CENTRO STUDI ANACI VENETO

AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE D.M. 140/2014
Anno 2016

Modulo 1: La manutenzione dell'immobile

Dalla improvvisazione alla programmazione

Relatore Ing. Alberto DI MARTINO

INTERVENTI MANUTENTIVI SU FABBRICATI: INVOLUCRO E IMPIANTI

Che cosa è la MANUTENZIONE?

dal lat. mediev. *manutentio -onis*,
Derivato della locuzione *Manutenere* (tenere con la mano)

Il vocabolario TRECCANI la definisce come:

Il mantenere in buono stato e cioè l'insieme di operazioni che vanno effettuate per tenere sempre nella dovuta efficienza funzionale, in rispondenza agli scopi per cui è stato costruito, un edificio

Perché fare MANUTENZIONE?

- ✓ Si mantiene nel tempo il valore dell'immobile
- ✓ Si garantisce la perfetta e completa fruibilità di tutte le porzioni del fabbricato
- ✓ Si evitano incidenti e conseguenti responsabilità

LE MANIFESTAZIONI DI DEGRADO DELL'INVOLUCRO

(TIPOLOGIE)

1. **Modifiche al cromatismo originale**

2. **Distacco di porzioni di materiale**

3. **Interruzione della continuità (fratture) e deformazioni degli elementi che costituiscono "l'involucro"**

MODIFICAZIONI AL CROMATISMO ORIGINALE

(TIPOLOGIE)

1. **Deposito di particolato o accumulo di deiezioni animali**
2. **Incrostazioni**
3. **Concrezioni**
4. **Efflorescenze**
5. **Colonizzazioni biologiche**

MODIFICAZIONI AL CROMATISMO ORIGINALE

(1. particolato)

Il particolato si deposita per gravità sulle superfici orizzontali

Viene trasportato dagli agenti atmosferici (acqua o vento)

All'interno delle asperità delle superfici si creano fenomeni elettrostatici o attrazioni molecolari che ne garantiscono la permanenza

MODIFICAZIONI AL CROMATISMO ORIGINALE

(1. particolato)

MODIFICAZIONI AL CROMATISMO ORIGINALE

(1. deiezioni animali)

Sono favorite dalla possibilità di appoggio dei volatili

Sono favorite dall'*educazione approssimativa* dei proprietari dei cani

Provocano interazione fra le sostanze contenute nelle deiezioni ed i materiali dell'involucro

MODIFICAZIONI AL CROMATISMO ORIGINALE

(1. deiezioni animali)

MODIFICAZIONI AL CROMATISMO ORIGINALE

(1. particolato e deiezioni animali)

Nella maggior parte dei casi è sufficiente intervenire con un lavaggio “energico” e con una disinfezione

MODIFICAZIONI AL CROMATISMO ORIGINALE

(2. incrostazioni)

Depositi stratiformi, aderenti al supporto e compatti

Con il tempo a causa di processi chimici e fisici aumentano la propria coesione ed adesione al supporto

Hanno origine biologica o inorganica

MODIFICAZIONI AL CROMATISMO ORIGINALE

(2. incrostazioni)

MODIFICAZIONI AL CROMATISMO ORIGINALE

(2. incrostazioni)

Nella maggior parte dei casi è sufficiente intervenire con un lavaggio “energico” e con una azione meccanica di asporto delle incrostazioni

MODIFICAZIONI AL CROMATISMO ORIGINALE

(3. concrezioni)

Sono causate dalla trasformazione di calcari o calce libera (presenti tipicamente nei conglomerati o negli intonaci) in carbonati di calcio a causa dell'attraversamento acqua

In natura sono presenti in ambiente carsico (formazioni di stalattiti e stalagmiti)

Si presentano di solito sotto forma di colature biancastre e, nei casi più gravi, si assiste alla formazione di stalattiti

MODIFICAZIONI AL CROMATISMO ORIGINALE

(3. concrezioni)

MODIFICAZIONI AL CROMATISMO ORIGINALE

(3. concrezioni)

MODIFICAZIONI AL CROMATISMO ORIGINALE

(3. concrezioni)

È necessario agire sulle cause prima di eliminare le concrezioni

Intercettare l'acqua prima che faccia danni!

