

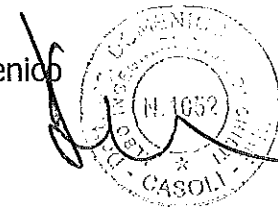
Comune di ROCCASCALEGNA
Provincia di Chieti

ALL. 8: PIANO DI MANUTENZIONE
Progetto Esecutivo

OGGETTO: PROGETTO RIELABORATO DI "MESSA IN SICUREZZA - ADEGUMENTO STRUTTURALE - ED OPERE STRETTAMENTE CORRELATE, PER IL SUPERAMENTO DEI RISCHI DERIVANTI DA ELEMENTI NON STRUTTURALI DELL'EDIFICIO SCUOLA ELEMENTARE E MEDIE DI ROCCASCALEGNA"

Dicembre 2016

Ing. De Simone Domenico



Ing. Coscia Michelina



1. INTRODUZIONE	2
2. IL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	3
3.1 SCHEDE DEL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.....	5
4. IL MANUALE DI MANUTENZIONE	14
4.1 RILEVAZIONE DEGLI IMMOBILI.....	15
4.2 SCHEDE DEL MANUALE DI MANUTENZIONE	17
5. IL MANUALE D'USO E CONDUZIONE	18
5.1 MODALITÀ D'USO CORRETTO	19
6. RIFERIMENTI NORMATIVI	20

1. INTRODUZIONE

Con l'introduzione della legge quadro in materia di lavori pubblici (legge 109/1994) e del relativo Regolamento di attuazione (DPR 554/1999), è stata definitivamente riconosciuta l'importanza della conservazione della qualità edilizia nel tempo, individuando altresì, con le norme generali di progettazione, la limitazione delle alterazioni e delle modificazioni dello stato fisico e funzionale dell'opera che si producono nel tempo e il controllo del comportamento prestazionale.

I criteri progettuali specificatamente introdotti sono stati la manutenibilità, la durabilità dei materiali e dei componenti, la sostituibilità degli elementi, la compatibilità dei materiali.

Principi che sono stati integralmente confermati con il D.L.gs. 12 aprile 2006 n. 163 in materia di lavori, servizi e forniture, in cui viene puntualizzato il livello di definizione del piano di manutenzione, finalizzato al mantenimento della qualità edilizia nel ciclo di vita utile e ne vengono precisati gli strumenti operativi.

Gli strumenti costituenti il piano di manutenzione dell'opera edilizia progettata previsti dalla legislazione vigente, comprendono:

- il programma di manutenzione;
- il manuale di manutenzione;
- il manuale d'uso.

Inoltre vengono recepite le indicazioni delle nuove norme tecniche per le costruzioni con la relativa circolare esplicativa, ovvero del DM Infrastrutture del 14 gennaio 2008 e circolare esplicativa del 2 febbraio 2009 n. 6171 C.S.LL.PP, aventi ad oggetto l'approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni. Norme che riconoscono l'importanza in fase progettuale, sia per le opere civili ed industriali che infrastrutturali, della verifica dei requisiti di curabilità, gestione e manutentabilità delle soluzioni progettuali.

2. IL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il programma di manutenzione costituisce il principale strumento di gestione degli interventi manutentivi pianificabili e/o programmabili. Attraverso tale strumento si programmano nel tempo gli interventi, si individuano ed allocano le risorse occorrenti, si perseguono obiettivi trasversali, rivolti ad ottimizzare le economie gestionali e organizzative, ad innalzare il livello di prestazionalità dei beni edilizi, ad ottimizzare l'affidabilità complessiva dell'immobile e di ogni suo singolo componente.

Il programma di manutenzione viene inteso come uno strumento che struttura un insieme di controlli e di interventi di manutenzione da eseguirsi a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione della qualità dell'opera e delle sue parti nel corso degli anni.

La struttura del programma proposto dai regolamenti legislativi si articola in tre sottoprogrammi: parte A) che riguarda il sottoprogramma temporale dei controlli delle prestazioni, in cui per ogni classe di requisito si dovranno verificare le prestazioni fornite dall'opera e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita utile;

parte B) che si riferisce al sottoprogramma temporale delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita utile dell'opera, individuando in tal modo la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;

parte C) che riguarda il sottoprogramma temporale degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione da eseguirsi nel corso del ciclo di vita utile dell'immobile.

