

Francesco Cangialosi, Luciano Furlanetto,  
Davide Lana, Franco Santini (a cura di)

## La manutenzione edile e degli impianti tecnologici

*Prefazione a cura di*

Renato Brunetta

Ministro per la Pubblica Amministrazione  
e l'Innovazione

Associazione Italiana di Manutenzione  
in collaborazione con ANCE

*Associazione Nazionale Costruttori Edili*

e con il patrocinio del Ministero  
per la Pubblica Amministrazione e l'Innovazione



**FrancoAngeli**



MANAGEMENT

ECONOMIA





Francesco Cangialosi, Luciano Furlanetto,  
Davide Lana, Franco Santini (a cura di)

## **La manutenzione edile e degli impianti tecnologici**

*Prefazione a cura di*

Renato Brunetta  
Ministro per la Pubblica Amministrazione  
e l'Innovazione

Associazione Italiana di Manutenzione  
in collaborazione con ANCE  
*Associazione Nazionale Costruttori Edili*  
e con il patrocinio del Ministero  
per la Pubblica Amministrazione e l'Innovazione

**FrancoAngeli**

Copyright © 2010 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.  
*L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito [www.francoangeli.it](http://www.francoangeli.it)*

## Indice

<b>Prefazione</b> , di <i>Renato Brunetta</i>	pag.	9
<b>Presentazione. Associazione Italiana di Manutenzione</b>	»	13
<b>Introduzione</b> , di <i>Franco Santini</i>	»	21
<b>1. Stato e sviluppo della manutenzione in Italia</b>	»	27
1.1. Principi etici della manutenzione	»	27
1.2. La manutenzione edile	»	35
1.2.1. Missione della manutenzione	»	39
1.2.2. Il contributo del settore delle costruzioni all'economia	»	42
1.2.3. L'andamento del settore delle costruzioni	»	45
1.2.4. Gli investimenti nella riqualificazione del patrimonio abitativo	»	47
1.2.4.1. Agevolazioni fiscali sulle ristrutturazioni edilizie	»	48
1.2.5. Dati occupazionali	»	55
1.2.5.1. La qualificazione della spesa di manutenzione	»	56
1.2.6. Politiche di manutenzione	»	57
1.3. La normativa tecnica volontaria, la normativa cogente e la leva fiscale	»	60
1.3.1. La normativa tecnica volontaria	»	60
1.3.2. L'attività di normazione in Italia	»	61
1.3.3. La normativa nel settore dell'edilizia	»	70
1.3.3.1. Norme terminologiche	»	71
1.3.3.2. Norme finalizzate all'organizzazione e predisposizione del processo manutentivo	»	72

1.3.3.3. Norme contrattualistiche	pag.	72
1.3.3.4. Norme metodologiche di strumenti operativi	»	79
1.3.4. Quadro normativo del controllo tecnico secondo le norme UNI	»	80
1.3.5. Quadro normativo cogente sull'attività di manutenzione nel settore immobiliare	»	83
1.3.6. La leva fiscale come incentivo alla manutenzione immobiliare	»	85
1.4. Integrazione del processo: dalla progettazione alla manutenzione	»	95
1.4.1. Il modello competitivo conflittuale	»	95
1.4.2. L'integrazione del processo	»	96
1.4.3. Il rapporto tra domanda ed offerta nel settore delle costruzioni	»	97
1.4.4. Principali riferimenti normativi	»	98
1.4.5. La qualità del processo	»	100
1.4.6. Interoperabilità del processo	»	100
1.5. Conoscenza e gestione del patrimonio immobiliare	»	104
1.5.1. Il Facility Management	»	106
1.5.2. Il Global Service	»	109
1.5.3. La formulazione dei piani e programmi di manutenzione secondo la norma UNI 11257	»	117
1.5.4. La formazione	»	125
1.5.5. Il fascicolo del fabbricato	»	126
1.6. Interazioni fra manutenzione e organismo edilizio, impianti meccanici, impianti elettrici ed energia	»	128
1.6.1. Organismo edilizio e impianti	»	129
1.6.2. Esempio di interazioni	»	135
1.6.3. Interazione letta in chiave economica	»	138
1.6.4. Interazione letta in chiave prestazionale	»	139
1.6.5. Interazione letta in chiave di sicurezza	»	140
1.6.6. Il tempo della regola d'arte	»	140
1.7. Sistema informativo di manutenzione	»	143
1.7.1. Struttura del sistema informativo di manutenzione (SIM)	»	143
<b>2. La manutenzione in alcuni settori</b>	»	173
2.1. La manutenzione nel settore ospedaliero	»	176
2.1.1. Organizzazione e ingegnerizzazione della manutenzione	»	177
2.1.2. Costi di manutenzione	»	180
2.1.3. Sicurezza e salute	»	182

