
	Sifone secco		Riempire il sifone	
	Coperchio del chiusino o della fossa settica non stagni		Controllare e fare rifare il giunto	
	Riflusso d'aria proveniente dalle tubazioni delle acque luride		Riempire il contenitore dell'acqua delle griglie a forma di sifone, dei pozzetti tagliavento	Prevedere contenitori dell'acqua sulle griglie a livello del suolo e sui pluviali
3dore di umidità, nuffe murali	Troppa umidità nell'aria della lavanderia		Aumentare l'aerazione, aprire le ribalte delle finestre	Sostituire il riscaldamento con un essiccatore d'aria (aerothermo)
tubi formano acqua di condensazione	Acqua di condensazione sui pluviali interni		Eseguire la coibentazione termica di questi tubi	Eseguire la coibentazione termica dei tubi nuovi
Rumore di rubinetti, ischi	Troppa pressione	14 Allacciamento	Regolare la riduzione di pressione, eseguire la revisione o sostituire	Regolare il riduttore
	Riduttore di pressione difettoso		Eseguire la revisione o sostituire	
	Consumo d'acqua di lavatrici o di lavastoviglie mobili	14 Apparecchi terminali		Prevedere prese d'acqua adeguate nelle cucine e nelle stanze da bagno



Sifone di lavabo: l'acqua contenuta nel sifone impedisce la risalita di cattivi odori

Costatazioni	Cause possibili	Elementi codice denominaz.	Misure correttive	Misure preventive
Colpi d'ariete	Sciacquoni senza serbatoio	14 Allacciamento	Chiudere con calma il rubinetto	Sostituire con sciacquoni muniti di serbatoio
	Rubinetteria a leva		Chiudere con calma	
	Riduttore di pressione difettoso		Eseguire revisione o sostituire	
	Annaffiatura ad alta pressione	14 Distribuzione	Chiudere lentamente	
Rumori di scarico	Isolamento fonico dei tubi di scarico insufficiente	14 Evacuazioni	Isolamento fonico mediante mantello di piombo, rivestimento di calcestruzzo, sostituzione dei gomiti con deviazioni parziali in tubi pesanti	Deviare due volte di 45° piuttosto che collegare perpendicolarmente, prevedere una tubazione pesante, ad esempio di ghisa
Le grondaie traboccano	Scarichi ostruiti		Pulire, raschiare	Controllare in autunno (foglie morte) ed in primavera (muschio)
	Grondaie piene		Pulire	Controllare ogni anno in primavera
Il tetto si riempie d'acqua	Scarichi gelati a causa di piogge dopo un tempo molto freddo		Riparare i cavi riscaldanti delle attaccature	Controllarli all'inizio di ogni inverno. Quale misura di sicurezza prevedere un rivestimento degli acroteri
Mancanza d'acqua alla lancia antincendio	Tubo staccato, rubinetto chiuso o bloccato, valvola centrale chiusa		Allacciare il tubo, aprire le valvole	Piombare la valvola centrale in posizione aperta. Verificare ogni mese i posti antincendio



Posto antincendio con lancia, estintore a schiuma e bombola di aria compressa

Note personali

Note personali

4. Elementi costruttivi e manutenzione

In generale

Contrariamente al capitolo precedente che dava la preferenza all'osservazione di un edificio e dei suoi dintorni immediati, mediante la costatazione dei danni e dei difetti possibili, la presente parte della guida elenca in modo sistematico le misure di manutenzione necessarie per ogni elemento costruttivo. In queste liste si trovano inoltre informazioni complementari riguardanti la frequenza dei controlli da effettuare, nonché le persone che intervengono per realizzare tali controlli ed i lavori di manutenzione corrispondenti.

Queste liste comprendono gli elementi costruttivi ed i componenti essenziali di un edificio usato quale abitazione. Essi sono classificati secondo una certa logica della visita dell'edificio:

- (1) Visita degli spazi esterni e delle facciate
- (2) Visita del sottosuolo
- (3) Visita dei passaggi e delle parti comuni
- (4) Visita delle soffitte e del tetto
- (5) Visita degli appartamenti e degli equipaggiamenti privati

Per quanto concerne gli impianti (elettricità, riscaldamento, ventilazione, sanitari), essi vengono citati quale promemoria nell'indice dei luoghi da visitare ed in seguito raggruppati alla fine del capitolo :

- (6) Impianti elettrici
- (7) Impianti di riscaldamento
- (8) Impianti di ventilazione
- (9) Impianti sanitari

I componenti di questi impianti costituiscono punti specifici la cui manutenzione ed il cui controllo devono essere affidati a professionisti, ad esempio per mezzo di contratti di servizio o di manutenzione. In tale caso il ruolo del custode o del proprietario si limita alla richiesta del loro intervento dopo l'osservazione di certi segni d'allarme.

L'obiettivo di questo capitolo è quello di permettere visite periodiche realizzate in modo sistematico, nel corso delle quali si procederà all'osservazione di punti specifici e di componenti essenziali elencati in queste liste. Il controllo di questi componenti è necessario per garantire la durata di vita di altri componenti e, di conseguenza, quella di tutto l'edificio. Soltanto una manutenzione regolare di un impianto potrà, ad esempio, permettere di conservare un livello di prestazione ottimale durante tutta la sua durata di vita (riscaldamento, ventilazione, ascensore, reti di distribuzione, ecc.).

Un difetto di manutenzione rischia di avere conseguenze spiacevoli non soltanto per un componente, ma anche per quelli che sono collegati con il medesimo e che appartengono alla stessa catena. Il controllo regolare di un tetto, ad esempio (eliminazione del muschio, sostituzione delle tegole rotte, sistemazione, ecc.), permette di garantire una buona tenuta stagna della copertura. Quando sul soffitto si costata infatti la presenza di macchie dovute ad infiltrazioni, i danni arrecati alle soffitte stesse ed alla carpenteria possono già essere molto gravi.

Altro esempio: l'ostruzione delle entrate dei pluviali con foglie o altri materiali può causare il loro traboccamento e provocare infiltrazioni nel muro della facciata. A seconda della frequenza delle intemperie, tali infiltrazioni successive possono causare una scollatura dell'intonaco e mettere in pericolo la struttura vera e propria della facciata.

Come utilizzare queste liste?

Tenuto conto della complessità di un edificio, la competenza della persona che deve garantire le visite di manutenzione deve essere adeguata ai diversi componenti che tale persona ha il compito di osservare e di controllare.

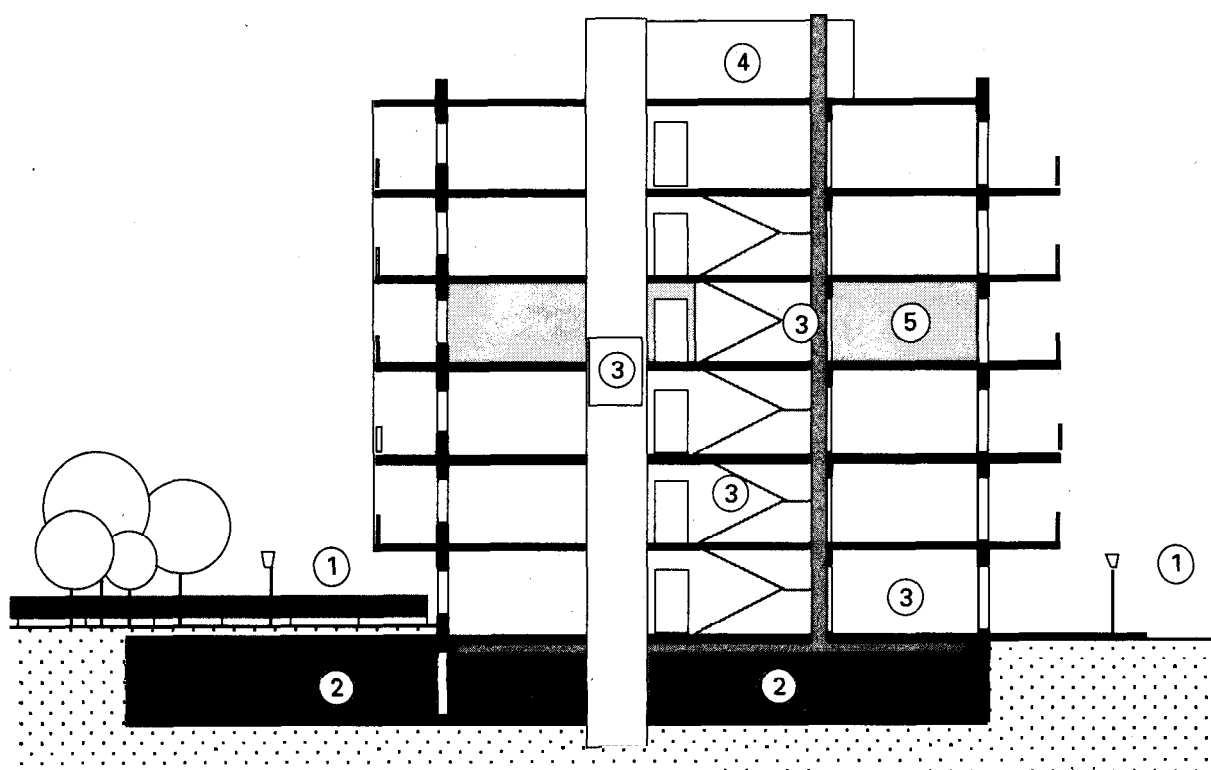
Nelle liste «Elementi costruttivi e manutenzione,> questo livello di competenza è valutato nella colonna «Intervento di» che segue quella della «Frequenza» dei controlli da prevedere.