Il programma di manutenzione deve, inoltre, essere aggiornato sulla base dei dati di ritorno provenienti dall'esecuzione degli interventi manutentivi.

Nel caso di beni immobili si articola secondo la scomposizione del sistema edilizio operata al momento della costituzione dell'anagrafica e dovrà individuare:

- la combinazione delle migliori strategie manutentive da applicare;
- le modalità di ispezione periodica, con frequenze adeguate alle criticità di funzionamento e alle conseguenze (rischi, disagi) derivanti da malfunzionamenti;
- le scadenze temporali degli interventi e delle ispezioni;
- le modalità di esecuzione degli interventi con il relativo piano di sicurezza (determinazione dei materiali, degli strumenti e dei mezzi d'opera);
- gli operatori addetti all'esecuzione degli interventi;
- i criteri di misurazione e di controllo delle attività.

Le attività di manutenzione e ispezione potranno, inoltre, essere temporalmente articolate in programmi a breve, medio e lungo termine.

Le categorie di informazioni essenziali che costituiscono i programmi di manutenzione dovranno essere individuate per ogni intervento manutentivo programmabile o accidentale, deciso dalla struttura tecnica che gestisce l'immobile oppure attivato su richiesta dell'utenza.

Infine il programma di manutenzione deve contenere, oltre a tutte le informazioni di base utili per la pianificazione degli interventi manutentivi, le procedure per la registrazione e l'aggiornamento delle informazioni a seguito dell'esecuzione di interventi manutentivi per guasto e delle informazioni di ritorno che verranno raccolte.

3.1 SCHEDE DEL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Sistema di codifica

Scheda 1 – CODICI IDENTIFICATIVI DEGLI ELEMENTI

codici identificativi	codici localizzazione	insiemi manutentivi	componenti elementi tecnici
STRUTTURE			
0.1		Sistemi strutturali	
0.1-0.1		Strutture in cemento armato	
0.1-0.2		Strutture in carpenteria metallica	
SISTEMA EDILIZIO			
0.2		Finiture	
0.2-0.1		Intonaci	
0.2-0.2		Tinteggiature	
IMPIANTI ELETTRICI			
0.3		Impianto elettrico soffittatura	
0.3-0.1		Quadro elettrico generale in BT	
0.3-0.2		Impianto elettrico di distribuzione	
0.3-0.2-0.1			Cassette di derivazione
0.3-0.2-0.2			Tubazioni
0.3-0.2-0.3			Canalizzazioni
0.3-0.2-0.4			Presca/spina tipo civile
0.3-0.3		Corpi illuminanti	

Scheda 2 – CODICI DEGLI OPERATORI PER LA MANUTENZIONE

OPERATORE	CODICE	SIGLA
Ascensorista	01	ASC
Conduttore caldaie patentato	02	CDP
Elettricista	03	ELT
Fabbro	04	FBR
Falegname	05	FLG
Frigorista	06	FRG
Fuochista	07	FST
Giardiniere	08	GRD
Idraulico	09	IDR
Lattoniere canalista	10	LTT
Meccanico	11	MCC
Muratore	12	MRT
Motorista	13	MTR
Pittore	14	PTT
Specializzati vari	15	SPC
Tapparellista	16	TPP
Tecnici livelli superiori	17	TLS
Vetraio	18	VTR

Scheda 3 – CODICI DELLE ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE

ATTIVITÀ	CODICE	SIGLA
Concimazione	01	CNC
Conduzione	02	CND
Controllo	03	CNT
Controllo a vista	04	CNV
Diserbo	05	DSB
Disincrostazione	06	DSC
Disinfezione	07	DSF
Disostruzione	08	DST
Eliminazione irregolarità	09	ELM
Fissaggi-Rifissaggi	10	FSG
Ingrassaggio	11	ING
Ispezione	12	ISP
Lubrificazione	13	LBF
Lavaggio	14	LVG
Misurazioni	15	MIS
Pulizia	16	PLZ
Prova	17	PRV
Regolazione	18	RGL
Registrazione	19	RGS
Reintegro	20	RNT
Riparazione	21	RPZ
Ritocco	22	RTC
Rinteggiatura	23	RTG
Riverniciatura	24	RVR
Revisione	25	RVS
Scarico	26	SCR
Simulazioni	27	SML
Spurgo	28	SPG
Sostituzione	29	STZ
Controlli con apparecchiature	30	TEST
Taratura, ritaratura	31	TRT
Verifica	32	VRF