2.1.4. Risparmio energetico	pag. 183
2.1.5. Normativa	» 185
2.2. Pulizie e servizi integrati	» 192
2.2.1. Spesa di manutenzione	» 193
2.2.2. Occupati nel settore	» 194
2.2.3. Organizzazione e ingegnerizzazione della manutenzione	» 195
2.2.4. Costi di manutenzione	» 195
2.2.5. Terzi e contrattualistica	» 196
<b>3. Conclusioni</b>	» 198
3.1. Sostenibilità e manutenzione	» 198
3.1.1. Come dare senso alla sostenibilità	» 199
3.1.2. Creare la cultura della sostenibilità	» 201
3.1.3. Allungamento della vita utile dei beni	» 202
3.1.4. Il riciclo dei materiali	» 202
3.1.5. Risparmio energetico	» 203
3.1.6. La sicurezza	» 204
3.1.7. Politiche e strumenti per lo sviluppo sostenibile	» 205
3.2. Linee evolutive della manutenzione	» 205
3.2.1. Concezione del bene a vita intera	» 206
3.2.2. Strumenti informativi	» 207
3.2.3. Sicurezza, qualità e normativa	» 208
<b>Bibliografia</b>	» 209



## Prefazione

Gli ambienti nei quali l'uomo esplica la sua personalità, cerca di realizzare i suoi desideri, tenta di migliorare se stesso sotto ogni aspetto – la casa, il luogo di lavoro, i luoghi dello svago e della cultura – sono per la maggior parte ambienti costruiti dall'uomo o comunque fortemente antropizzati. Eppure troppo spesso questi ambienti sono trascurati o mal gestiti, secondo una logica dell' "usa e getta" che tende a fare anche dei luoghi della vita degli elementi transitori, destinati a un inevitabile degrado e all'abbandono.

Per questo il termine manutenzione che può sembrare una parola comune, ordinaria, quasi banale, è invece fondamentale per la nostra civiltà. Intanto per quel riferimento alle nostre mani, alla nostra fisicità di persone che vogliono fare, inventare, trasformare: evoca una cultura positiva, quella dei tanti che hanno fatto grande il nostro paese, dai costruttori di cattedrali agli artisti fino al piccolo artigiano ancora in grado di creare oggetti che testimoniano la ricchezza del "made in Italy".

La manutenzione è ancora più necessaria in questa delicata fase di uscita dalla crisi economica mondiale, che obbliga tutti noi a ripensare modi di vita, modi di produzione e valori. Si dice spesso, in questo caso davvero esprimendosi in maniera banale, che il nostro paese è vecchio e invecchia. Può essere anche vero, ma solo nella misura in cui non riesce più a trasmettere ai giovani un'identità e un senso di continuità con un grande passato, che vive ancora tutto intorno a noi, e che dobbiamo tornare a percepire e assaporare.

Tutto questo, è ovvio, a patto di curarlo e usarlo bene, rendendolo più sicuro, più piacevole, più bello. Un esempio: la sicurezza sui luoghi di lavoro. Quando si verifica un incidente in una fabbrica, in un cantiere, in qualunque luogo pubblico si scatena la caccia al colpevole. È giusto trovare il responsabile di una tragedia che però nove volte su dieci poteva essere evitata investendo in controlli periodici, debitamente certificati, che riducono davve-

ro il rischio a quell'imponderabile "errore umano" che troppo spesso si invoca quando invece, alla radice, si trovano incuria e superficialità.