La persona che interviene eseguirà la riparazione elementare e la manutenzione preventiva semplice, indicata nella colonna «Misura da prevedere», oppure avvertirà il professionista, su mandato esplicito del committente o nell'ambito di un contratto di manutenzione.

A proposito della frequenza degli interventi ci permettiamo di fare notare che essa dipende sia dalla natura dei componenti dell'edificio e degli impianti, sia dal ritmo delle stagioni, in particolare per quanto concerne le canalizzazioni esterne, il tetto, le facciate, ecc.

Le liste «Elementi costruttivi e manutenzione», sono completate da liste di «Promemoria» che adottano la stessa struttura in modo abbreviato. Esse costituiscono il giornale di manutenzione (cfr. capitolo seguente e allegato) che permette ai responsabili di un edificio di effettuare periodicamente visite di controllo e d'iscrivervi le loro osservazioni sullo stato dei diversi elementi costruttivi.

Il percorso di visita dell'edificio e le osservazioni da effettuare a seconda degli elementi del Codice dei Costi per Elemento (CCE)



1 Visita degli spazi esterni, dei dintorni dell'edificio, delle facciate

Il terreno

- T2 Sistemazioni esterne : opere
- T3 Allacciamenti di alimentazione e di evacuazione (sulla parcella)
- T4 Zone verdi
- T5 Superfici dure
- T6 Recinti e simili
- T7 Impianti elettrici, acqua corrente

Le facciate e la struttura

- E3 Pareti esterne : sottosuolo
- E4 Pareti esterne : pianterreno e piani superiori

2 Visita del sottosuolo

Gli equipaggiamenti comuni, i locali tecnici, gli impianti, le reti

Riscaldamento e acqua calda comuni, ventilazione

- 12 Impianti di riscaldamento
- 13 Impianti di ventilazione e di condizionamento dell'aria
- 14 Impianti per l'acqua e lo scarico delle acque luride
- M1 Tramezzi di separazione delle porte interne

Autorimesse, cantine, rifugi PC

- E5 Finestre e porte esterne
- E6 Pareti interne (corpo della costruzione)
- M1 Tramezzi di separazione porte interne
- M2 Elementi di protezione

3 Visita dei passaggi e delle parti comuni

Entrata, atrio, corridoi, scale, ascensore

- E0 Scale
- E2 Pilastri
- E5 Finestre e porte esterne
- E6 Pareti interne (corpo della costruzione)
- 16 Impianti di trasporto

Condotti tecnici, colonne montanti, colonne discendenti

- 10 Impianti elettrici a corrente forte
- 14 Impianti per l'acqua e lo scarico delle acque luride

4 Visita delle soffitte e del tetto

Carpenteria, copertura

E1 Tetto piano e tetto spiovente

Opere sotto il tetto: meccanismo dell'ascensore, locali tecnici, ecc.

- E4 Pareti esterne: pianterreno e piani superiori
- 13 Impianti di ventilazione e di condizionamento dell'aria
- 16 Impianti di trasporto

Antenne riceventi

- 11 Impianti di telecomunicazione e di sicurezza

5 Visita degli appartamenti e degli equipaggiamenti privati

Locali : pavimenti, muri, soffitti, porte, finestre

- M1 Tramezzi di separazione porte interne
- M2 Elementi di protezione
- M3 Rivestimenti del pavimento
- M4 Rivestimenti della parete
- M5 Soffitti finti
- M7 Cucine
- E5 Finestre e porte esterne

I prolungamenti dell'appartamento : balconi, logge

- E0 Solette e balconi
- E4 Pareti esterne: pianterreno e piani superiori

Impianti privati

- 10 Impianti elettrici a corrente forte
- 11 Impianti di telecomunicazione e di sicurezza
- 12 Impianti di riscaldamento
- 13 Impianti di ventilazione e di condizionamento dell'aria

4. Elemento costruttivo e manutenzione - (1) **Visita degli spazi esterni, dei dintorni degli edifici, delle facciate**

Elemento da controllare		Controllo da prevedere	Frequenza	Intervento di	Misura da prevedere	Intervento di
CCE	Denominazione					
T3	Condotte d'alimentazione e di evacuazione	Controllare la pulizia dei chiusini e dei pozzetti.	6 mesi	Custode Utente	Eliminazione delle foglie, del fango o di rottami diversi.	Custode Utente
		Controllare la pulizia (tenuta stagna) e lo stato dei coperchi dei chiusini.	6 mesi	Custode Utente	Pulitura del supporto del coperchio. Sostituzione se presenza di fessure.	Custode Utente
		Controllare la tenuta stagna dei chiusini e dei pozzetti : mancanza di fessure, controllo dell'assenza di cedimenti.	6 mesi	Custode Utente	Ripristino della tenuta stagna o sostituzione dell'elemento.	Muratore
		Controllare lo stato e l'assenza di ostruzioni nelle condotte di evacuazione verso le fognature (costatazione di cattivi odori o di reflussi).	6 mesi	Custode Utente	Pulitura delle condotte.	Specialista
T4	Zone verdi	Controllare lo scarico delle acque e la mancanza di zone di ristagno.	6 mesi	Custode Utente	Migliorare il drenaggio del suolo (superfici verdi) o correggere la pendenza del suolo (superfici dure).	Muratore
T5	Superfici dure	Controllare l'altezza dei marciapiedi.	1 anno	Custode Utente	Procedere alla livellatura del suolo mediante decapaggio dei materiali ivi depositi.	Muratore
T4	Tappeti erbosi	Controllare l'aspetto dei tappeti erbosi : — altezza del taglio — assenza di muschi — assenza di erba ingiallita.	6 mesi (periodo della vegetazione)	Custode Utente	— Tosatura. — Scarificazione. — Trattamento.	Custode Utente Giardiniere
	Vegetazione	Controllare l'aspetto delle piantagioni : — forma (segnatamente per quelle vicine all'edificio: rami che possono ostacolare lo scarico ottimale delle grondaie) — assenza di malattie.	6 mesi (1 anno per il taglio)	Custode Utente	— Taglio per strutturare ed eseguire la manutenzione. — Trattamento.	Custode Utente Giardiniere

Elemento da controllare		Controllo da prevedere	Frequenza	Intervento di	Misura da prevedere	Intervento di
CCE	Denominazione					
T6	Recinti — metallici	Controllare l'assenza di corrosione sui paletti, la tensione dei fili di ferro d'irrigidimento, lo stato della rete metallica. Controllare lo stato della copertina del muro: — assenza di cedimenti e fessure — buona sigillatura dei paletti.	1 anno	Custode Utente	Trattamento anticorrosivo e verniciatura. Rifacimento delle sigillature, rifacimento parziale del muro, rifacimento degli intonaci.	Pittore Muratore
	— 'di legno	Controllare l'assenza di muffe, di fori dovuti agli insetti.	1 anno	Custode Utente	Applicazione di prodotti fungicidi ed insetticidi.	Specialista Utente
T6	Cancelli	Controllare il funzionamento del cancello, nonché delle serrature. Controllare l'assenza di cedimenti dei montanti. Controllare l'assenza di corrosione (metallo). Controllare l'assenza di muffe, di fori d'insetti (legno).	1 anno	Custode Utente	Lubrificazione e grassaggio. Cercare l'origine del difetto, regolare o riparare. Trattamento anticorrosivo e verniciatura.	Custode Utente Fabbro ferraio Muratore Pittore
T7	Impianto elettrico	Controllare lo stato degli impianti dopo violente intemperie (temporali, tempeste, ecc.).	Variabile	Custode Utente	Sostituzione degli elementi rovinati.	Elettricista Utente
T7	Impianto di annaffiatura	Controllare l'assenza di perdite sulle canalizzazioni fisse, segnatamente dopo i periodi di gelo.	1 anno	Custode Utente	Svuotamento dell'impianto in inverno.	Custode Utente