MODIFICAZIONI AL CROMATISMO ORIGINALE

(4. efflorescenze)

Sono formazioni biancastre solitamente cristalline all'esterno delle pareti o all'interno dei primo 15 – 20 mm dalla superficie

Le formazioni esterne sono solo antiestetiche (efflorescenze e patine)

Le formazioni interne provocano il degrado a causa della pressione provocata

MODIFICAZIONI AL CROMATISMO ORIGINALE

(4. efflorescenze)

PERCHÉ SI FORMANO?

All'interno dei materiali da costruzione si trova acqua in cui sono disciolti sali

Inoltre i materiali soggetti a dilavamento possono assorbire l'acqua battente oppure si può avere la c.d. risalita capillare

L'acqua si muove verso l'esterno con una certa velocità e tende ad evaporare

MODIFICAZIONI AL CROMATISMO ORIGINALE

(4. efflorescenze)

Se il movimento è *veloce* l'acqua trascina tutti i sali in superficie e questi si cristallizzano quando l'acqua evapora

⇩

FORMAZIONE SALINA

Se il movimento è *lento* la cristallizzazione avviene prima che i sali arrivino in superficie disciolti

⇩

SUB EFFLORESCENZA

MODIFICAZIONI AL CROMATISMO ORIGINALE

(4. efflorescenze)

MODIFICAZIONI AL CROMATISMO ORIGINALE

(4. efflorescenze)

È necessario ancora una volta agire sulle cause prima di eliminare le sub efflorescenze

In alcuni casi si agisce con impacchi…

Attendere che il tempo faccia il suo corso…

E comunque

Intercettare l'acqua prima che faccia danni!

MODIFICAZIONI AL CROMATISMO ORIGINALE
(5. colonizzazioni biologiche)

Sono formazioni di alghe, muschi, funghi e licheni sulla superficie esterna

Si sviluppano grazie alla notevole presenza di acqua presente

Pareti esposte a nord con scarsa insolazione

Colature continue di acqua (sfiori)

Risalita capillare nell'intonaco

MODIFICAZIONI AL CROMATISMO ORIGINALE
(5. colonizzazioni biologiche)

MODIFICAZIONI AL CROMATISMO ORIGINALE

(5. colonizzazioni biologiche)

Esistono delle pitture antialga…

Eliminare i dilavamenti

Puliamo ogni tanto le facciate!

DISTACCO DI PORZIONI DI MATERIALE

(TIPOLOGIE)

1. **Intonachini e pitture (rigonfiamento, esfoliazione)**
2. **Intonaci (rigonfiamento, distacco)**
3. **Murature (disgregazione, scagliatura)**
4. **Calcestruzzi (rigonfiamento, distacco, corrosione delle armature)**

DISTACCO DI PORZIONI DI MATERIALE

(INTONACHINO)

Tipico esempio di rigonfiamento e successiva esfoliazione di intonachino

La causa è da ricercarsi nella pressione del vapore sottostante lo strato di finitura

DISTACCO DI PORZIONI DI MATERIALE

(INTONACO)

fenomeno di distacco dell'intonaco

DISTACCO DI PORZIONI DI MATERIALE

(MURATURA)

Fenomeni diffusi di scagliatura e disgregazione della muratura

DISTACCO DI PORZIONI DI MATERIALE

(MURATURA)

Solitamente si agisce con i seguenti interventi:

- **Spazzolatura energica per eliminare le parti in distacco**
- **Sostituzione / ripristino di elementi in laterizio**
- **Risarcitura delle connessioni**

DISTACCO DI PORZIONI DI MATERIALE (CALCESTRUZZI)

I fenomeni di degrado sono riconducibili all'aggressione esterna

- **Aggressione di tipo chimico (anidride carbonica, solfati, cloruri)**
- **Aggressione di tipo fisico (gelo e disgelo, alte temperature, ritiro e fessurazione)**
- **Aggressione di tipo meccanico (abrasioni, urti, erosioni)**

DISTACCO DI PORZIONI DI MATERIALE

(CALCESTRUZZI)

Solitamente si agisce con i seguenti interventi:

- **Eliminazione delle porzioni decoese**
- **Spazzolatura e passivazione delle armature con eventuale rinforzo**
- **Ricostruzione con appositi premiscelati**

DISTACCO DI PORZIONI DI MATERIALE

(CALCESTRUZZI)

NATURALMENTE SAREBBE OPPORTUNO ELIMINARE PER QUANTO POSSIBILE LE CAUSE!