Lo stesso vale per le nostre abitazioni, dove trascorriamo una parte non indifferente della nostra vita. Negli anni Cinquanta e Sessanta il "boom" economico, negli anni Settanta la pressione delle nuove generazioni hanno cambiato il nostro paesaggio urbano. Le città si sono ampliate, i quartieri periferici si sono collegati ai centri storici, sono stati costruiti milioni di alloggi. Purtroppo molti sono brutti, fatti male e in fretta, usando materiali non sempre di prima qualità. Sono in parecchi casi la testimonianza di un'architettura "popolare" ma più spesso "collettivista" che si è preoccupata di alzare pareti e muri divisorii senza occuparsi troppo delle fondamenta, dei tetti, degli spazi comuni, dei servizi e degli impianti: tubature, cavi elettrici e in una parola tutto ciò che costituisce il sistema nervoso e sanguigno di una casa. Di conseguenza, sono case insicure e foriere di sprechi energetici di ogni genere, inutilmente costose e inospitali. Anche per questo negli ultimi anni la manutenzione in edilizia è divenuta un valore sempre più importante.

Il Governo ha affrontato la questione abitativa con tre iniziative distinte ma fortemente correlate che compongono il cd. Piano casa. La prima prevede la promozione con le Regioni della riqualificazione degli immobili attraverso il riconoscimento di un "premio volumetrico" (fino a un massimo del 35%) a chi decida di ristrutturare o ricostruire secondo principi urbanistici e funzionali più moderni la propria abitazione. La seconda iniziativa ha l'obiettivo di valorizzare gli immobili costituenti il patrimonio degli Istituti autonomi per le case popolari, comunque denominati, avviando una molteplicità di piani di dismissione di questo enorme stock di case pubbliche. Infine il Governo sta coinvolgendo investitori pubblici e privati per costruire case di "social housing" per fronteggiare le prime emergenze con un ambizioso piano volto alla realizzazione di centomila alloggi nel giro di cinque anni.

In tale quadro strategico particolarmente significativa è la dismissione delle abitazioni di edilizia pubblica e del patrimonio degli enti pubblici, immobili che attualmente vanno in degrado. Se gli inquilini diventassero proprietari, pagando un prezzo non esoso, potrebbero – anzi dovrebbero – investire quello che hanno risparmiato con l'acquisto, per migliorare la qualità e la vivibilità delle loro case. Vendendo le case degli Iacp e dei Comuni agli inquilini che le abitano al valore capitalizzato dell'affitto: si potrebbero reperire così fino a 30 miliardi di euro da reinvestire per potenziare il piano di housing sociale, per dare case in affitto ai soggetti più deboli. Per farlo, c'è la legge finanziaria per il 2006, ribadita nel 2008 con la legge n. 133, che se fosse applicata e non ostacolata dagli amministratori comunali e degli Iacp sarebbe in grado di risolvere il problema.

Accanto allo sforzo per dare un'abitazione alle famiglie più deboli vorrei segnalare un altro ordine di problema, che mi è particolarmente caro e che ho cercato di riproporre a varie riprese, anche a seguito delle tragedie de L'Aquila e di Messina. Dotare, al più presto possibile, tutte le abitazioni di forme assicurative obbligatorie, che siano prima di tutto garanzia di corrette tecnologie costruttive.

Per tutti questi motivi sostengo e sosterrò sempre l'azione delle imprese che fanno edilizia seria, responsabile e controllata e chi contribuisce a mantenerle. Per questo sono lieto di accordare il patrocinio del mio Ministero a questa pubblicazione, che costituisce un prezioso vademecum per tutti gli operatori del settore, ma è anche una sorta di "manifesto" della manutenzione, che deve costituire un valore fondamentale della nostra economia: un investimento indispensabile se vogliamo garantirci un futuro migliore, un elemento di rilancio della produttività del paese, un'attività di punta che possiamo tranquillamente esportare, sicuri del suo valore e dei suoi livelli di eccellenza, raggiunti in tanti anni di studio, di lavoro, di continuo interscambio di esperienze.