4. Elemento costruttivo e manutenzione - (1) **Visita degli spazi esterni, dei dintorni degli edifici, delle facciate**

CCE	Elemento da controllare	Controllo da prevedere	Frequenza	Intervento di	Misura da prevedere	Intervento di
	Denominazione					
E4	Corpo del muro, paramano — Calcestruzzo apparente	Controllare l'assenza di sfaldamento del calcestruzzo e la mancanza di copertura dei ferri d'armatura. Controllare l'assenza di tracce di ruggine. Controllare l'assenza di carbonatazione.	1 anno	Custode Utente	Liberare i ferri d'armatura, trattamento antiruggine e rifacimento. Trattamento della carbonatazione da parte di uno specialista.	Muratore
	— Intonaco 0 rinzafo	Controllare l'assenza d'irregolarità dell'intonaco, di screpolature o di segni di scollatura dell'intonaco (suono a vuoto). Ciò, in particolare, sotto i supporti delle finestre di cui occorre verificare la giusta inclinazione per uno scarico corretto delle acque piovane.	1 anno	Custode Utente	Intervento di uno specialista per una diagnosi e per riparare.	Esperto Muratore
	— Calcestruzzo verniciato	Controllare l'assenza di bolle e di scrostamenti della vernice.	1 anno	Custode Utente	Raschiatura, rifacimento parziale o totale della verniciatura.	Pittore
	— Pietra 0 mattone	Controllare l'assenza di erosione dei giunti e di scheggiature del materiale.	1 anno	Custode Utente	Rifacimento dei giunti, sostituzioni parziali di elementi.	Muratore
	— Pannello di legno	Verificare lo stato del legname: — buona resistenza — assenza di cedimenti — assenza di muffa e di fori d'insetti. Controllare la tenuta dei riempimenti.	1 anno	Custode Utente	Sondaggio dei legni, rifacimento parziale o sostituzione. Applicazione di prodotti fungicidi ed insetticidi.	Esperto Muratore Pittore
	— Rivestimenti metallici	Controllare l'assenza di corrosione e la posizione ottimale degli elementi.	1 anno	Custode Utente	— Trattamento anticorrosivo. — Rimessa in posizione o sostituzione di elementi.	Specialista

Elemento da controllare		Controllo da prevedere	Frequenza	Intervento di	Misura da prevedere	Intervento di
CCE	Denominazione					
E4	Corpo del muro, paramano — Rivestimenti di legno	Controllare l'assenza di muffe e lo stato della protezione.	1 anno	Custode Utente	— Trattamento del legno. — Rifacimento della pittura o della vernice.	Pittore
E4	Basamento Ogni tipo di facciata	Controllare l'assenza di risalita capillare, di muschi.	1 anno	Custode Utente	Intervento di uno specialista per eseguire una diagnosi e porre rimedio.	Esperto Muratore
E3	Bocche di lupo	Controllare la pulizia delle griglie e l'assenza di ostruzioni degli scarichi dell'acqua.	6 mesi	Custode Utente	Eliminazione delle foglie o di rottami diversi.	Custode Utente
	Rivestimento dei marcapiani e dei cornicioni	Controllare l'assenza di corrosione e lo stato dei rivestimenti ; la dilatazione deve essere garantita.	1 anno	Custode Utente	Intervento di uno specialista per eseguire una diagnosi e porre rimedio.	Lattoniere
	Balconi e logge	Controllare lo stato delle sottotravi nei vecchi edifici (di prima della guerra). — Pietra: assenza di fenditure. — Metallo: assenza di corrosione. Per l'insieme dei balconi e delle logge cfr. « Locali privati EO ».	1 anno	Custode Utente	Sondaggio, consolidamento. — Rifacimento parziale o sostituzione. — Trattamento antiruggine, rifacimento della verniciatura.	Muratore Pittore

Elemento da controllai-e		Controllo da prevedere	Frequenza	Intervento di	Misura da prevedere	Intervento di
CCE	Denominazione					
E6	Pareti interne	Controllare l'assenza di risalita capillare, di umidità e di tracce di salnitro.	6 mesi	Custode Utente	Cercare l'origine dei difetti e porvi rimedio.	Muratore Esperto
E0	Pavimenti	Controllare l'assenza di umidità nel suolo.	6 mesi	Custode Utente	Cercare l'origine dei difetti e porvi rimedio.	Muratore Esperto
E0	Pavimento di calcestruzzo del pianterreno	Controllare l'assenza di corrosione sulle putrelle, nonché l'assenza di sfaldamenti dei cemento armato.	6 mesi	Custode Utente	Applicare un trattamento antiruggine. Liberare i ferri d'armatura, trattamento antiruggine e rifacimento.	Pittore Muratore
E0	Pavimento di legno del pianterreno	Controllare l'assenza di muffe e di fori d'insetti. Controllare la resistenza delle travi, nonché l'assenza di cedimenti.	6 mesi	Custode Utente	Applicazione di prodotti fungicidi ed insetticidi. Intervento di uno specialista per eseguire una diagnosi e porre rimedio.	Pittore Utente Muratore Esperto
E3	Finestre degli scantinati	Controllare la ventilazione del sottosuolo e l'assenza di ostruzione delle finestre degli scantinati.	6 mesi	Custode Utente	Pulire o liberare le finestre degli scantinati.	Custode Utente
		Per l'igiene generale del sottosuolo, controllare l'assenza di detriti e quella di roditori (identificati dalla presenza di escrementi).	6 mesi	Custode Utente	Pulitura e derattizzazione. Cercare i punti nei quali i roditori possono penetrare e ostruirli.	Custode Utente Specialista
E3	Rifugi PC	Seguire le direttive della PC.				
E5	Sportelli	Cfr. «Locali privati E5 371 Finestre di legno».	1 anno	Custode Utente		

Elemento da controllare		Controllo da prevedere	Frequenza	Intervento di	Misura da prevedere	Intervento di
CCE	Denominazione					
M2	Porta dell'autorimessa Cilindro, serratura	Verificare il funzionamento e la facilità di manipolazione. Verificare l'aspetto del rivestimento. Cfr. «Passaggi e parti comuni M2 Porta d'ingresso».	1 anno	Custode Utente	Intervento di un falegname per: — messa in funzione — riparazioni eventuali. — Rifacimento della pittura o della vernice.	Falegname Pittore

Elemento da controllare		Controllo da prevedere	Frequenza	Intervento di	Misura da prevedere	Intervento di
CCE	Denominazione					
M2	Porta d'ingresso	Verificare lo stato generale della vernice : — scrostatura e logorio normale — tracce di sporcizia.	1 anno	Custode	Lavaggio. Rifacimento della verniciatura.	Utente Pittore
	Cilindro, serratura	Controllare se la serratura scatta perfettamente e se la chiave funziona con facilità. Controllare l'assenza di cigolii della porta ed il fissaggio dei cardini.	1 anno	Custode	Lubrificazione leggera. Riparazione se problema importante.	Custode Fabbro ferraio
MI	Porte d'accesso al sottosuolo e alle soffitte	Controllare lo stato generale della vernice : — scrostatura e logorio normale — tracce di sporcizia. Controllare il funzionamento e la regolazione delle battute.	1 anno	Custode	Lavaggio. Rifacimento della verniciatura. Messa in funzione o rifacimento.	Custode Pittore Falegname
E5	Finestre di ogni materiale	Cfr. « Locali privati E5».	6 mesi (variabile)	Custode		
M4 M5	Rivestimenti di pareti Soffitti (comprese le parti inferiori dei rivestimenti dei soffitti)	Controllare lo stato generale dei rivestimenti murali : — tracce di urti — depredazioni a scopo di vandalismo.			Intervento di un pittore. Pulitura.	Pittore Custode
E0 M3	Scala e pianerottoli Rivestimento del pavimento — Piastrellatura	Controllare l'assenza di screpolature e di scollature di piastrelle. Controllare l'aspetto dei giunti e il buon livellamento dei pavimenti, nonché l'assenza di punti nei quali si potrebbe inciampare.	1 anno	Custode	Rifacimento parziale delle parti del pavimento danneggiate.	Piastrellista