Sottoprogramma temporale dei controlli delle prestazioni (A)

Scheda 4 – STRUTTURA COMPLESSIVA DEL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SISTEMA EDILIZIO/STRUTTURE

CODICE	INSIEMI MANUTENTIVI	STRATEGIA	ATTIVITÀ	FREQUENZA	OPERATORE
0.1	Sistemi strutturali				
0.1-0.1	Strutture in cemento armato	Programmata	ISP	5 anni	SPC
0.1-0.2	Strutture in carpenteria metallica	Programmata	ISP	5 anni	SPC
0.2	Finiture				
0.2-0.1	Intonaci	Programmata	CNV	10 anni	SPC
0.2-0.1	Tinteggiature	Programmata	RTG	10 anni	SPC
IMPIANTI ELETTRICI					
0.3	Impianto elettrico soffittatura				
0.3-0.1	Quadro elettrico generale in BT	Predittiva	CNT-VRF	Semestrale	ELT
0.3-0.2	Impianto elettrico di distribuzione	Predittiva	CNT-VRF	Semestrale	ELT
0.3-0.3	Corpi illuminanti	Secondo condizione	CNT	Annuale	ELT

Sottoprogramma temporale delle verifiche, dei controlli e degli interventi di manutenzione (B-C)

Scheda 5 – SISTEMI STRUTTURALI

0.1-0.1 STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO

SCHEDA INTERVENTI PROGRAMMABILI

Ogni **quinquennio** dovrà essere effettuato, da un professionista abilitato, il controllo di tutte le strutture portanti in cemento armato, allo scopo di verificare la perfetta integrità delle stesse.

In presenza di lesioni, disaggregazioni, ammaloramenti, (in particolare per le strutture in cemento armato a vista) o qualunque altra manifestazione che possa presentare sintomo di situazione anomala, il professionista incaricato dell'ispezione dovrà prontamente segnalare la situazione alla struttura tecnica di gestione operante per conto della proprietà, fornendo tutti i ragguagli che la situazione richiede per una corretta valutazione della gravità ed entità della patologia rilevata, compreso una eventuale rappresentazione grafica della stessa.

COMPONENTI	OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
	Ispezione a vista e con esami non invasivi di tutte le strutture portanti, allo scopo di verificare la perfetta integrità delle stesse;	Quinquennale
Strutture in C.A.	Controllo dello stato di conservazione del CLS a vista e di eventuali fenomeni disgregativi dello stesso, segnalazione di eventuali quadri fessurativi e placcativi;	Quinquennale

Scheda 6 – STRUTTURE

0.1-0.2 STRUTTURE IN CARPENTERIA METALLICA**SCHEDA INTERVENTI PROGRAMMABILI**

Ogni **quinquennio** dovrà essere effettuato da un professionista abilitato il controllo di tutti gli elementi strutturali in acciaio, allo scopo di verificare la perfetta integrità degli stessi.

In presenza di lesioni, ammaloramenti o qualunque altra manifestazione che possa presentare sintomo di situazione anomala, il professionista incaricato dell'ispezione dovrà prontamente segnalare la situazione alla struttura tecnica di gestione operante per conto della proprietà, fornendo tutti i ragguagli che la situazione richiede per una corretta valutazione della gravità ed entità della patologia rilevata, compreso un'eventuale rappresentazione grafica della stessa.