Un'ultima riflessione va al quadro normativo e regolatorio, in questo come in altri campi le imprese sono state costrette ad un continuo zigzagare tra norme spesso contraddittorie e inutilmente vessatorie, in una grande confusione di competenze tra enti locali, regioni, stato e anche unione europea: tutti animati dalle migliori intenzioni, si intende, ma sempre senza riuscire a coordinarsi e ad intendersi. Io stesso ho dovuto rafforzare le strutture del mio Ministero per porre mano a tagli, semplificazioni, chiarificazioni in grado di abbattere "tempi tecnici" e rimuovere procedimenti inutili e talvolta addirittura vessatori, un esempio tra i tanti la mia proposta che prevede per le amministrazioni pubbliche l'obbligo di accettare domande, dichiarazioni, comunicazioni, elaborati tecnici in modalità telematica e ad inoltrare tutta la documentazione necessaria ad altre amministrazioni sempre per via telematica. L'ho fatto e continuerò a farlo perché in quanto partecipe della responsabilità di governo, sento il dovere di contribuire nell'attività di rimozione degli ostacoli, miglioramento e semplificazione delle procedure in favore di cittadini e di chi vuole fare impresa in questo settore come in tanti altri. Questo libro è del resto la testimonianza di un positivo incontro fra la politica e le aziende, in nome di un patto che deve durare nei prossimi anni e per le nuove generazioni.

Si conferma quindi su tutto il fronte dell'edilizia la necessità di rendere ordinari strumenti e dispositivi già esistenti e funzionanti, crearne di nuovi, potenziare le politiche gestionali e integrarle con gli interventi di recupero e riqualificazione guidati dalla necessità di integrazione sociale indispensabile per lo sviluppo armonico della società moderna.

*Renato Brunetta*



## **Presentazione**

### **Associazione Italiana di Manutenzione**

Nata dalla passione e dalla lungimiranza manageriale dell'ing. Carlo Enrico Oliva, l'Associazione Italiana di Manutenzione ha 51 anni. Costituita a Milano il 20 ottobre 1959 con finalità scientifiche e culturali l'A.I.MAN. in tutti questi anni ha sviluppato e consolidato i valori e i contenuti della disciplina manutenzione, operando come riferimento nazionale e apprezzato protagonista nel contesto europeo.

L'obiettivo del fondatore ing. Oliva che il 12 novembre 1959 nel 1° convegno a Milano auspicava "*desideriamo una Associazione) che raggruppi tanti e tanti tecnici per accrescere la loro professione e fare in modo che le aziende dispongano di molte idee in più*" è stato pienamente raggiunto.

In questi 51 anni i Presidenti che si sono succeduti hanno contribuito alla crescita dell'Associazione e a uno sviluppo determinante della cultura manutentiva.

L'attività svolta si sintetizza in:

- Una struttura organizzativa che si articola in una sede centrale a Milano e 14 sedi regionali: Piemonte, Triveneto, Liguria, Emilia Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Abruzzo, Lazio, Campania, Puglia, Calabria, Sicilia, Sardegna.
- Oltre 12.000 soci negli ultimi 15 anni tra imprese, professionisti, manager, consulenti, studiosi e addetti alla manutenzione.
- 51 anni di pubblicazione dell'unica rivista italiana di manutenzione, Organo Ufficiale dell'Associazione, con oltre 1800 articoli (vedi annali della rivista Manutenzione Tecnica e Management edita da Thomas Industrial Media).
- Comitati di studio di settore quali: trasporti, infrastrutture aeroportuali, costruito, manutenzione e sicurezza, ecc.