DISTACCO DI PORZIONI DI MATERIALE

Alcune casistiche da non sottovalutare

DISTACCO DI PORZIONI DI MATERIALE

Alcune casistiche da non sottovalutare

DISTACCO DI PORZIONI DI MATERIALE

Alcune casistiche da non sottovalutare

INTERRUZIONI DELLA CONTINUITÁ

discontinuità negli elementi che compongono l'involucro

Hanno dirette ripercussioni sulla durabilità dell'opera

Possono essere correlate a situazioni di potenziale pericolo

INTERRUZIONI DELLA CONTINUITÁ

Sono classificate in:

CAVILLATURE

FESSURE

CREPE

Cambia la dimensione e la profondità

INTERRUZIONI DELLA CONTINUITÁ

CAVILLATURE

Hanno una dimensione massima di 0,2 mm di ampiezza

Si tratta di microfessurazioni ad andamento filiforme (spesso a ragnatela) che interessano soltanto lo strato superficiale dell'intonaco o della boiacca nei getti di calcestruzzo.

Sono provocate dal ritiro igrometrico (evaporazione dell'acqua attraverso i pori capillari della pasta di cemento la quale avvolge la sabbia e l'inerte) e sono maggiormente evidenti a superficie bagnata.

INTERRUZIONI DELLA CONTINUITÁ

FESSURE

hanno una dimensione da 0.2 a 1 mm di ampiezza

Riguardano l'intero spessore dell'intonaco o del copriferro del calcestruzzo e sono anch'esse provocate da ritiro igrometrico e/o da eccessiva resistenza della malta di allettamento.

Nelle murature Il quadro fessurativo corre spesso parallelo allo stesso allettamento e quindi si manifesta in profondità.

Nel calcestruzzo spesso richiama le staffe d'armatura.

La causa è da ricercare di solito nel ritiro dei leganti idraulici e/o alla loro percentuale nell'impasto realizzato.

INTERRUZIONI DELLA CONTINUITÁ

CREPE

Da 1 a 2 mm max di ampiezza

Si tratta di fessurazioni profonde che possono interessare anche l'intero elemento in calcestruzzo (soprattutto se snello) o la struttura muraria sottostante l'intonaco.

Sono causate principalmente da *movimenti* delle strutture o dell'intero fabbricato.

<u>NON sono da sottovalutare</u> in quanto potrebbero nascondere deficienze strutturali.

DISTACCO DI PORZIONI DI MATERIALE

Alcune casistiche da non sottovalutare

DISTACCO DI PORZIONI DI MATERIALE

Alcune casistiche da non sottovalutare

DISTACCO DI PORZIONI DI MATERIALE

Alcune casistiche da non sottovalutare

DISTACCO DI PORZIONI DI MATERIALE

Alcune casistiche da non sottovalutare

DISTACCO DI PORZIONI DI MATERIALE

Alcune casistiche da non sottovalutare

COPERTURE

Le tipologie costruttive sono molteplici e, a volte, alquanto fatasiose

Spesso creano problemi di infiltrazione a causa di mancanza di manutenzione preventiva

A volte non vi sono problemi di infiltrazioni ma fenomeni di condensa o perdite da qualche tubazione del sottotetto

Attenzione agli elementi di cui si compongono (non c'è solo la falda)

COPERTURE

ELEMENTI DI CRITICITÀ

Piano di copertura (coppi, guaina, lamiera, lastra ecc)

Lattonerie (grondaie, converse, pluviali…)

Strati di coibentazione (polistirene, lana di roccia, sughero…)

Presenza di camini, comignoli, sfiati ecc.

