

Gianni Michele De Gaetanis

LA MANUTENZIONE DELL'OPERA DI CALCESTRUZZO



**LIBRETTO D'USO, MANUALE DI MANUTENZIONE
E PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DI UN'OPERA IN C.A.**

CD-ROM INCLUSO

CON MODELLI DI LIBRETTO D'USO,
MANUALE DI MANUTENZIONE
E PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

The logo for GRAFILL, featuring a stylized graphic of a building or structure above the word "GRAFILL" in a bold, sans-serif font.

Gianni Michele De Gaetanis
LA MANUTENZIONE DELL'OPERA DI CALCESTRUZZO

ISBN 13 978-88-8207-383-1
EAN 9 788882 073831

Manuali, 90
Prima edizione, aprile 2010

De Gaetanis, Gianni Michele <1970->

La manutenzione dell'opera di calcestruzzo / Gianni Michele De Gaetanis.

– Palermo : Grafill, 2010

(Manuali ; 90)

ISBN 978-88-8207-383-1

1. Strutture in calcestruzzo – Manutenzione.

624.18340288 CDD-21

SBN Pal0224193

CIP – Biblioteca centrale della Regione siciliana "Alberto Bombace"

© **GRAFILL S.r.l.**

Via Principe di Palagonia, 87/91 – 90145 Palermo

Telefono 091/6823069 – Fax 091/6823313

Internet <http://www.grafill.it> – E-Mail grafill@grafill.it

Finito di stampare nel mese di aprile 2010

presso **Eurografica S.r.l.** Viale Aiace, 126 – 90151 Palermo

Tutti i diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica e di riproduzione sono riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta in alcuna forma, compresi i microfilm e le copie fotostatiche, né memorizzata tramite alcun mezzo, senza il permesso scritto dell'Editore. Ogni riproduzione non autorizzata sarà perseguita a norma di legge. Nomi e marchi citati sono generalmente depositati o registrati dalle rispettive case produttrici.

| | | |
|--|----|----|
| PREFAZIONE | p. | 7 |
| QUADRO LEGISLATIVO | “ | 7 |
| Merloni e regolamento di attuazione..... | “ | 9 |
| Norme Tecniche per le costruzioni..... | “ | 11 |
| Circolare Ministeriale 2 febbraio 2009, n. 617..... | “ | 11 |
| Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81..... | “ | 12 |
| Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008, n. 37..... | “ | 13 |
| INDICE ANALITICO | “ | 15 |
| TECNOLOGIA DEL CALCESTRUZZO ARMATO | “ | 19 |
| Calcestruzzo..... | “ | 21 |
| Leganti..... | “ | 21 |
| Inerti..... | “ | 23 |
| Inerti fini..... | “ | 23 |
| Inerti grossi..... | “ | 24 |
| Acqua e additivi..... | “ | 25 |
| Acqua..... | “ | 25 |
| Additivi..... | “ | 26 |
| Cenni sulla tecnologia esecutiva..... | “ | 26 |
| Proprietà e caratteristiche del calcestruzzo..... | “ | 26 |
| Porosità..... | “ | 26 |
| Carbonatazione..... | “ | 27 |
| Azione delle acque..... | “ | 27 |
| Acciaio..... | “ | 28 |
| Eterogeneità dell'acciaio..... | “ | 28 |
| Corrosione dell'acciaio..... | “ | 28 |
| Passività dell'acciaio..... | “ | 29 |
| Carbonatazione..... | “ | 29 |
| Azione dei cloruri..... | “ | 29 |
| Calcestruzzo armato..... | “ | 29 |
| Fattori caratteristici..... | “ | 30 |
| Rapporto A/C..... | “ | 30 |
| Lavorabilità..... | “ | 31 |
| Stagionatura..... | “ | 31 |
| Fattori dovuti a cause esterne..... | “ | 31 |
| Cause di tipo chimico..... | “ | 31 |
| Cause di tipo fisico..... | “ | 33 |
| Cause di tipo meccanico..... | “ | 35 |
| Parametri di vita media delle opere di calcestruzzo armato..... | “ | 36 |
| Bibliografia del capitolo..... | “ | 37 |
| MATERIALI E DOTAZIONI NELLE COSTRUZIONI CIVILI | “ | 39 |
| Aspetti introduttivi..... | “ | 41 |
| Materiali naturali..... | “ | 41 |
| Pietre..... | “ | 41 |