COMPONENTI	OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
Elementi strutturali in carpenteria metallica	Controllo dello stato di conservazione delle carpenterie metalliche e degli strati di protezione alla corrosione delle stesse, verifica della zincatura;	Quinquennale
	Individuazione e segnalazione di eventuali frecce elastiche e/o plastiche non ammissibili;	Quinquennale
	Eventuale ripristino degli strati di protezione delle carpenterie metalliche;	Decennale

Scheda 7 – IMPIANTO ELETTRICO

0.3-0.1 QUADRO ELETTRICO GENERALE IN BT

COMPONENTI	OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
Sezionatore	Controllo integrità ed efficienza alimentazione	Semestrale
	Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie	Semestrale
Interruttore	Controllo integrità ed efficienza alimentazione	Semestrale
	Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie	Semestrale
	Prova d'intervento dell'eventuale dispositivo differenziale	Semestrale
Trasformazioni di misura	Controllo efficienza e serraggio connessioni varie	Semestrale
	Controllo resistenza di isolamento	Semestrale
Strumento di misura	Controllo integrità ed efficienza alimentazione	Semestrale
	Controllo corretto azzeramento ed eventuale ripristino	Semestrale
	Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie	Semestrale
Fusibile	Controllo efficienza commutatori di misura	Semestrale
	Verifica integrità ed eventuale sostituzione	Semestrale
	Controllo ed eventuale integrazione dei fusibili di scorta	Semestrale
Protezione di circuito	Controllo integrità ed efficienza alimentazione	Semestrale
	Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie	Semestrale
	Controllo taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni	Semestrale
	Controllo segnalazioni di allarme, inserzione e disinserzione utenza	Semestrale
Teleruttore	Controllo integrità ed efficienza alimentazione	Semestrale
	Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie	Semestrale
	Verifica efficienza contatti fissi e mobili	Semestrale
Relè ausiliario	Controllo integrità ed efficienza alimentazione	Semestrale
	Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie	
Segnalatore	Controllo integrità ed efficienza alimentazione	Semestrale

	Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie	Semestrale
	Controllo lampade spia ed eventuale loro sostituzione	Semestrale
Trasformatori ausiliari	Controllo integrità ed efficienza alimentazione	Semestrale
	Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie	Semestrale
Linee di alimentazione	Verifica serraggio dei terminali e della morsettiera di attestazione	Annuale
	Verifica isolamento	Annuale
Struttura autoportante	Pulitura interna ed esterna con solventi specifici, compresi tutti i componenti ed eventuale ripristino sigillature	Annuale
Targhetta identificativa	Verifica corretta applicazione sulle apparecchiature in relazione al circuito alimentato	Annuale
	Eventuale identificazione dei circuiti e conseguente applicazione targhetta mancante	Secondo condizione
Schema elettrico	Controllo rispondenza dello schema elettrico alle reali situazioni impiantistiche	Annuale
	Eventuale aggiornamento dell'elaborato con le modifiche riscontrate in fase di verifica	Quando necessario

0.3-0.2 IMPIANTO ELETTRICO DI DISTRIBUZIONE

SCHEMA INTERVENTI PROGRAMMABILI

COMPONENTI	OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
0.3-0.2-0.1 Cassette di derivazione	Controllo integrità ed efficienza alimentazione	Annuale
	Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie	Annuale
	Verifica ed eventuale aggiornamento targhetistica interna ed esterna (da effettuarsi solo dove la targhetta è già presente)	Annuale
	Eventuale sostituzione coperchio	Secondo condizione
0.3-0.2-0.2 Tubazioni	Verifica integrità e fissaggio con eventuale ripristino	Annuale
0.3-0.2-0.3 Canalizzazioni	Verifica integrità e fissaggio con eventuale ripristino	Annuale
	Verifica posa conduttori con eventuale ripristino nella sede e chiusura dei coperchi con fornitura di pezzi mancanti	Annuale
0.3-0.2-0.4 Presa/spina tipo civile	Controllo integrità ed efficienza alimentazione	Annuale
	Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie	Annuale
	Eventuale sostituzione di spina/presa di utilizzazione mobile non conforme alla rispettiva presa/spina	Secondo condizione
0.3-0.3 Corpi illuminanti	Verifica stato di conservazione del corpo illuminante interno ed esterno all'immobile e corretto funzionamento del relativo dispositivo di accensione	Secondo condizione
	Eventuale sostituzione di componente inefficiente quale.	

4. IL MANUALE DI MANUTENZIONE

Il manuale di manutenzione viene inteso come uno strumento che deve fornire agli operatori tecnici del servizio di manutenzione le indicazioni necessarie per l'esecuzione di una corretta manutenzione edile ed impiantistica.

Il manuale, facendo uso di un linguaggio tecnico adeguato, può avere come oggetto una unità tecnologica o specifici componenti che costituiscono un sistema tecnologico e deve porre particolare attenzione agli impianti tecnici presenti in un immobile.