Antenne

Impianti (macchine di raffrescamento, estrattori, UTA…)

COPERTURE

COPERTURE

COPERTURE

COPERTURE

COPERTURE

INTERRATI

Sono solitamente delle vasche in calcestruzzo

Di solito le infiltrazioni provengono da:

1. Discontinuità dell'involucro (passaggio canalizzazioni, riprese di getto fra platea e murature, bocche di lupo, giunti...)
2. Cavillature/Fessurazioni
3. Solaio

INTERRATI

INTERRATI

INTERRATI

INTERRATI

GLI IMPIANTI

- IMPIANTO TERMICO
- IMPIANTO ELETTRICO
- IMPIANTO ASCENSORE
- IMPIANTO ANTINCENDIO
- IMPIANTO DI AUTOCLAVE
- SOLLEVAMENTO ACQUE

GLI IMPIANTI

IMPIANTO TERMICO

d.P.R. 74/2013

Gazzetta Ufficiale n.149 del 27 giugno 2013

impianto tecnologico destinato ai servizi di climatizzazione invernale o estiva degli ambienti, con o senza produzione di acqua calda sanitaria, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato, comprendente eventuali sistemi di produzione, distribuzione e utilizzazione del calore nonché gli organi di regolarizzazione e controllo

GLI IMPIANTI

IMPIANTO TERMICO

Il responsabile dell'impianto termico (AMMINISTRATORE DEL CONDOMINIO)

provvede affinché siano eseguite le operazioni di controllo e di manutenzione secondo le prescrizioni della normativa vigente

GLI IMPIANTI

IMPIANTO TERMICO

La predisposizione di istruzioni relative al controllo periodico degli impianti ai fini della sicurezza, con l'indicazione sia dei singoli controlli da effettuare che della loro frequenza, è compito dell'installatore, per i nuovi impianti, e del manutentore, per gli impianti esistenti

GLI IMPIANTI

IMPIANTO TERMICO

Gli interventi di controllo e manutenzione devono essere eseguiti a regola d'arte, da operatori abilitati a dette operazioni (*requisiti di cui al DM 37/08*).

L'operatore, al termine delle medesime operazioni, con la cadenza prevista dall'allegato A del D.P.R. 74/2013, ha inoltre l'obbligo di effettuare un controllo di efficienza energetica i cui esiti vanno riportati sulle schede 11 e 12 del libretto di impianto e sul pertinente rapporto di controllo di efficienza energetica allegato al D.M. 10 febbraio 2014 da rilasciare al responsabile dell'impianto che ne sottoscrive copia per ricevuta e presa visione.

GLI IMPIANTI

IMPIANTO TERMICO

L'operatore, dopo aver eseguito a regola d'arte le operazioni di controllo e eventuale manutenzione, redigere e sottoscrivere un rapporto di controllo tecnico compilando i c.d. *rapporti di efficienza energetica*

(*tipo 1, 2, 3 e 4, pubblicati in allegato allo stesso DM*)

ALLEGATO II (art. 2)

RAPPORTO DI CONTROLLO DI EFFICIENZA ENERGETICA TIPO 1 (gruppi termici)

Pagina (1) ..... di .....

A. DATI IDENTIFICATIVI (vedi allegato)

Impianto di Potenza termica nominale totale max ..... (kW) sito nel Comune ..... Prov. .....

Indirizzo ..... N. ..... Palazzo ..... Scala ..... Interno .....

Responsabile dell'impianto (1) Cognome ..... Nome ..... C.F. .....

Ragione Sociale ..... P.IVA .....

Indirizzo (1) ..... N. ..... Comune ..... Prov. .....

Titolo di responsabilità: ☐ Proprietario ☐ Occupante ☐ Amministratore Condominio ☐ Terzo Responsabile

Impresa manutentrice (1): Ragione Sociale ..... P.I.V.A. .....

Indirizzo ..... N. ..... Comune ..... Prov. .....

B. DOCUMENTAZIONE TECNICA A CORREDO

	Si	No		Si	No
Dichiarazione di Conformità presente	☐	☐	Libretto uso e manutenzione generatore presente	☐	☐
Libretto impianto presente	☐	☐	Libretto completato in tutte le sue parti	☐	☐

C. TRATTAMENTO DELL'ACQUA

Durezza totale dell'acqua ..... (°f) Trattamento in riscaldamento: ☐ Non in fronte ☐ Dosaggio ☐ Filtrazione ☐ Addolcimento ☐ Condiz. chimico

Trattamento in ACS: ☐ Non richiesto ☐ Presente ☐ Filtrazione ☐ Addolcimento ☐ Condiz. chimico