| | | |
|--|----|-----------|
| Caratteristiche generali..... | p. | 41 |
| Principali pietre..... | " | 43 |
| Legno..... | " | 45 |
| Conifere..... | " | 46 |
| Latifoglie..... | " | 47 |
| Difetti del legno..... | " | 48 |
| Fattori di degrado e trattamenti..... | " | 49 |
| Prodotti commerciali..... | " | 51 |
| Inerti..... | " | 52 |
| Prodotti industriali..... | " | 52 |
| Laterizi quali prodotti di argilla..... | " | 52 |
| Laterizi..... | " | 53 |
| Terre cotte..... | " | 54 |
| Porcellane..... | " | 54 |
| Gres..... | " | 54 |
| Leganti..... | " | 54 |
| Altri prodotti..... | " | 54 |
| Orizzontamenti e solai..... | " | 54 |
| Vetri..... | " | 55 |
| Caratteristiche generali..... | " | 55 |
| Difetti..... | " | 56 |
| Prodotti commerciali..... | " | 56 |
| Isolanti termici..... | " | 57 |
| Metalli..... | " | 58 |
| Metalli in edilizia..... | " | 58 |
| Corrosione dei metalli..... | " | 59 |
| Impianti..... | " | 60 |
| Parametri di vita media delle dotazioni nelle costruzioni civili..... | " | 60 |
| Bibliografia del capitolo..... | " | 61 |
| MANUTENZIONE DELL'OPERA CIVILE..... | " | 63 |
| Concetti di base della manutenzione..... | " | 65 |
| Degrado..... | " | 65 |
| Guasto..... | " | 65 |
| Manutenzione..... | " | 66 |
| Obsolescenza..... | " | 66 |
| Ristrutturazione..... | " | 67 |
| Grandezze statistiche di interesse..... | " | 67 |
| Affidabilità..... | " | 67 |
| Tasso di guasto..... | " | 67 |
| Il progetto funzionalmente alla manutenzione..... | " | 69 |
| Manutenzione dell'opera esistente..... | " | 71 |
| Bibliografia del capitolo..... | " | 73 |
| PIANO DI MANUTENZIONE..... | " | 75 |
| Tipologie di documenti..... | " | 77 |
| Manuali..... | " | 79 |
| Manuale (libretto) d'uso..... | " | 80 |

| | | |
|---|----|-----|
| Lista anagrafica degli elementi..... | p. | 81 |
| Elaborati grafici..... | “ | 82 |
| Schede tecniche..... | “ | 82 |
| Istruzioni per l'uso..... | “ | 85 |
| Piano di manutenzione..... | “ | 86 |
| Indirizzario dei referenti tecnici da interpellare..... | “ | 88 |
| Manuale di manutenzione..... | “ | 88 |
| Schede identificative del bene..... | “ | 89 |
| Lista anagrafica degli elementi..... | “ | 91 |
| Elaborati grafici..... | “ | 92 |
| Schede tecniche..... | “ | 92 |
| Schede diagnostiche..... | “ | 94 |
| Schede cliniche..... | “ | 99 |
| Schede normative..... | “ | 102 |
| Istruzioni per la conduzione tecnica..... | “ | 103 |
| Istruzioni per la manutenzione..... | “ | 106 |
| Istruzioni per la dismissione e lo smaltimento..... | “ | 107 |
| Piano di manutenzione..... | “ | 107 |
| Piano e procedure dei controlli periodici..... | “ | 108 |
| Riferimenti normativi..... | “ | 108 |
| Programma di manutenzione..... | “ | 108 |
| Strategie di manutenzione..... | “ | 110 |
| Ispezione periodica e scadenze temporali..... | “ | 111 |
| Programma..... | “ | 111 |
| Lista anagrafica degli elementi ed elaborati grafici..... | “ | 111 |
| Schede temporali di intervento..... | “ | 111 |
| Schede di manutenzione programmata..... | “ | 113 |
| Schede di conduzione..... | “ | 113 |
| Costi della manutenzione..... | “ | 113 |
| Bibliografia del capitolo..... | “ | 114 |
| CENNI SULLA ECONOMIA DELLA MANUTENZIONE..... | “ | 115 |
| Definizioni e concetti di base..... | “ | 117 |
| Interesse semplice..... | “ | 117 |
| Interesse composto..... | “ | 117 |
| VA..... | “ | 118 |
| VAN..... | “ | 118 |
| IR..... | “ | 119 |
| Esempio di calcolo..... | “ | 119 |
| ESEMPIO APPLICATIVO..... | “ | 123 |
| Manuale (libretto) d'uso..... | “ | 125 |
| Manuale di manutenzione..... | “ | 137 |
| Programma di manutenzione..... | “ | 175 |
| INSTALLAZIONE DEL SOFTWARE ALLEGATO..... | “ | 189 |
| Contenuti del CD-ROM..... | “ | 189 |
| Requisiti minimi hardware e software..... | “ | 189 |