Il manuale di manutenzione si configura pertanto come uno strumento di supporto all'esecuzione delle attività di manutenzione programmata ed è essenzialmente finalizzato a fornire le informazioni occorrenti a rendere razionale, economica ed efficiente la manutenzione dei beni edilizi.

L'informazione tecnica necessaria dovrà essere organizzata negli specifici documenti costitutivi del "manuale di manutenzione" e dei "manuali d'uso e di conduzione", diversi in relazione allo scopo e ai destinatari finali degli stessi.

Il manuale di manutenzione deve inoltre contenere tutte le informazioni di base utili per l'esecuzione del servizio di manutenzione e prevedere la registrazione e l'aggiornamento delle informazioni di ritorno a seguito degli interventi manutentivi eseguiti.

L'adozione dei manuali di manutenzione consente inoltre di conseguire vantaggi:

- di *natura tecnico-funzionale*, in quanto aiutano a selezionare le politiche e le strategie di manutenzione più idonee; contribuiscono a ridurre i guasti e i degradi generati da una mancata programmazione della manutenzione; pongono le condizioni per controllare l'esecuzione e la qualità del servizio di manutenzione;
- di *ordine economico*, in quanto con la predisposizione di procedure di programmazione e di controllo contribuiscono a migliorare ed accrescere l'utilizzo degli impianti tecnologici e a minimizzare i costi di esercizio e manutenzione, con l'introduzione di strategie predittive e di opportunità pongono le condizioni per ottimizzare i costi di manutenzione;
- di *ordine normativo-giuridico*, in quanto consentono di individuare compiti e responsabilità, di evidenziare ed integrare le prestazioni oggettuali e prestazionali relative alle diverse fasi di attuazione della manutenzione (nella fase esecutiva, ad esempio, le prescrizioni relative alla sicurezza e al controllo di qualità).

4.1 RILEVAZIONE DEGLI IMMOBILI

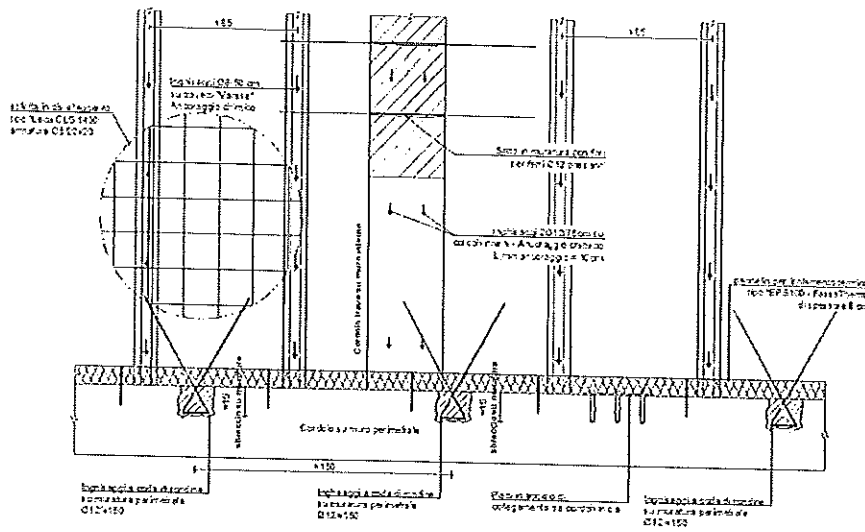
Collocazione

L'intervento in esame prevede la realizzazione di interventi di miglioramento sismico della scuola elementari e medie di Roccascalegna (CH). Gli interventi sono interventi limitati e si articolano in interventi sulle strutture (la maggior parte) ed interventi relativi alle finiture ed agli impianti connessi con gli interventi sulle strutture.