D. CONTROLLO DELL'IMPIANTO

	Si	No	Nr.		Si	No	Nr.
Per installazione interna, in locale idoneo	☐	☐	☐	Canale da fumo o condotto di scarico idonei (vedere allegato)	☐	☐	☐
Per installazione esterna, generatore idoneo	☐	☐	☐	Sistema di regolazione temperatura ambiente funzionante	☐	☐	☐
Aperture ventilazione/aerazione libere da ostruzioni	☐	☐	☐	Assenza di perdite di combustibile liquido (1)	☐	☐	☐
Adeguate dimensioni aperture di ventilazione/aerazione	☐	☐	☐	Idonea tenuta dell'impianto interno e raccordi con il generatore (1)	☐	☐	☐

E. CONTROLLO E VERIFICA ENERGETICA DEL GRUPPO TERMICO G1 ..... Data installazione .....

Fabbricante .....

Modello .....

Matricola .....

☐ Gruppo termico singolo ☐ Gruppo termico modulare

☐ Tipo / modello radiatori ☐ Generatore d'aria calda

Potenza nominale max al focolare ..... (kW) Potenza nominale utile ..... (kW)

☐ Climatizzazione invernale ☐ Produzione ACS (1)

Combustibile: ☐ GPL ☐ Gas naturale ☐ Gasolio ☐ Altro: .....

Modalità di evacuazione fumi: ☐ Naturale ☐ Forzata

Depressione nel canale da fumo ..... (Pa) (1)

	Si	No	Nr.
Dispositivi di sicurezza e regolazione funzionanti correttamente	☐	☐	☐
Dispositivi di sicurezza non manomessi ed correttamente	☐	☐	☐
Valvola di sicurezza alla sovrapressione a scarico libero	☐	☐	☐
Controllo e pulizia scambiatore lato fumi	☐	☐	☐
Presenza diffusa dei prodotti della combustione	☐	☐	☐
Risultati controlli, secondo DM 10/05/11, conformi alla legge	☐	☐	☐

Temperatura fumi	Temp. aria comburente	CO_2	O_2	Bacharach	CO corretto	Rendimento (1) di combustione	Rendimento (1) minimo di legge	Modulo termico
..... °C	..... °C	..... %	..... %	..... / ..... /	..... (ppm)	..... %	..... %	

F. CHECK LIST

Elenco di possibili interventi, dei quali va valutata la convenienza economica, che qualora applicabili all'impianto, potrebbero consentire un miglioramento della prestazione energetica:

☐ L'adozione di valvole termostatiche sui corpi scaldanti

☐ L'isolamento della rete di distribuzione nei locali non riscaldati

☐ L'installazione di un sistema di trattamento dell'acqua contenuta e per riscaldamento, ove assente

☐ La sostituzione di un sistema di regolazione manuale con un sistema programmabile su più livelli di temperatura

OSSERVAZIONI (1): .....

RACCOMANDAZIONI (1): .....

PRESCRIZIONI (1): .....

Il tecnico dichiara, in riferimento ai punti A,B,C,D,E (sopra menzionati), che l'apparecchio può essere messo in servizio ed esercito normalmente ai fini dell'efficienza energetica senza compromettere la sicurezza delle persone, degli animali e dei beni.

L'impianto può funzionare ☐ Si ☐ No

Il tecnico declina ogni responsabilità per eventi a persone, animali o cose derivanti da manomissioni dell'impianto o dell'apparecchio da parte di terzi, nonché da carenza di manutenzione successiva. In presenza di carenze rilevabili e non eliminate, il responsabile dell'impianto si impegna, entro breve tempo, a provvedere alla loro risoluzione dandone notizia all'operatore incaricato. Si raccomanda un intervallo manutentivo entro il .....

Data del presente controllo ..... / ..... / ..... Orario di arrivo/partenza presso l'impianto ..... / .....

Tecnico che ha effettuato il controllo: Nome e Cognome .....