| | | |
|---|----|-----|
| Richiesta della password utente..... | p. | 189 |
| Installazione e registrazione del software..... | “ | 189 |
| Utilizzo del software..... | “ | 190 |
| LICENZA D'USO..... | “ | 191 |
| SCHEDA DI REGISTRAZIONE..... | “ | 192 |

Prefazione

Nell'affrontare una qualunque questione tecnica è di primaria importanza avere cognizione della adeguatezza del vocabolario tecnico di cui si dispone.

Cos'è la manutenzione? Una semplice risposta è fornita dalla sua definizione, data dal decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554, articolo 2, comma 1, lettera l):

“manutenzione è la combinazione di tutte le azioni tecniche, specialistiche ed amministrative, incluse le azioni di supervisione, volte a mantenere o a riportare un'opera o un impianto nella condizione di svolgere la funzione prevista dal provvedimento di approvazione del progetto.”.

Una tale definizione, fornita con uno strumento legislativo che ha quale destinatari i soggetti interessati, a vario titolo e in diversi tempi, alla realizzazione di un'opera pubblica, ha una valenza generale ed utilizzabile anche per le opere commissionate da privati.

È necessario evidenziare come le “... azioni tecniche, specialistiche ed amministrative, incluse le azioni di supervisione ...” riguardino l'intera vita dell'opera, inclusa la fase legata all'attività di progettazione: in tal senso la cultura tecnica del progettista deve ampliare i suoi orizzonti e tenere in giusto conto, in ogni step di progettazione, quale deve essere il risultato finale in relazione anche alla manutenzione dell'opera.

L'approccio alla manutenzione di un'opera di calcestruzzo non può essere una semplice operazione tabellare o di check-list: è necessaria una conoscenza adeguata dei fenomeni che portano al decadimento delle proprietà dei materiali e delle dinamiche di degrado delle proprietà chimico-fisiche al fine di poter bene strutturare il progetto dell'opera (in termini di durabilità).

Nella compilazione del piano di manutenzione è necessario fare riferimento anche ai documenti pubblicati dall'UNI i quali forniscono, con adeguato dettaglio, le informazioni necessarie a strutturare i documenti del piano di manutenzione anche se, è da sottolineare che, in talune circostanze, non vi è completo coordinamento fra i documenti UNI e le leggi dello Stato.

Quadro legislativo

Le norme nazionali hanno un approccio alla manutenzione già da diversi anni: dai disposti di legge relativi alle componenti impiantistiche, nei quali la manutenzione assume più un taglio di sicurezza ed incolumità degli utenti che filosofia di progetto e conduzione, a quelli relativi alla sicurezza sul posto di lavoro.

In tal senso, è possibile identificare diversi provvedimenti legislativi:

- **Circolare ministeriale 2 febbraio 2009, n. 617** – Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008.
- **Decreto ministeriale 22 gennaio 2008, n. 37** – Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-*quaterdecies*, comma 13, lettera *a*) della legge 2 dicembre 2005, n. 248 recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- **Decreto ministeriale 14 gennaio 2008** – Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni.
- **Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81** – Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- **Decreto ministeriale 14 settembre 2005** – Norme tecniche per le costruzioni.
- **Decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554** – Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni (Merloni).
- **Decreto legislativo 14 agosto 1996, n. 494** – Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili (abrogato dall'articolo 304 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81).
- **Decreto legislativo 14 agosto 1996, n. 493** – Attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro (abrogato dall'articolo 304 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81).
- **Decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163** – Codice dei contratti pubblici di lavori, servizi, forniture in attuazione alle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE.
- **Decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626** – Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE, 93/88/CEE, 95/63/CE, 97/42/CE, 98/24/CE, 99/38/CE, 99/92/CE, 2001/45/CE, 2003/10/CE, 2003/18/CE e 2004/40/CE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro (abrogato dall'articolo 304 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81).
- **Legge 11 febbraio 1994, n. 109** – Legge quadro in materia di lavori pubblici (Merloni – e successive modifiche e integrazioni) (abrogato dall'articolo 256 decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163).