In particolare gli interventi progettati sono:

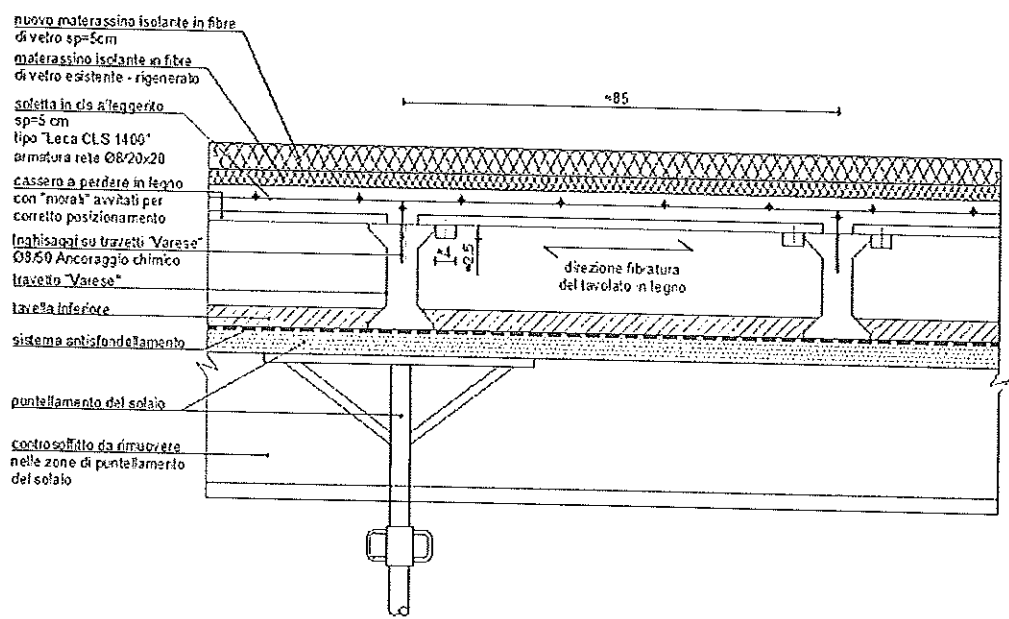
- Cerchiatura di finestre.
- Chiusura di finestre.
- Realizzazione di un solaio rigido posto a livello della soffittatura mediante getto di soletta in calcestruzzo alleggerito tipo "LECA CLS 1400".
- Realizzazione di rinforzi locali per i setti Y1 e Y2. In particolare si propone il collegamento dei setti suddetti al solaio del piano primo mediante delle travi-cordoli in c.a. realizzate tra i travetti presenti.
- Realizzazione di un adeguato giunto tra l'edificio in oggetto e la struttura in c.a. delle gradinate esterna.
- Realizzazione di connessioni trasversali tra i paramenti della muratura tipo 1 (muratura in laterizi preesistente) mediante inserimento di diatoni artificiali in c.a.
- Realizzazione di collegamenti in carpenteria metallica tra i cordoli in c.a. del solaio di soffittatura.

Interventi di adeguamento sismico proposti: Particolare rinforzo parete.



Note.

- La casseratura a perdere in legno dovrà essere realizzata con tavolato in doghe $h=2.5\text{ cm}$ $b=20\text{ cm}$ $L=80\text{ cm}$ (da verificare).
- Garantire l'assenza di percolamenti del getto di calcestruzzo, sul controsoffitto inferiore mediante schiumature, tali in nylon o similare



Interventi di miglioramento sismico proposti: Particolare intervento su solaio di soffittatura

4.2 SCHEDE DEL MANUALE DI MANUTENZIONE

Scheda 8 – RIEPILOGO DELLE CARATTERISTICHE EDILIZIE

Nuove strutture

Travi di rinforzo pareti Y1 e Y2: Cemento armato con additivo antiritiro

Soletta in calcestruzzo nel solaio di soffittatura: Calcestruzzo alleggerito tipo "LECA CLS 1400"

Rinforzi in carpenteria metallica nel sottotetto: acciaio S355 zincato a caldo

Armatura diatoni di collegamento: Acciaio inossidabile AISI304

Malta per iniezione diatoni di collegamento: Malta tipo "Presstec"

Acciaio per calcestruzzo armato: Acciaio B450C

Acciaio per inghisaggi sulla muratura: Acciaio B450C zincato a caldo

Scheda 9 – RIEPILOGO DELLE CARATTERISTICHE DI FINITURA

Tipo prevalente di finitura interna

Idropittura lavabile applicata a due riprese a rullo o pennello su intonaci interni di qualsiasi tipo, a base di resine acriliche in dispersione acquosa, cariche lamellari e pigmenti di qualsiasi tinta, con additivi antimuffa. A due strati

Tipo prevalente di finitura esterna

Pittura murale a base di silicato di potassio e pigmenti colorati, resistente alla luce ed agli agenti atmosferici, lavabile, applicata a rullo o pennello.