Firma leggibile del tecnico

Firma leggibile, per presa visione, del responsabile dell'impianto

GLI IMPIANTI

IMPIANTO TERMICO

Il rapporto di controllo di efficienza energetica VA trasmesso alla Regione

La Regione Veneto con DGRV 1363 del 28.07.2014 ha :

- **Disciplinato su tutto il territorio la materia**
- **Approvato la versione del Libretto di impianto tipo**
- **Istituito il Catasto Regionale degli Impianti Termici**
- **Attivato il Sistema telematico di registrazione**

GLI IMPIANTI

IMPIANTO TERMICO

IL LIBRETTO DI IMPIANTO PER LA CLIMATIZZAZIONE

Il modello da usare è quello previsto dal D.M. 10/02/2014 (vedi Regione Veneto)

É stato concepito in modo modulare per tenere conto delle diverse possibilità di composizione dell'impianto termico

Per i nuovi impianti la prima compilazione del libretto compete all'installatore

Per gli impianti esistenti la compilazione del nuovo libretto, a cura del responsabile dell'impianto, va fatta in occasione e con la gradualità dei controlli periodici di efficienza energetica previsti dal D.P.R. n. 74/2013 o di interventi su chiamata di manutentori o installatori.

GLI IMPIANTI

IMPIANTO ELETTRICO

Riguarda SOLO le parti comuni

Deve essere certificato ma soprattutto DEVE essere progettato (*Art. 5, comma 2, lettera a) del DM 37/088*)

Non deve essere stato oggetto di modifiche dopo la sua realizzazione altrimenti la certificazione NON è più valida!

GLI IMPIANTI

IMPIANTO ELETTRICO

IMPIANTI DI TERRA

L'Amministratore, quando è anche Datore di Lavoro, ha l'obbligo di omologazione dell'impianto di messa a terra di comunicarne (ARPAV e ISPELS) la messa in servizio e di incaricare un Organismo Abilitato dal MISE di effettuare la verifica periodica dell'impianto (ogni 5 anni in genere oppure 2 anni in caso di maggior pericolo di incendio)

Se non ci sono lavoratori subordinati permangono gli obblighi della norma CEI 64-8/7

GLI IMPIANTI

IMPIANTO ASCENSORE

Deve essere comunicata al Comune la <u>messa in esercizio</u>

Ai fini della conservazione dell'impianto e del suo normale funzionamento, l'Amministratore affida la manutenzione di tutto il sistema degli ascensori, a soggetti abilitati

L'Impianto deve essere sottoposto a verifiche periodiche ogni due anni da Soggetti abilitati

Il soggetto che ha eseguito la verifica periodica rilascia al proprietario, nonché alla ditta incaricata della manutenzione, il verbale relativo e, ove negativo, ne comunica l'esito al competente ufficio comunale per i provvedimenti di competenza

GLI IMPIANTI

IMPIANTO ASCENSORE

I verbali dalle verifiche periodiche e straordinarie debbono essere annotati o allegati in apposito libretto che, oltre ai verbali delle verifiche periodiche e straordinarie e agli esiti delle visite di manutenzione, deve contenere:

- **copia delle dichiarazioni di conformità**
- **copia delle comunicazioni del proprietario o suo legale rappresentante al competente ufficio comunale**
- **copia della comunicazione del competente ufficio comunale al proprietario o al suo legale rappresentante relative al numero di matricola assegnato all'impianto.**

GLI IMPIANTI

IMPIANTO ANTINCENDIO

Ci si riferisce agli impianti di protezione antincendio e cioè:

- **idranti**
- **impianti di spegnimento di tipo automatico e manuale**
- **Impianti di rilevamento di gas, fumo e incendio**

L'amministratore, quale datore di lavoro, è responsabile del mantenimento delle condizioni di efficienza delle attrezzature e degli impianti di protezione antincendio

GLI IMPIANTI

IMPIANTO ANTINCENDIO

ATTENZIONE ALLE PRESCRIZIONI ED ALLA SCADENZA DEL C.P.I.

GLI IMPIANTI

IMPIANTO AUTOCLAVE

L'Amministratore deve preoccuparsi che l'impianto sia efficiente (manutenzione) e soprattutto deve adottare idonee pratiche tese a garantire la qualità dell'acqua veicolata (disinfezione almeno una volta l'anno con sostituzione delle cartucce dei filtri).

GLI IMPIANTI

IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO DELLE ACQUE

In genere i manuali delle pompe di sollevamento riportano le tipologie di verifiche ed ispezioni opportune da eseguire con le cadenze consigliate

Solitamente per le pompe di un impianto condominiale si consiglia una verifica al semestre:

Pulizia dell'ingresso del liquido e del filtro metallico da fango e detriti, controllo dello stato di usura della girante, rimozione degli eventuali residui di sporco accumulatesi sui galleggianti di comando ecc...