Elemento da controllare		Controllo da prevedere	Frequenza	Intervento di	Misura da prevedere	Intervento di
CCE	Denominazione					
	— Pavimenti plastici e simili	Controllare l'assenza di bolle nel rivestimento.	1 anno	Custode	Tendere nuovamente, se possibile, o sostituire.	Pittore
M2	Ringhiera	Controllare la qualità delle sigillature, la rigidità e l'altezza di sicurezza ottimale. Controllare l'assenza di corrosione (metallo). Controllare l'aspetto della pittura o della vernice (legno).	1 anno 1 anno	Custode Custode	Riparazione o sostituzione immediata. Decapaggio, trattamento della pittura o della vernice.	Muratore Pittore
10	Illuminazione	Controllare il funzionamento del temporizzatore, dell'illuminazione d'emergenza e lo stato delle lampade.	1 anno	Custode	Intervento di un elettricista.	Elettricista
16	Ascensore	Controllare il funzionamento ed il rispetto del contratto di manutenzione.	Secondo contratto	Custode	Intervento dell'installatore o del titolare del contratto di manutenzione.	Specialista

Elemento da controllare		Controllo da prevedere	Frequenza	Intervento di	Misura da prevedere	Intervento di
CCE	Denominazione					
EI	Copertura tegole Copertura ardesia	Controllare la tenuta stagna della copertura: — sfaldamenti dovuti al gelo — assenza di muschi — compattezza del materiale — tegole rotte.	1 anno	Custode Utente	Raschiatura dei muschi onde evitare il sollevamento delle tegole.	Copritetto
					Risistemazione parziale della copertura.	Copritetto
		Controllare se i paraneve non sono corrosi, verificarne gli attacchi.	1 anno	Custode Utente	Trattamento, sostituzione degli attacchi.	Copritetto
		Controllare la ventilazione della copertura.	6 mesi	Custode Utente	Pulitura delle griglie.	Custode Utente
EI	Grondaie	Controllare la pulizia e lo scarico delle acque.	6 mesi	Custode Utente	Eliminazione delle foglie e dei frantumi di tegole.	Custode Utente
		Controllo delle pendenze, degli attacchi, delle deformazioni, della dilatazione, controllare l'assenza di perforazioni.	6 mesi	Custode Utente	Livellamenti, sostituzione degli attacchi, sostituzioni parziali delle grondaie.	Lattoniere
EI	Pluviali	Controllo delle committiture e della tenuta degli attacchi.	1 anno	Custode Utente	Intervento di uno specialista per eseguire una diagnosi e porre rimedio.	Lattoniere
		Controllo del raccordo al pozzetto dell'estremità inferiore del pluviale.	1 anno		Pulitura, nuova sistemazione.	Lattoniere
EI	Guarniture	Controllare l'assenza di corrosione, controllare i rivestimenti e la loro dilatazione che deve essere garantita.	1 anno	Custode Utente	Trattamento, intervento di uno specialista per eseguire la diagnosi, rifacimento.	Lattoniere
EI	Lucernari Abbaini	Controllo delle tracce d'infiltrazione possibili sui rilevamenti ed i rivestimenti. Controllo del fissaggio dei rivestimenti.	1 anno	Custode Utente	Intervento di uno specialista per eseguire la diagnosi e porre rimedio.	Lattoniere

Elemento da controllare		Controllo da prevedere	Frequenza	Intervento di	Misura da prevedere	intervento di
CCE	Denominazione					
EI	Lucernari Abbaini	Controllo delle vetrature.	1 anno	Custode Utente	Rifacimento delle stuccature, sostituzione delle vetrature se necessario.	Vetraio
12	Basamenti	Controllo dell'assenza di screpolature o di sfaldamento. Controllo delle guarniture (cfr. «Guarniture»).	1 anno	Custode Utente	Rifacimento degli intonaci, rifacimento parziale o totale dei basamenti. Rifacimento delle guarniture.	Muratore Lattoniere
II	Antenne Parafulmine	Controllo della tenuta degli attacchi. Controllare l'assenza di corrosione.	1 anno	Custode Utente	Sostituzione degli attacchi, trattamento.	Elettricista
EI	Carpenteria di legno	Controllare l'assenza di cedimenti e di tracce d'acqua d'infiltrazione.	1 anno	Custode Utente	Intervento di uno specialista per eseguire la diagnosi e porre rimedio.	Carpentiere
EI	Preservazione del legno	Controllo dell'assenza d'insetti : fori, con di segatura. Controllare l'assenza di muffe.	1 anno	Custode Utente	Applicazione di prodotti insetticidi e fungicidi.	Specialista Custode Utente

Elemento da controllare		Controllo da prevedere	Frequenza	Intervento di	Misura da prevedere	Intervento di
CCE	Denominazione					
EI	Protezione della tenuta stagna	Controllare l'assenza di muschi ed il livello della ghiaia.	1 anno	Custode Utente	Rastrellatura e livellamento della ghiaia. Liberare i rilevamenti dello strato di tenuta stagna e delle attaccature dei pluviali.	Custode Utente Copritetto
EI	Tenuta stagna (compresi i rilevamenti)	Controllare l'assenza di bolle dovute alla scollatura, di screpolature o di strappi.	1 anno	Custode Utente	Rifacimento parziale o totale della tenuta stagna.	Copritetto
EI'	Opere di lattoniere, guarnitura	Controllare l'attacco dei rilevamenti; la dilatazione deve essere garantita. Controllare lo stato dei giunti.	1 anno	Custode Utente	Intervento di uno specialista per eseguire la diagnosi e porre rimedio.	Lattoniere
EI	Giunti di dilatazione	Controllare la protezione ed il rivestimento dei giunti (accertare la presenza di perdite sul soffitto).	1 anno	Custode Utente	Intervento di uno specialista per eseguire la diagnosi e porre rimedio.	Lattoniere
EI	Scarichi pluviali	Controllare se le attaccature sono pulite. Controllo dei raccordi tra la placca d'incollatura e lo strato di tenuta stagna.	1 anno	Custode Utente	Pulitura delle griglie, delle attaccature (foglie morte, ghiaia).	Custode Utente
I2	Basamenti	Controllo dell'assenza di screpolature o di sfaldamento. Controllo delle guarniture (cfr. «Guarniture»).	1 anno	Custode Utente	Rifacimento degli intonaci, rifacimento parziale o totale dei basamenti. Rifacimento delle guarniture.	Muratore Lattoniere
I1	Antenne Parafulmine	Controllo della tenuta degli attacchi. Controllare l'assenza di corrosione. La conduttività verso il suolo deve essere garantita.	1 anno	Custode Utente	Sostituzione degli attacchi, trattamento.	Elettricista

4. Elemento costruttivo e manutenzione - (5) *Visita degli appartamenti e degli equipaggiamenti privati*

Elemento da controllare		Controllo da prevedere	Frequenza	Intervento di	Misura da prevedere	Intervento di
CCE	Denominazione					
E5	Finestre di legno, di metallo, di PVC	Controllare la facilità di funzionamento.	1 anno	Custode Utente	Procedere : — alla regolazione ed alla messa in funzione — al controllo ed alla sostituzione eventuale di ferramenti — alla sostituzione eventuale dell'anta.	Falegname
		Controllare la tenuta stagna all'acqua e all'aria.	1 anno	Custode Utente	Procedere a: — messa in funzione — sistemazione o sostituzione dei giunti.	Falegname
		Controllare il funzionamento dei serramenti.	1 anno	Custode Utente	Lubrificazione dei cardini, dei maschietti e dei ferramenti speciali.	Utente Fabbro ferraio
		Controllare lo stato del sostegno : — assenza di putrefazione (legno) — aperture di evacuazione libere.	1 anno	Custode Utente	Stasare le aperture d'evacuazione. Sostituzione eventuale del sostegno.	Utente Falegname
E5	Finestre di metallo	Controllare l'assenza di corrosione soprattutto sul sostegno.	1 anno	Custode Utente	Intervento di un pittore.	Pittore
E5	Finestre di ogni materiale	Controllare lo stato della stuccatura e della tenuta delle vetrate.	1 anno	Custode Utente	Rifacimento delle stuccature, sostituzione delle vetrate, se necessario.	Vetraio
		Controllare la pulizia delle griglie di ventilazione.	1 anno	Utente	Pulitura e spolveratura.	Utente
		Controllare lo stato generale della vernice: — parte interna: sporcizia — parte esterna: scrostatura e logorio normale dovuto alle intemperie.	1 anno 1 anno	Utente Custode Utente	Lavaggio. Rifacimento della verniciatura.	Utente Pittore