- 23 congressi nazionali:
  - I Congresso Italiano sulla Manutenzione 27-28 maggio, Trieste 1966;
  - II Congresso Italiano sulla Manutenzione 22-23 settembre, Trieste 1967;
  - III Congresso Italiano sulla Manutenzione 7-8 giugno, Trieste 1968;
  - IV Congresso Italiano sulla Manutenzione 16-17 maggio, Trieste 1969;
  - V Congresso Italiano sulla Manutenzione 5-6 novembre, Trieste 1970;
  - VI Manutenzione e Impiantistica 12-13-14 novembre, Trieste 1973;
  - VII Manutenzione e Terotecnologia 6-7-8 novembre, Trieste 1975;
  - VIII Manutenzione e Investimenti 9-10-11 novembre, Trieste 1977;
  - IX Manutenzione ed Energia 7-8-9 novembre, Trieste 1979;
  - X Manutenzione e Management 10-11-12 novembre, Trieste 1981;
  - XI Manutenzione e Sicurezza 19-20-21 novembre, Trieste 1985;
  - XII Manutenzione e Qualità 3-4 giugno, Milano 1987;
  - XIII Manutenzione e Innovazione 7-8 giugno, Milano 1989;
  - XIV Manutenzione e Competitività 8-9 maggio, Milano 1991;
  - XV Il Trasferimento delle Conoscenze in Manutenzione 2-3 giugno, Bologna 1993;
  - XVI Manutenzione Centro di Profitto 21-22 settembre, Bologna 1995;
  - XVII Manutenzione nello Scenario Industriale 20-21 febbraio, Bologna 1997;
  - XVIII Metodologi e Procedure nel Management di Manutenzione 17-18-19 febbraio, Bologna 1999;
  - XIX L'Ingegneria nella Manutenzione 1-2 marzo, Bologna 2001;
  - XX Strumenti e Partners per una Manutenzione di Eccellenza 20-21 febbraio, Bologna 2003;
  - XXI Manutenzione: Processi e Competenze 15-16 settembre, Milano 2004;
  - XXII La Manutenzione nell'Industria e nel Costruito;
  - Scenari e Casi di Eccellenza 21 settembre, BI.MAN. 2006 - Rho 2006;
  - XXIII Manutenzione e Sviluppo 21/22 ottobre, MCM Verona 2008.
- 2 congressi internazionali:
  - VII Congresso Europeo EFNMS, maggio 1984 a Venezia “Maintenance Management and Organization”, nella quale vennero per la prima volta in Europa illustrati i concetti della Total Productive Maintenance da Seiichi Nakajima;
  - XX Congresso Euromaintenance 2010 dell'EFNMS 12-14 maggio Verona: “The new values of Maintenance to be more safe and competitive”.

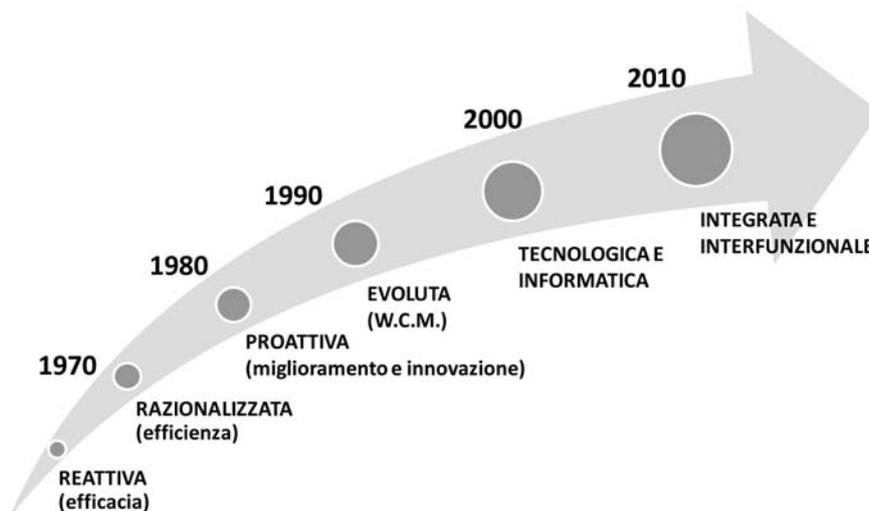
- Elaborazione e stesura di 53 norme UNI:
  - 40 Organizzative Gestionali;
  - 13 Tecniche.
- Una Norma Europea CEN EN 15 341.
- Convegni, Seminari, Giornate di Studio, Incontri, pubblicazioni.
- Patrocini, Accordi Culturali, Docenze in Master e Corsi Universitari: Milano, Roma, Torino, Bari, Genova, Parma, Ferrara.
- Premio Oliva alla Miglior Tesi di Laurea sulla Manutenzione dal 1999.
- Federata dal 1981 alla Fast (Federazione Associazioni Scientifiche e Tecniche).
- Accordi con AIAS, AMEGMI, ANIMP, CNIM, SMRP.
- Federata EFNMS dal 1972 (European Federation National Maintenance Societies) che comprende le associazioni di manutenzione di 21 Nazioni.