INDAGINI IN SITO

Servono per indagare lo stato di salute della struttura

Termocamera

Telecamera endoscopica

Gas traccianti

Igrometro superficiale

Carotaggi

Prove di carico

INDAGINI IN SITO
Termocamera

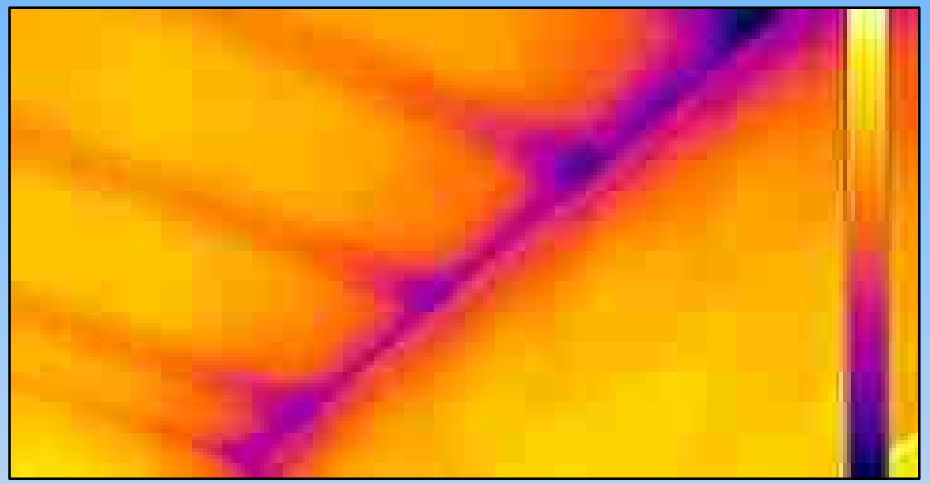
impiega la tecnologia a infrarossi

consente di ottenere una rappresentazione bidimensionale della distribuzione della temperatura di un corpo

analisi rapida ed efficace delle perdite di energia

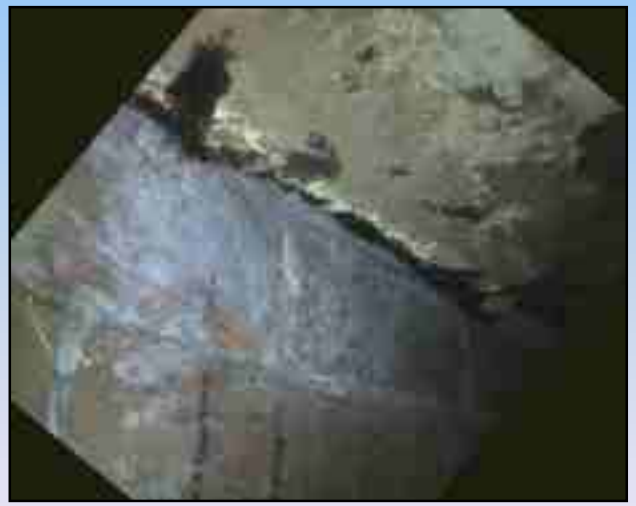
INDAGINI IN SITO

Termocamera



INDAGINI IN SITO
Telecamera endoscopica

grazie alla fibra ottica può raggiungere zone non facilmente ispezionabili



INDAGINI IN SITO
Gas traccianti

Tecnica di insufflaggio di una miscela di gas inerte

In prossimità della posizione di perdita il gas tracciante emerge

Un’apposito strumento elettronico per il rilevamento del gas tracciante localizza il punto esatto di uscita del gas e, in questo modo, localizza la presunta posizione di perdita

È possibile investigare sia tubazioni che guaine

INDAGINI IN SITO
Gas traccianti

INDAGINI IN SITO

igrometro superficiale

È uno strumento di facile impiego

Non è preciso ma fornisce un'idea della presenza di umidità sulla superficie e sugli strati immediatamente sottostanti

INDAGINI IN SITO
Carotaggi

Consistono nell'estrazione di una "carota"

Indagine invasiva

Consentono di verificare la stratigrafia di una *struttura composita*

Consentono di di prelevare dei campioni da sottoporre a prova di laboratorio

INDAGINI IN SITO

esecuzione di carotaggio su solaio per verifica stratigrafia

INDAGINI IN SITO

esecuzione di carotaggio su struttura in c.a. per l'esecuzione di prove di laboratorio