5. IL MANUALE D'USO E CONDUZIONE

Il manuale d'uso viene inteso come uno strumento finalizzato ad evitare e/o limitare modi d'uso impropri del bene immobile, a far conoscere le corrette modalità di funzionamento degli impianti, a istruire sul corretto svolgimento delle operazioni di conduzione, a favorire una corretta gestione delle parti edili ed impiantistiche che eviti un degrado anticipato, a permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento anomalo da segnalare ai tecnici responsabili.

Il fine principale dei manuali d'uso e di conduzione, soprattutto per i sistemi impiantistici, è quello di prevenire e limitare i casi di guasto che comportano l'interruzione del funzionamento e di evitare un invecchiamento precoce degli elementi tecnici e dei componenti costitutivi, attraverso l'indicazione delle modalità di un corretto uso del bene immobile, in modo da ridurre, quanto più possibile, i danni derivanti da una cattiva gestione tecnica.

Con i manuali d'uso e di conduzione si perseguono inoltre obiettivi specifici e trasversali alla manutenzione, quali:

- l'istruzione dell'utenza sul corretto utilizzo del bene immobile, sugli intenti di pulizia ordinaria e sulla gestione periodica delle principali unità tecnologiche;
- il risparmio energetico e la riduzione dei costi di esercizio e d'uso dei sistemi impiantistici;
- il rispetto dei requisiti di sicurezza nell'esercizio e uso delle dotazioni impiantistiche.

Le indicazioni che vengono fornite sono finalizzate all'impostazione del manuale d'uso e di conduzione, inteso quest'ultimo come strumento di supporto alle attività del servizio di conduzione impiantistica.

Per l'impostazione dei manuali d'uso e di conduzione occorre delineare preliminarmente i criteri generali e le procedure di raccolta dell'informazione tecnica, utile alla loro compilazione, per la quale vengono definiti con le presenti linee guida i riferimenti legislativi e normativi, la terminologia, i criteri generali e, appunto, le procedure di raccolta e di elaborazione.

L'informazione sarà organizzata in due specifici documenti, denominati «*manuale (libretto) d'uso e di manutenzione*» e «*manuale di conduzione*», diversi in relazione allo scopo e ai destinatari finali degli stessi.

Il manuale di conduzione deve inoltre contenere tutte le *informazioni di base* utili per la pianificazione e l'esecuzione del servizio di conduzione dell'immobile e prevedere la registrazione e l'aggiornamento delle *informazioni di ritorno* a seguito della conduzione immobiliare.

L'adozione dei manuali d'uso e di conduzione consente inoltre di conseguire vantaggi:

- di natura tecnico-funzionale, in quanto aiutano a conoscere ed a utilizzare correttamente l'immobile e le sue parti; permettono di selezionare le politiche di conduzione più idonee; contribuiscono a ridurre i guasti e i degradi generati da un non corretto uso;

- di ordine economico in quanto con la predisposizione di appropriate procedure di conduzione contribuiscono a minimizzare i costi di esercizio degli impianti.

5.1 MODALITÀ D'USO CORRETTO

Non è consentito apportare modifiche o comunque compromettere l'integrità delle strutture per nessun motivo.

Occorre controllare periodicamente il grado di usura delle parti a vista, al fine di riscontrare eventuali anomalie, come presenza di lesioni, rigonfiamenti, avallamenti, fessurazioni, disgregazioni, distacchi, esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura.

In caso di accertata anomalia occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.

Il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione sono sottoposti a cura del direttore dei lavori, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica di validità, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori.

6. RIFERIMENTI NORMATIVI

Nella compilazione del piano di manutenzione e suoi strumenti operativi, al fine di costruire un linguaggio comune generalizzabile che consenta la facile comunicazione tra i vari soggetti del processo edilizio, viene assunto come base comune di riferimento le norme tecniche raccomandative e volontarie di seguito elencate (elencazione da non assumersi in modo esaustivo ma soltanto esplicativo).