Elemento da controllare		Controllo da prevedere	Frequenza	Intervento di	Misura da prevedere	Intervento di
CCE	Denominazione					
E5	Imposte e awolgibili	Controllare la qualità dell'oscuramento, della protezione ed il funzionamento.	1 anno	Custode Utente	Procedere a : — messa in funzione — riparazioni eventuali.	Falegname
		Controllare lo stato generale della vernice : — scrostatura e logorio normale causati dalle intemperie.	1 anno	Custode Utente	Rifacimento della verniciatura.	Pittore
M2	Appoggiai e parapetti metallici	Controllare la qualità delle sigillature e l'altezza di sicurezza. Controllare l'assenza di corrosione.	1 anno 1 anno	Custode Utente	Riparazione o rifacimento immediato. Trattamento, rifacimento della verniciatura.	Muratore Pittore
EO	Balconi e logge	Cfr. « Appoggiai e parapetti ». Controllare lo stato del rivestimento del pavimento, lo scarico del sifone del pavimento o degli sfoghi (cfr. «Tetto piano El Pluviali»).	1 anno	Custode Utente	Rifacimento parziale o totale del pavimento. Pulitura degli sfoghi e del sifone.	Muratore Utente
MI	Porte di comunicazione	Controllare lo stato generale della verniciatura : — scrostatura e logorio normale — tracce di sporcizia. Controllare la planitudine ed il funzionamento, controllare la presenza di un vuoto d'aria sotto la porta necessario per la buona ventilazione dell'appartamento (al momento della posa di un nuovo rivestimento del pavimento).	1 anno 1 anno	Custode Utente Custode Utente	Lavaggio. Rifacimento della verniciatura. Messa in funzione.	Utente Pittore Falegname
M2	Porta che dà sul pianerottolo o porta d'ingresso	Controllare lo stato generale della verniciatura: — scrostatura e logorio normale — tracce di sporcizia.	1 anno	Custode Utente	Lavaggio. Rifacimento della verniciatura.	Utente Pittore



4. Elemento costruttivo e manutenzione - (5) **Visita degli appartamenti e degli equipaggiamenti privati**

Elemento da controllare		Controilo da prevedere	Frequenza	Intervento di	Misura da prevedere	Intervento di
CCE	Denominazione					
M2	Cilindro, serratura	Controllare lo scatto della serratura e la facilità di funzionamento della chiave. Controllare l'assenza di cigolii della porta e l'attacco dei cardini.	1 anno	Custode Utente	Lubrificazione leggera. Riparazione o sostituzione se problema importante.	Utente Fabbro ferrallo
M4	Rivestimenti delle pareti	Controllare l'assenza di tracce di umidità, di muffe o di salnitro, segnatamente dietro i mobili e sulle pareti fredde. Controllare l'assenza di scollatura dei rivestimenti murali, di bolle sulle verniciature e di disgregamento dei gessi.	1 anno	Custode Utente	Lasciare uno spazio vuoto tra i mobili e le pareti poste verso la facciata, soprattutto quelle orientate a nord. Intervento di uno specialista per diagnosticare l'origine del problema.	Utente Muratore Pittore
M3	Rivestimento del pavimento Piastrellatura	Controllare l'assenza di screpolature, di scollatura di piastrelle. Controllare l'aspetto dei giunti.	1 anno	Custode Utente	Intervento di uno specialista per eseguire la diagnosi o per riparare.	Muratore
	Pavimenti plastici e simili	Controllare l'assenza di bolle del rivestimento.	1 anno	Custode Utente	Intervento di uno specialista per rimediare o per sostituire.	Pittore
	Pavimenti di legno	Controllare l'assenza di scollatura delle lamelle, segnatamente a livello dei ponti termici (porte finestre).	1 anno	Custode Utente	Intervento di uno specialista per eseguire la diagnosi o per riparare.	Parchettista
	Zoccoli	Controllare l'assenza di scollature ed il fissaggio.	1 anno	Custode Utente	Nuovo fissaggio, sostituzione parziale o totale.	Muratore Parchettista

CCE	Elemento da controllare	Controllo da prevedere	Frequenza	Intervento di	Misura da prevedere	Intervento di
	Denominazione					
M5	Soffitti	Controllare l'assenza di screpolature, di macchie di umidità, di scrostature della vernice.	1 anno	Custode Utente	ntervento di uno specialista per diagnosticare l'origine delle macchie. Rifacimento della verniciatura.	Esperto Pittore
	Soffitti finti	Controllare il fissaggio degli elementi.	1 anno	Custode Utente	ntervento di uno specialista per porre rimedio.	Pittore Muratore
M7	Apparecchi per la cucina	Seguire le indicazioni fornite dai manuali per l'uso.	Secondo manuale	Utente	ntervento di un riparatore in caso di guasto.	Specialista

Elemento da controllare		Controllo da prevedere	Frequenza	Intervento di	Misura da prevedere	Intervento di
CCE	Denominazione					
E6	Locale del quadro generale dell'edificio	Controllare la pulizia e l'assenza di oggetti estranei alla destinazione del locale.	Costante	Custode	Evitare di depositare oggetti ingombranti (passeggini, biciclette, scorte di piastrelle, ecc.). Se necessario, proibirlo mediante un cartello. In tale caso chiudere il locale a chiave.	Custode
MI	Porta d'accesso al locale del quadro	Controllare che il locale sia chiuso a chiave qualora l'accesso non sia autorizzato.	Costante	Custode	Verifica.	Custode
	Cartelli d'avvertimento di pericoli	Controllare la loro esistenza ed il loro stato.	Costante	Custode	Prevedere un fissaggio solido, difficilmente smontabile senza l'impiego di utensili.	Custode
IO	Quadro generale dell'edificio	Controllo visivo generale: — pannelli di protezione sistemati — stato delle teste dei fusibili — coperchi di apparecchi.	Costante	Custode	Segnalare qualsiasi anomalia o difetto e fare intervenire senza indugio l'elettricista.	Custode
		Controllare le scorte dei fusibili di riserva. Controllare se esistono gli schemi, l'etichettatura o la lista di denominazione degli apparecchi.	Costante Costante	Custode Custode	Rinnovare le scorte dopo intervento. Segnalare la mancanza o la cattiva disposizione degli schemi. Completare e modificare gli schemi dopo ogni nuovo impianto o modificazione.	Custode Elettricista
		Chiusura degli elementi di protezione (pannelli, coperchi).	Dopo ogni intervento	Elettricista	Sostituzione, sistemazione.	Elettricista
IO IE7		Controllare se le lampadine, i tubi e gli starter sono atti al funzionamento. Controllare i diffusori.	Variabile	Custode	Rinnovare le sorgenti di luce difettose.	Custode

Elemento da controllare		Controllo da prevedere	Frequenza	Intervento di	Misura da prevedere	Intervento di
CCE	Denominazione					
I0	Interruttori, pulsanti, prese di corrente	Controllare il funzionamento e lo stato.	Costante	Custode	Sostituzione dei coperchi e dei pannelli di copertura, sostituzione degli apparecchi difettosi.	Elettricista
I0	Temporizzatore per l'illuminazione	Prova dei pulsanti di comando e controllo della temporizzazione.	Costante	Custode	Sostituzione.	Elettricista
I0	Orologio di comando	Controllare l'ora ed i programmi d'inserimento e di disinserimento.	6 mesi	Custode	Regolazione dell'ora e dei programmi secondo le azioni desiderate.	Elettricista
		Cambiamento degli orari estate-inverno.	6 mesi	Elettricista	Regolazione dell'ora, sostituzione eventuale.	Elettricista
I0	Cellula fotoelettrica	Controllare il funzionamento.	6 mesi	Custode	Sostituzione eventuale.	Elettricista
I0	Illuminazione d'emergenza	Interrompere l'alimentazione normale di rete e verificare il funzionamento delle luci d'emergenza.	3 mesi	Custode 0 Elettricista	Verifica trimestrale mediante abbonamento di manutenzione. Sostituzione degli aggregati difettosi.	Elettricista Specialista
I2 I3	Motori di pompa, pompe di circolazione, ventilatori, compressori,	Controllare se le lampadine di segnalazione dei guasti sono accese.	Costante	Custode	— Riarmare gli interruttori.	Custode Elettricista
M2 I6	porta di autorimessa, elevatori	Controllare se gli interruttori termici 'sono disinseriti.	Costante	Custode	— Se l'interruzione continua, chiamare un elettricista. — Controllo dell'intensità della corrente assorbita. — Sostituzione eventuale del motore.	Elettricista Elettricista Specialista
		Prova dei diversi asservimenti manuali e automatici.	Variabile	Custode 0 Elettricista	Sostituire gli elementi difettosi : relè, contattori, pulsanti, fine corsa. Controllare gli organi di segnalazione (lampadine), ev. sostituire.	Elettricista