Le citate norme interessano differenti aspetti: si può tracciare un quadro in cui le tematiche sono riassunte in almeno tre obiettivi fondamentali (cfr. pagina successiva).

Alle norme citate si affiancano i disposti tecnici pubblicati dall'UNI.

Di tali documenti i più importanti e di sicuro riferimento sono costituiti da:

- **UNI CEN/TS 15331:2006** – Criteri di progettazione, gestione e controllo dei servizi di manutenzione degli edifici.
- **UNI 10831-2:2001** – Documentazione ed informazioni di base per il servizio di manutenzione da produrre per i progetti dichiarati eseguibili ed eseguiti (Articolazione dei contenuti della documentazione tecnica e unificazione dei tipi di elaborato).
- **UNI 10874:2000** – Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione.
- **UNI 10831-1:1999** – Documentazione ed informazioni di base per il servizio di manutenzione da produrre per i progetti dichiarati eseguibili ed eseguiti (struttura, contenuti e livelli della documentazione).
- **UNI 10604:1997** – Criteri di progettazione, gestione e controllo dei servizi di manutenzione di immobili.



In dettaglio:

*Merloni
e regolamento
di attuazione*

L'articolo 40 del decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554 definisce in modo chiaro e preciso quelli che sono i contenuti tecnici e gli obiettivi dei piani di manutenzione.

In particolare (decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554, articolo 40):

“Art. 40 (Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti)

1. Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di

manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

2. Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi:

- a) il manuale d'uso;*
- b) il manuale di manutenzione;*
- c) il programma di manutenzione;*

3. Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

4. Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;*
- b) la rappresentazione grafica;*
- c) la descrizione;*
- d) le modalità di uso corretto.*

5. Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

6. Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;*
- b) la rappresentazione grafica;*
- c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;*
- d) il livello minimo delle prestazioni;*
- e) le anomalie riscontrabili;*
- f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;*
- g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.*

7. Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;

b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;

c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

8. 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.

<...omissis...>

I documenti tecnici dell'UNI hanno meglio precisato e definito i contenuti dei piani: in tal senso si esplicita che i documenti risultano, ovviamente, più completi e coerenti.

*Nuove Norme
Tecniche per le
costruzioni*

La norme tecniche delle costruzioni, a cui si fa riferimento esplicito nel presente testo, al punto 10. "REDAZIONE DEI PROGETTI STRUTTURALI ESECUTIVI E DELLE RELAZIONI DI CALCOLO", esplicitato al punto 10.1, indicano chiaramente e con precisione gli elaborati del progetto esecutivo:

In dettaglio (Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008, punto 10.1):

"10.1 CARATTERISTICHE GENERALI

I progetti esecutivi riguardanti le strutture devono essere informati a caratteri di chiarezza <...omissis...>.

Il progetto deve comprendere i seguenti elaborati:

- *Relazione di calcolo strutturale, comprensiva di una descrizione generale dell'opera e dei criteri generali di analisi e verifica.*
- *Relazione sui materiali;*
- *Elaborati grafici, particolari costruttivi;*
- *Piano di manutenzione della parte strutturale dell'opera;*
- *Relazione sui risultati sperimentali corrispondenti alle indagini specialistiche ritenute necessarie alla realizzazione dell'opera."*

Appare alquanto evidente che la parte strutturale dell'opera, così come indicato al quarto punto dell'elenco degli elaborati, debba essere dotata di piano di manutenzione.

Il disposto di legge, tuttavia, non va oltre ed a fornire le giusti indicazioni in merito risulta essere la Circolare ministeriale

*Circolare
ministeriale
2 febbraio 2009,
n. 617*

La Circolare esplicita i contenuti dei piani di manutenzione al punto C10.1 CARATTERISTICHE GENERALI e in dettaglio al punto 4.1 (del punto C10.1).