INDAGINI IN SITO
Prove di carico

Consistono nel verificare come una struttura, sottoposta ad un certo carico, si comporti dal punto di vista della deformazione

Obbligatorie per collaudare una struttura *ante esercizio*

Utili per verificare il comportamento di una struttura esistente di cui non si conoscono appieno le caratteristiche

INDAGINI IN SITO
prova di carico

INDAGINI IN SITO

strumentazione per prova di carico

LA MAUTENZIONE PROGRAMMATA E IL FASCICOLO DEL FABBRICATO

Che cosa è il FASCICOLO DEL FABBRICATO?

Il fascicolo del fabbricato è uno strumento per il monitoraggio dello stato di conservazione del patrimonio edilizio finalizzato ad individuare le situazioni di rischio degli edifici e a programmare nel tempo interventi di ristrutturazione e manutenzione per migliorare la qualità dei fabbricati.

(DISEGNO DI LEGGE
d'iniziativa della senatrice POLI BORTONE
COMUNICATO ALLA PRESIDENZA IL 29 NOVEMBRE 2011)

IL FASCICOLO DEL FABBRICATO

Sul fascicolo dovrebbero essere annotate le informazioni relative all'edificio di tipo identificativo, progettuale, strutturale, impiantistico, ambientale, con l'obiettivo di pervenire ad un idoneo quadro conoscitivo a partire, ove possibile, dalle fasi di costruzione dello stesso, e sono registrate le modifiche apportate rispetto alla configurazione originaria, con particolare riferimento alle componenti statiche, funzionali e impiantistiche

È uno strumento necessario per la conoscenza di ciò che si possiede

IL FASCICOLO DEL FABBRICATO

Attualmente non c'è, a livello nazionale, un obbligo per la sua redazione….

È solo un problema di opportunità

IL FASCICOLO DEL FABBRICATO

Si potrebbe iniziare a raccogliere la documentazione inerente il fabbricato all'interno di un…. unico fascicolo:

- **Atti edilizi autorizzativi con relativi progetti**
- **Autorizzazione allo scarico**
- **Documentazione impiantistica**
- **Documentazione catastale**
- **Certificazioni varie**
- **Diario degli interventi manutentivi**
- **Libri e libretti…**

norma UNI 11257:2007 "Manutenzione dei patrimoni immobiliari - Criteri per la stesura del piano e del programma di manutenzione dei beni edilizi - Linee guida"

UNI 11257:2007

La norma fornisce i criteri in base ai quali elaborare i piani e i programmi per lo svolgimento delle attività manutentive tanto sugli edifici esistenti quanto su quelli in costruzione, indipendentemente dalla destinazione d'uso

UNI 11257:2007

La gestione della manutenzione si sviluppa in tre fasi:

1. conoscenze e obiettivi
2. predisposizione del piano
3. attuazione

UNI 11257:2007

Conoscenze ed obiettivi

È la c.d. fase istruttoria iniziale, quella cioè in cui si acquisiscono le *conoscenze*, i *dati* e la *documentazione* al fine di individuare la *consistenza* dell'immobile e la *situazione* in cui lo stesso versa e di formulare gli *obiettivi di manutenzione*

UNI 11257:2007

Predisposizione del Piano

Deve definire, nel medio-lungo periodo, le attività di manutenzione da eseguire, stabilendone le priorità, le frequenze temporali di intervento ed i relativi costi

UNI 11257:2007

Predisposizione del Piano

- ✓ Definizione di strategie operative
- ✓ Definizione di politiche manutentive
- ✓ Definizione degli standard di servizio attesi
- ✓ Definizione delle modalità di esecuzione degli interventi

UNI 11257:2007

Predisposizione del Piano

La norma individua due tipologie di manutenzione:

- ✓ **Manutenzione preventiva**
- ✓ **Manutenzione correttiva o a guasto**

UNI 11257:2007

Attuazione

Un buon contratto ma soprattutto una oculata preventiva scelta dell’appaltatore

CENTRO STUDI ANACI VENETO

AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE D.M. 140/2014 Anno 2016

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Studio tecnico Ing. Alberto DI MARTINO via Bissolati, 5 30172 MESTRE (VE)
e-mail: adimartino@dimartinoingegneria.eu