Elemento da controllare		Controllo da prevedere	Frequenza	Intervento di	Misura da prevedere	Intervento di
CCE	Denominazione					
II	Interruttori di protezione FI	Prove manuali.	6 mesi	Custode Elettricista	Sostituzione in caso di difetto.	Elettricista
II	Campanelli, interfon	Controllare le funzioni.	Regolare	Utente	Riparazione e sostituzione se necessario.	Elettricista
II	Antenna TV edificio	Controllare le funzioni.	Regolare	Utente	Riparazione e sostituzione se necessario (amplificatore, prese).	Elettricista
II	Rete TV via cavo	Controllare le funzioni.	Regolare	Utente	Riparazione sui circuiti di distribuzione dell'edificio o controllo dei segnali all'armadietto d'entrata dell'edificio.	Radioeletttricista Distributore
II	Parafulmine	Controllo visivo, misure.	1 anno	Custode Copritetto Elettricista	Riparare le interruzioni del circuito.	Elettricista Specialista
IO	Insieme degli impianti a corrente forte	Controlli periodici obbligatori dell'azienda elettrica secondo l'ordinanza concernente gli impianti elettrici a bassa tensione (OIBT), del 6 settembre 1989.	1 anno 5 anni 10 anni 20 anni	Az. el.	Eliminazione dei difetti e sistemazione in seguito al rapporto del servizio di controllo.	Elettricista

Elemento da controllare		Controllo da prevedere	Frequenza	Intervento di	Misura da prevedere	Intervento di
CCE	Denominazione					
12	Serbatoi, protezione catodica dei serbatoi	Ispezione regolamentare.	1-10 anni	Ispettore	Revisione regolamentare da parte di una ditta concessionaria. Adeguamento degli impianti alle esigenze regolamentari.	Specialista
12	Rivelatore di perdite di nafta odori fughe di gas	Verifica del funzionamento.	1 anno	Specialista	Prove del rivelatore e dell'allarme a distanza, effettuate da uno specialista nell'ambito del contratto di manutenzione.	Specialista
12	Pompa alimentatrice della nafta	Verifica del funzionamento, controllo della tenuta stagna, rumore.	6 mesi	Conduttore	Revisione in caso di anomalia.	Specialista
12	Locale serbatoio	Controllo della pulizia, dell'ordine, dell'assenza di perdite (da non confondere con uno schizzo di nafta).	6 mesi	Custode	Spostamento degli oggetti depositati, pulitura. Chiamare lo specialista dei serbatoi o i pompieri in caso di rischio d'inquinamento delle acque o del suolo.	Custode Pompieri
12	Livello del combustibile	Verificare le riserve prima del guasto.	6 mesi - 1 anno	Custode	Ordinazione della nafta.	Fornitore
12	Bruciatore Caldaia a gas con bruciatore incorporato	Controllo regolamentare dei gas combusti.	6 mesi - 1 anno	Spazza- camino Ispettore	In caso di difetto, revisione del bruciatore entro 10 giorni o sostituzione della produzione di calore non conforme entro i termini regolamentari.	Specialista Tecn. rise.
		Controllare il rispetto del contratto di manutenzione del bruciatore.	1 anno	Custode	Revisione annuale del bruciatore da parte di uno specialista nell'ambito del contratto di manutenzione.	Specialista
		Osservare : — colore della fiamma (non fuliginosa) — pareti della camera di combustione (solo tracce di depositi neri). Ascoltare il rumore del bruciatore.	1 mese	Custode	In caso di anomalia chiamare lo specialista dei bruciatori.	Specialista

Elemento da controllare		Controllo da prevedere	Frequenza	Intervento di	Misura da prevedere	Intervento di
CCE	Denominazione					
I2	Bruciatore Caldaia a gas con bruciatore incorporato	Misurare la temperatura dei gas di scarico, onde prevedere la ripulitura di una caldaia incrostata (impianti di grandi dimensioni).	1 - 3 mesi	Conduttore	Ripulitura agli intervalli eventualmente prescritti. Almeno 1 volta/anno. Con produzione d'acqua calda: 2 volte/anno	Spazzacamino
I2	Camino	Controllare l'assenza di colature dovute alla condensazione o alle forti piogge. Applicare le prescrizioni regolamentari concernenti la ripulitura dei camini.	6 mesi 6 mesi	Custode Custode	Cfr. «Difetti e diagnosi » Ripulitura.	Spazzacamino
I2	Sala caldaie	Controllare l'aerazione del locale, soprattutto in caso di riscaldamento a gas. Tenuta stagna alla nafta degli scarichi del pavimento.	1 anno Ad ogni passaggio	Conduttore Custode	Osservanza delle condizioni richieste. Eliminazione degli scarichi eventuali.	Conduttore Custode
	Giornale del riscaldamento	Aggiornamento del giornale dell'impianto: iscrizione di ogni reclamo, correzione delle regolazioni e altri interventi, con osservazioni eventuali.	Ad ogni passaggio	Custode	Esigere un rapporto di visita ad ogni intervento dello specialista.	Specialista
	Quantità d'acqua di riscaldamento	Controllare la pressione di riempimento o il livello del vaso d'espansione.	1 mese	Custode	Riempimento complementare. In caso di riempimenti ripetuti (3 mesi) ricerca della perdita eventuale, ricorso al tecnico dei riscaldamenti per un controllo o una revisione del sistema d'espansione.	Custode
	Qualità dell'acqua di riscaldamento	Analisi chimica da parte di un laboratorio: — con riscaldamento tramite il pavimento — con distribuzione idraulica senza materia plastica. Prova intermedia di acidità (pH) con un reagente liquido colorato.	2 anni 5 anni 1 anno	Specialista Specialista Conduttore	Risciacquatura e trattamento dell'acqua in caso di anomalia.	Specialista

Elemento da controllare		Controllo da prevedere	Frequenza	Intervento di	Misura da prevedere	Intervento di
CCE	Denominazione					
I2	Pompe di circolazione e pompe	Messa in funzione delle pompe al momento della messa in esercizio del riscaldamento. Controllo di rumori o vibrazioni.	1 anno 1 mese	Custode Custode	Sblocco secondo istruzioni del fornitore o richiesta di riparazione. Ricorso al tecnico dei riscaldamenti in caso di anomalia.	Custode Tecn. risc. Tecn. risc.
	Rubinetteria	Controllare la posizione corretta al momento della rimessa in esercizio del riscaldamento.	1 anno	Custode	Apertura e chiusura completa delle valvole una volta all'anno per sbloccarle e disincrostarle.	Custode
		Controllare l'assenza di perdite e di altri danni nell'impianto.	1 mese	Custode	Serraggio dei premistoppa dei raccordi non stagni. Sostituzione degli organi difettosi.	Custode Tecn. risc.
	Contatori del calore, dell'acqua calda, del gas, della nafta, delle ore	Lettura mensile, paragone con i periodi precedenti e gli altri conteggi.	1 mese	Conduttore	Verifica della verosimiglianza delle misure, ricerca dei difetti di conteggio. Revisione dei contatori o degli impianti in caso di disordini o d'incertezze. Applicazione severa delle misure d'esercizio che tendono alla razionalizzazione dell'impiego dell'energia, controllo continuo dei consumi globali.	Conduttore Specialista Tecn. risc. Conduttore
	Conteggio individuale delle spese di riscaldamento (CISR)	A seconda delle disposizioni regolamentari, valutazione critica della verosimiglianza dei valori letti.				
I2	Automatismo	Regolazione degli orologi, scelta del regime estate/inverno, riduzione notturna.	2 mesi	Custode	Manovra degli impianti.	
		Concordanza delle temperature alle regolazioni.	1 mese	Custode	Istruzioni al custode.	Specialista
		Controllo delle lampadine spia del quadro di regolazione elettrica.	10 giorni	Custode	Interpretazione, reinserimento eventuale degli interruttori, ricorso allo specialista dei bruciatori, dei riscaldamenti, della regolazione, ecc., per riparare.	Custode