Norme elaborate dalle Commissioni UNI «Edilizia» e «Manutenzione»

COMMISSIONI UNI "EDILIZIA"

UNI 7867 Parte 1 Edilizia - Terminologia per requisiti e prestazioni.
Nozioni di requisito e prestazione

UNI 7867 Parte 2 Edilizia - Terminologia per requisiti e prestazioni.
Specificazione di prestazione, qualità ed affidabilità

UNI 7867 Parte 3 Edilizia - Terminologia per requisiti e prestazioni.
Verifiche di conformità relative ad elementi

UNI 7867 Parte 4 Edilizia - Terminologia per requisiti e prestazioni.
Qualità ambientale e tecnologica del processo edilizio.

UNI 8289 Edilizia - Esigenze dell'utenza finale - Classificazione UNI

8290 Parte 1 Edilizia residenziale - Sistema tecnologico - Classificazione e terminologia

UNI 8290 Parte 2 Edilizia residenziale - Sistema tecnologico - Analisi dei requisiti

UNI 8290 Parte 3 Edilizia residenziale - Sistema tecnologico - Analisi degli agenti

UNI 9916 Vibrazioni (150 4866). Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici

UNI 9038 Edilizia - Guida alla stesura di schede tecniche per prodotti e servizi

COMMISSIONI UNI "MANUTENZIONE"

UNI 19910 Manutenzione - Terminologia sulla fidatezza e sulla qualità del servizio

UNI 10144 Manutenzione - Classificazione dei servizi di manutenzione

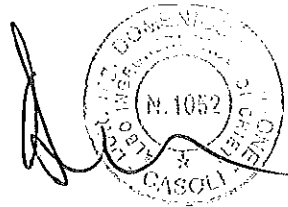
UNI 10145 Manutenzione - Definizione dei fattori di valutazione delle imprese fornitrici di servizi di manutenzione

- UNI 10146 Manutenzione - Criteri per la formulazione di un contratto per la fornitura di servizi finalizzati alla manutenzione
- UNI 10147 Manutenzione - Terminologia
- UNI 10148 Manutenzione - Gestione di un contratto di manutenzione
- UNI 10224 Manutenzione - Principi fondamentali della funzione manutenzione
- UNI 10366 Manutenzione - Criteri di progettazione della manutenzione
- UNI 10388 Manutenzione - Indici di manutenzione
- UNI 10449 Manutenzione - Criteri per la formulazione e gestione del permesso di lavoro
- UNI 10584 Manutenzione - Sistema informativo di manutenzione
- UNI 10604 Criteri di progettazione, gestione e controllo dei servizi di manutenzione di immobili
- UNI 10685 Criteri per la formulazione di contratti Global Service
- UNI 10831 Documentazione ed informazioni di base per il servizio di manutenzione da produrre per i progetti dichiarati eseguibili ed eseguiti
- UNI 10874 Criteri di stesura e struttura dei manuali d'uso e manutenzione
- UNI 10951 Sistemi informativi per la manutenzione dei patrimoni immobiliari. Linee guida
- UNI 11136 Global Service per la manutenzione dei patrimoni immobiliari. Linee guida

NORME TECNICHE INGLES E FRANCESI

- BS 3811 (British Standard) Glossary of Maintenance management terms in terotechnology
- BS 4884 (British Standard) Technical manuals; Part.1 Specification for presentation of essential information
- BS 4884 (British Standard) Technical manuals; Part. 2 Guide to content
- BS 4884 (British Standard) Technical manuals; Part. 3 Guide to presentation

BS 4899 (British Standard) User's requirements for
Technical manuals (based on the principles of BS 4884)
NF X 60-200 (AfNor francese) Manutenzione - Criteri di
presentazione dei documenti tecnici per l'uso e la
manutenzione dei beni industriali e professionali)
NF-X 60-210 (AfNor francese) Manutenzione - Regole di
redazione e presentazione di cataloghi delle parti - Principi di
codifica
NF-X 60-212 (AfNor francese) Manutenzione - Principi
generali di redazione e presentazione di istruzioni per la
manutenzione
DM Infrastrutture 14 gennaio 2008 con la relativa circolare
esplicativa del 2 febbraio 2009 n. 617/C.S.LL.PP



Ing. De Simone Domenico

Ing. Coscia Michelina