In dettaglio (Circolare ministeriale 2 febbraio 2009, n. 617, punto 4.1 del punto 10.1):

"4.1) piano di manutenzione delle strutture

Il piano di manutenzione delle strutture è il documento complementare al progetto che ne prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi dell'intera opera, l'attività di

manutenzione dell'intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Il piano di manutenzione delle strutture – coordinato con quello generale della costruzione – costituisce parte essenziale della progettazione strutturale. Esso va corredato, in ogni caso, del manuale d'uso, del manuale di manutenzione e del programma di manutenzione delle strutture.”.

Risulta quindi immediata la considerazione sulla base della quale sono presenti due documenti di manutenzione, uno relativo alle strutture ed uno relativo all'edificio nel suo complesso (il primo coordinato con il secondo).

La circolare non esplicita la separazione fra i due per cui una loro integrazione risulta ammissibile.

*Decreto
legislativo
9 aprile 2008,
n. 81*

Nel D.Lgs. 81/2008 il termine “manutenzione” compare numerosissime volte: l'aspetto manutentivo è correlato, ovviamente, alla garanzia e permanenza delle condizioni di sicurezza sul posto di lavoro.

In relazione alle opere civili (decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, Titolo IV, capo I) all'articolo 91 risulta

“Art. 91 (Obblighi del coordinatore per la progettazione)

1. Durante la progettazione dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione: <...omissis...>

b) predispone un fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera, i cui contenuti sono definiti all'allegato XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380. (162)

<...omissis...>

2. Il fascicolo di cui al comma 1, lettera b) , è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.”

Il fascicolo, come emerge dal comma 1, punto b) dell'articolo 91 deve avere i contenuti minimi dell'allegato XVI del decreto legislativo. L'allegato di cui trattasi specifica, già nell'introduzione, che:

“1. Introduzione.

Il fascicolo predisposto la prima volta a cura del coordinatore per la progettazione, è eventualmente modificato nella fase esecutiva in funzione dell'evoluzione dei lavori ed è aggiornato a cura del committente a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza. Per interventi su opere esistenti già dotate di fascicolo e

che richiedono la designazione dei coordinatori, l'aggiornamento del fascicolo è predisposto a cura del coordinatore per la progettazione.

Per le opere di cui al D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche, il fascicolo tiene conto del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, di cui all'articolo 40 del decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554.

Il fascicolo accompagna l'opera per tutta la sua durata di vita.”.

Il fascicolo deve essere integrato con il piano di manutenzione dell'opera, così come previsto dal Capitolo III dell'allegato XVI del decreto legislativo:

“CAPITOLO III – Indicazioni per la definizione dei riferimenti della documentazione di supporto esistente.

1. all'interno del fascicolo sono indicate le informazioni utili al reperimento dei documenti tecnici dell'opera che risultano di particolare utilità ai fini della sicurezza, per ogni intervento successivo sull'opera, siano essi elaborati progettuali, indagini specifiche o semplici informazioni; tali documenti riguardano:

- a) il contesto in cui è collocata;*
- b) la struttura architettonica e statica;*
- c) gli impianti installati.*

2. Qualora l'opera sia in possesso di uno specifico libretto di manutenzione contenente i documenti sopra citati ad esso si rimanda per i riferimenti di cui sopra.

<...omissis...>”

*Decreto
Ministeriale 22
gennaio 2008,
n. 37*

Per ciò che concerne l'approccio impiantistico, il D.M. n. 37/2008, all'articolo 10, definisce essenzialmente gli interventi di manutenzione senza, tuttavia, esplicitare nel dettaglio la documentazione.

In particolare (Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008, n. 37, articolo 10):

“Art. 10 (Manutenzione degli impianti)

1. La manutenzione ordinaria degli impianti di cui all'articolo 1 non comporta la redazione del progetto né il rilascio dell'attestazione di collaudo, né l'osservanza dell'obbligo di cui all'articolo 8, comma 1, fatto salvo il disposto del successivo comma 3.

2. Sono esclusi dagli obblighi della redazione del progetto e dell'attestazione di collaudo le installazioni per apparecchi per usi domestici e la fornitura provvisoria di energia elettrica per gli impianti di cantiere e similari, fermo restando l'obbligo del rilascio della dichiarazione di conformità.

3. Per la manutenzione degli impianti di ascensori e montacarichi in servizio privato si applica il decreto del Presidente della Repubblica 30 aprile 1999, n. 162 e le altre disposizioni specifiche.”.

In realtà, come emerge dal dettato normativo, si tratta di linee generali legate alla procedura tecnica più che ad un approccio manutentivo vero e proprio.