Elemento da controllare		Controllo da prevedere	Frequenza	Intervento di	Misura da prevedere	Intervento di
CCE	Denominazione					
13	Estrazione d'aria viziata	Controllare lo stato delle prese d'aria.	3 mesi	Utente	Pulitura annuale delle valvole bagno-WC dei ventilatori d'estrazione individuali.	Utente
		Controllare lo stato delle cappe di cucina.	Costante	Utente	Pulitura quindicinale del filtro delle cappe di cucina.	Utente
		Stato dei ventilatori d'estrazione generale.	6 mesi	Custode	Smontaggio, pulitura annuale dei ventilatori d'estrazione.	Tecn. vent.
		Controllare lo stato dei condotti d'estrazione generale, comparsa d'insetti.	1 anno	Custode	Ogni 10 anni pulitura dei condotti e delle prese d'aria da parte di una ditta specializzata. Nuova equilibratura dei volumi d'aria forniti.	Specialista Tecn. vent.
13	Filtri (trattamento dell'aria, ventilatore a convezione)	Controllare lo stato di sporcizia con un manometro differenziale o osservazione visiva (cfr. istruzioni d'esercizio).	1 mese	Conduttore	Sostituzione o pulitura dei filtri, per principio una volta all'anno.	Conduttore Specialista
13	Ventilatori	Verificare la pulizia.	3 mesi	Conduttore	Pulitura annuale.	Conduttore
		Controllare la tensione e lo stato delle cinghie	1 mese	Conduttore	Regolazione o sostituzione, procedere alla lubrificazione dei cuscinetti secondo istruzioni.	Specialista
		Controllare l'assenza di rumori anormali, di vibrazioni, di odori di surriscaldamento (motore, cuscinetti, cinghie).	1-4 sett.	Conduttore	Revisione degli Organi difettosi.	Tecn. vent.
13	Umidificatori a polverizzazione d'acqua	Verificare la pulizia, l'assenza di odori e d'incrostazioni.	1-2 sett.	Conduttore	Pulitura trimestrale almeno: svuotamento, disinquinamento degli ugelli. Provare il funzionamento, l'approvvigionamento di acqua, la diminuzione delle concentrazioni.	Specialista

CCE	Elemento da controllare	Controllo da prevedere	Frequenza	Intervento di	Misura da prevedere	Intervento di
	Denominazione					
13	Disinfezione UV dell'umidificatore ad acqua	Controllo delle lampadine spia, della pulizia, del contatore.	1 mese	Conduttore	Pulitura, sostituzione della lampada usata, controlli secondo istruzioni.	Conduttore Specialista
13	Umidificatore a vapore	Controllare il cilindro, l'alimentazione dell'acqua e lo scarico.	1 mese	Conduttore	Pulitura o sostituzione se necessario, prova di funzionamento.	Conduttore Specialista
13	Batteria di riscaldamento o di raffreddamento	Controllo della pulizia. Controllare l'assenza di perdite d'acqua o di freon.	1 anno	Conduttore Specialista	Pulitura al vapore se necessaria, controllo dei filtri. Riparazione in caso di perdite.	Specialista Tecn. vent.
13	Valvole motorizzate	Controllare il funzionamento.	3-12 mesi	Specialista	Pulitura annuale.	Specialista
13	Prese d'aria esterna	Controllare lo stato e la pulizia.	1 mese	Conduttore	Pulitura annuale o in caso di necessità (foglie morte, polvere di cantiere).	Conduttore
13	Ricuperatori di calore	Controllare l'assenza di sporcizia. Controllare il funzionamento dei modelli rotanti.	1 anno 1 mese	Specialista Conduttore	Pulitura. Prova annua del funzionamento.	Specialista Specialista
13	Monoblocchi	Controllare lo stato generale, la pulizia, la tenuta stagna, la chiusura delle porte, gli attacchi, la verniciatura, i raccordi idraulici ed elettrici, gli ammortizzatori di vibrazioni.	1 anno	Conduttore Specialista	Eliminazione dei difetti.	
13	Condotti d'aerazione, manicotti flessibili, portelli d'ispezione, attacchi, isolamento	Controllare la tenuta stagna all'aria, lo stato generale, l'assenza di vibrazioni o di fischi. Tenere conto dei reclami degli utenti, osservazione delle porte dure o che fischiano «come se ci fosse il vento».	6 mesi In ogni occasione	Conduttore Conduttore	Correzione dei disordini. Riparazione di un ventilatore o di una valvola dell'aria.	Conduttore Tecn. spec. Conduttore Tecn. spec.

Elemento da controllare		Controllo da prevedere	Frequenza	Intervento di	Misura da prevedere	Intervento di
CCE	Denominazione					
12	Automatismi	Regolazione dei temporizzatori.	2 mesi	Conduttore	Riparazione eventuale da parte dell'azienda specializzata nella regolazione. Messa a punto delle regolazioni secondo le istruzioni di manovra. Riparazione.	Specialista
		Controllo delle regolazioni, delle sequenze automatiche, delle grandezze regolate, della confortevolezza. Controllo del funzionamento secondo gli incartamenti d'esercizio.	1-3 mesi	Conduttore		Conduttore
	Quadro della regolazione elettrica	Controllare lo stato generale, la chiusura delle porte, le lampadine spia, gli indicatori, gli interruttori. Prova o osservazione degli apparecchi particolari.	1 anno 1-4 sett.	Conduttore Conduttore	Eliminazione dei disordini. Riparazione.	
			1 anno	Specialista	Riparazione o sostituzione se necessario.	
	Produzione di freddo	Interventi d'intesa con la ditta incaricata della manutenzione.	Secondo i compiti	Conduttore	Manutenzione, prove di funzionamento, messa a punto degli automatismi, messe in e fuori servizio nel susseguirsi delle stagioni.	Specialista
12	Rifugio PC	Controlli e prove regolamentari.				
13	Giornale d'esercizio	Aggiornamento dei giornali d'esercizio con iscrizione dei reclami, dei controlli, delle messe a punto di regolazioni, degli interventi di manutenzione, delle osservazioni.	Ad ogni visita	Conduttore	Necessità di un rapporto di visita ad ogni intervento di uno specialista.	Specialista



Elemento da controllare		Controllo da prevedere	Frequenza	Intervento di	Misura da prevedere	Intervento di
CCE	Denominazione					
14	Entrata acqua fredda	Controllo della qualità dell'acqua.	Regolare	Custode	Spurgo, risciacquatura del filtro d'entrata 2 volte/anno. In caso di cattiva qualità dell'acqua, avvisare l'azienda dell'acqua potabile.	Custode
	Compressore	Seguire le direttive regolamentari dell'ASCP (Associazione svizzera di controllo degli impianti sotto pressione).		Specialista Ispettore		
	Scaldacqua, scaldacqua ad accumulo	Controllare le incrostazioni al momento della prima disincrostazione onde poter stabilire la frequenza degli interventi. Controllo degli eventuali segni di corrosione.	2-10 anni	Specialista Conduttore	All'inizio disincrostazione ogni 2 anni. Analisi dell'acqua, trattamento eventuale.	Tecn. rise. Laboratorio
	Anodi di protezione catodica	Controllare gli anodi al magnesio. Controllo della protezione catodica dell'alimentazione elettrica (contratto di manutenzione con il fornitore).	1 anno	Specialista	Sostituzione in occasione della disincrostazione. Revisione se necessaria.	Specialista
	Trattamento dell'acqua con aggiunta di silicati	Controllare il funzionamento degli apparecchi di dosaggio automatico.	1-3 mesi	Conduttore	Approvigionamento di silicati.	Specialista
	Addolcitori	Mediante un reagente liquido colorato controllare la durezza delle acque addolcite e mescolate. Controllo degli automatismi.	1 mese 6-12 mesi	Conduttore Specialista	Approvigionamento di sali. Revisione e regolazione.	Conduttore Specialista
14	Rubinetteria	Perdita non continua delle valvole di sicurezza dello scaldacqua.	6 mesi	Custode	Sostituzione dei giunti difettosi. Revisione dei rubinetti difettosi. Revisione delle valvole di sicurezza.	Conduttore Specialista
	Griglie del pavimento	Presenza di odori di origine dubbia.	Regolare	Custode	Riempimento d'acqua dei sifoni vuoti.	Custode

Elemento da controllare		Controllo da prevedere	Frequenza	Intervento di	Misura da prevedere	Intervento di
CCE	Denominazione					
I4	Automatismo	Regolazione dei temporizzatori, programma di circolazione dell'acqua calda. Controllare le regolazioni di temperatura dell'acqua calda.	3-6 mesi	Custode	Sostituzione degli apparecchi difettosi.	Specialista
I4	Cavi elettrici riscaldanti	Prima dell'inverno controllare i cavi riscaldanti delle grondaie e delle attaccature: automatismo, intensità della corrente, isolamento (nessun disinserimento intempestivo).	1 anno	Conduttore	Revisione.	Elettricista
	Posto antincendio	Controllare la presenza e lo stato del materiale, nonché la disponibilità di acqua sotto pressione.	1 mese	Custode	Ripristino se necessario. Apertura della valvola centrale.	Fornitore Custode

5. Mezzi ausiliari: liste di promemoria e giornale di gestione

In generale

Il presente capitolo persegue due obiettivi : in primo luogo vuole rendere attenti alla necessità delle pratiche sistematiche di controllo e di sorveglianza degli edifici, ciò che permette di evitare grosse sorprese, sia di ordine tecnico, sia finanziario, nel settore della manutenzione degli edifici ; in secondo luogo propone di facilitare il lavoro di gestione per il proprietario e l'amministratore mediante il raggruppamento di tutti gli interventi di manutenzione che vengono realizzati in un edificio.

Questi due obiettivi corrispondono ai due lati, tecnico ed amministrativo, dei quali è composta la gestione della manutenzione di un edificio. Nei due casi la presente guida propone mezzi ausiliari semplici, sotto forma di schede di promemoria e di un giornale di gestione riuniti nel giornale di manutenzione (cfr. allegato).

Oltre a questi mezzi ausiliari il presente capitolo allestisce un inventario dei diversi elementi che sono normalmente parte integrante di un incartamento tecnico ed amministrativo.

5.1 Cincartamento tecnico

L'incartamento tecnico è composto dall'insieme dei documenti che costituiscono la descrizione tecnica dell'edificio. Il capitolo 2.2 tratta in modo dettagliato gli incartamenti d'esercizio necessari, sia nel settore della struttura e dell'involucro, sia in quello dell'impiantistica dell'edificio.

Liste di (promemoria),

Oltre a questi documenti le liste di promemoria riunite nel giornale di manutenzione costituiranno un aiuto prezioso per organizzare la visita periodica dell'edificio. Esse saranno riempite dalla persona responsabile di un edificio almeno una volta all'anno e per certi elementi costruttivi anche più spesso, a seconda dell'indicazione della frequenza che figura in tali schede.

Qui di seguito riportiamo l'esempio di un promemoria con le osservazioni della persona che esegue la visita sistematica.

		Ubicazione edificio : <i>ch. de la Colline 17 - Morges</i> Proprietario : <i>S. l. Beau - Site</i> Amministratore: <i>Ducommun S.A.</i>									
Punti da sorvegliare	Controlli da effettuare	Anno 1988	Anno 1989	Anno 1991	Anno 1991	Anno 1991	Anno 1991	Anno 1991	Anno 1991	Anno 1991	Osservazioni
Copertura tegole Copertura ardesia	Tenuta stagna, paraneve. Ventilazione.	1	3	1	1	1	1	1	1	1	vetro rotto, sostituito. il 12.10. antenna fissata male
Grondaie	Pulizia, stato generale, pendenza.	1/1	1	4/1	1	1	1	1	1	1	
Pluviali	Stato generale, raccordo al pozzetto.	2/1	1	1/3	1	1	1	1	1	1	
Guarniture	Corrosione, dilatazione.	1	1	1	1	4	1	1	1	1	
Lucernari Abbaini	Infiltrazioni, rivestimenti, involucro, vetrate.	1	1	1	1	2	1	1	1	1	
Basamenti	Rifinitura, guarniture.	1	1	1	1	2	1	1	1	1	
Antenne Parafulmine	Attacchi, corrosione.	2	3	1	1	1	1	1	1	1	
Carpenteria legno	Cedimenti, infiltrazioni, insetti.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Frequenza



1 anno

6 mesi

1-3 mesi

Costante o variabile

Data della visita 120388 01.04.89 020390 11.10.91

Effettuata da as fb as

Data della visita 20.10.88 30.09.90

Effettuata da as as

CODICI:

☐

STATO BUONO

☐

DASORVEGLIARE

☒

INTERVENIRE

☐

URGENZA

Le osservazioni fatte durante la visita dell'edificio saranno riportate sulle liste di «promemoria») secondo i 4 criteri di valutazione seguenti :

Codice 1 : stato buono
Codice 2 : da sorvegliare
Codice 3: intervenire
Codice 4: urgenza

Le valutazioni sullo stato di manutenzione dei diversi elementi costruttivi che sono iscritte in queste schede e la possibilità di poter osservare la loro evoluzione su un arco di tempo di cinque anni, permettono di avere a disposizione una visione d'insieme proiettata nel tempo dello stato di manutenzione di un edificio.

La visita sistematica permette un aggiornamento periodico delle conoscenze dello stato di un edificio. Essa viene effettuata dal responsabile tecnico dell'amministrazione o dal proprietario stesso, accompagnati possibilmente dal custode. A questo stadio essa sfocia in lavori usuali di manutenzione ed in piccole riparazioni. Interventi importanti non dovrebbero mai essere eseguiti senza chiedere il parere di uno specialista di lavori di restauro o di rinnovamento.

Per evitare ogni decisione o intervento errati si consiglia di realizzare questa visita periodica ad esempio ogni cinque anni, con l'assistenza di un professionista competente.

Elementi che fanno parte di un incartamento tecnico dell'edificio

L'incartamento tecnico di un edificio comprende l'insieme degli incartamenti d'esercizio dell'edificio stesso descritti nel capitolo 2.2. Questi incartamenti saranno più o meno completi a seconda della complessità dell'opera. L'incartamento tecnico dovrebbe comprendere gli elementi seguenti :

- i piani di costruzione o i piani di rilevamento dell'edificio, in scala 1 :50 con, se possibile, l'indicazione della composizione degli elementi costruttivi ed i dettagli importanti ;
- i piani di costruzione o i piani di rilevamento degli impianti tecnici, gli schemi elettrici;
- le descrizioni dei lavori e le descrizioni del funzionamento degli impianti, i verbali di collaudo, i termini di garanzia;
- le istruzioni di servizio e di manutenzione, le spiegazioni concernenti gli apparecchi con riferimento al fornitore;
- l'incartamento fotografico prima, durante e dopo i lavori ;
- i giornali o le schede di controllo particolari ;
- i promemoria di sorveglianza e di controllo periodico degli elementi costruttivi, riuniti in un giornale di manutenzione.

5.2 L'incartamento amministrativo

L'incartamento amministrativo comprende l'insieme delle informazioni concernenti la gestione finanziaria e tecnica di un edificio.

Giornale di gestione

Per evitare una dispersione troppo grande delle informazioni, segnatamente nel settore dei lavori realizzati, si propone di riportare l'insieme degli interventi nel settore della manutenzione di un edificio in un giornale di gestione che costituisce parte integrante del giornale di manutenzione. Questo giornale allestito cronologicamente indica in modo succinto tutte le tappe di un intervento di manutenzione, dalla constatazione di un guasto fino alla sua riparazione. Vi si trova la fonte dell'informazione, la natura ed il luogo del guasto, la decisione di realizzare la riparazione, la ditta incaricata ed il costo dell'intervento.

Grazie a questo «Giornale » dell'edificio ci potremo fare un'immagine reale dello stato di manutenzione dell'edificio stesso e potremo seguire la sua evoluzione per tutta la sua durata di vita, a partire dalla sua costruzione o dal suo restauro.

In una seconda tappa è prevista l'informatizzazione di tale giornale. Mediante un sistema semplice di codificazione dovrebbe essere possibile raggruppare le informazioni, ad esempio a seconda della natura dei la-

vori eseguiti, delle ditte incaricate, degli appartamenti interessati, ecc.

Strutturazione di un incartamento amministrativo

Un incartamento amministrativo comprende normalmente almeno gli elementi seguenti:

- istanze comunali, cantonali e federali : incartamento d'inchiesta, licenza edilizia, attestato di abitabilità, licenza d'esercizio;
- servitù/convenzioni : piano di situazione, stato delle servitù, convenzioni ;
- titoli di proprietà: atto di vendita, cedole ipotecarie;
- fiscalità: valutazioni fiscali, dichiarazioni d'imposta e deduzioni ;
- assicurazioni : polizze e conteggi delle assicurazioni contro i danni delle acque, la rottura di vetri, RC del proprietario, furto, ecc.
- amministrazione: contratto d'amministrazione;
- locatari e custode: locazioni, contratto di portineria;
- ditte e specialisti : documenti contrattuali, fatture per i lavori realizzati ;
- giornale di gestione che costituisce parte integrante del giornale di manutenzione e che registra tutte le misure di manutenzione realizzate;
- contabilità generale, stato locativo.

Qui di seguito riportiamo l'esempio di una pagina del giornale di gestione, con indicazione dei lavori di manutenzione realizzati.

GIORNALE DI GESTIONE

EDIFICIO: Colline 17- Morges AMMINISTRAZIONE: Duvoisin S.A.				1991	AMMINISTRATORE : M. Dutoit CUSTODE: M + Mme Favre - tél. 2799 11			
messaggio		chi?	dove ?	cosa ?	ordinazione n°	intervento		
quando ?						cosa ?	quanto?	chi?
27.09	M. Bardet - app. 43			lavabo rotto	9117	sostituzione lavabo + batteria	1545.-	Bolomey + Cie Morges
11.10	M. Dutoit - soffitte sud			lucernario di sinistra: vetro rotto	9118	sostituzione del vetro	20.-	M. Favre
17.10	Mme Favre - app. 72			problema di riscaldamento	9119	controllo spurgo + riempimento	172.-	Meier +