L'A.I.MAN. è gestita in coerenza con lo Statuto dal Consiglio Direttivo che nomina le cariche Sociali: Presidente, Vice Presidente, Segretario Generale e Tesoriere che operano con criteri manageriali definendo obiettivi, strategie, piani, linee di sviluppo e conseguenti attività.

Il percorso che la manutenzione ha compiuto per darsi una organizzazione sempre in linea con le sfide del progresso tecnologico e della globalizzazione è indicato in figura 1.

Senza entrare nel merito di contenuti, caratteristiche e implicazioni dei vari periodi, la cui sistematizzazione richiede più spazio, è evidente il pro-

Fig. 1 - Evoluzione della manutenzione



gresso che la manutenzione ha saputo compiere. Le varie fasi si sono succedute attraverso una continua e profonda evoluzione organizzativa e professionale, spesso all'avanguardia per metodologie in Europa, si pensi alla Ingegneria di Manutenzione, che ha saputo arricchire considerevolmente la Qualità del Ruolo della manutenzione così come agli altri numerosi temi riportati nell'Impegno Culturale.

L'A.I.MAN. ha certamente dato un contributo significativo e continuerà a darlo anche negli scenari futuri. Per i prossimi anni si profila infatti un crescente allargamento del concetto di manutenzione, da processo dedicato al mantenimento in efficienza dei beni a funzione responsabile del costo dell'intera vita del costruito, da metodica della conservazione a strumento di miglioramento e innovazione continua in un contesto sostenibile di impiego delle risorse.

In Italia tra i primi paesi europei la manutenzione si avvia così a diventare disciplina di confine tra ingegneria, tecnologia ed economia dello sviluppo, acquisendo una dimensione etica e proponendo un insieme di valori primari, tesi all'eliminazione degli sprechi e alla maggiore responsabilizzazione possibile dei comportamenti dei cittadini.

Si possono cogliere segnali apprezzabili, tanto che (in molte imprese) è già in atto un ripensamento della missione della funzione manutentiva e del suo ruolo, sia essa effettuata direttamente o da servizi terziarizzati.

Gran parte del management è consapevole che nell'era della competitività, per far fronte alle sfide della globalizzazione, le imprese devono poter disporre anche di una manutenzione avanzata, che non è più un "optional" ma un "fundamental" per poter fare la differenza.

Gli impianti industriali e tutto il "costruito" costituiscono infatti il patrimonio tecnico economico che deve essere progettato, esercito, salvaguardato e mantenuto secondo criteri di sostenibilità per contribuire alla crescita reale e al miglioramento della qualità della vita.

Stiamo vivendo la più grande crisi economica dell'era moderna e la manutenzione, di fronte alla necessità di conseguire il miglior equilibrio possibile del quadrinomio Uomo - Sicurezza - Ambiente - Tecnologia, è pronta a intraprendere nuovi percorsi e a offrire il suo contributo di valori e contenuti culturali e scientifici con passione e rinnovato impegno professionale.

In sintonia con Sir Arnold, che già nel 1880 affermava che "la cultura è la ricerca dell'eccellenza e dobbiamo quindi conoscere il meglio di quanto è stato pensato, scritto e realizzato", l'A.I.MAN. è disponibile per ogni approfondimento e ricerca, consapevole che la manutenzione è teoria e pratica, la prima consolida le regole del sapere, la seconda indica le regole dell'operare.

Tab. 1 - I presidenti A.I.MAN. dal 1959 al 2010

	<b>Carlo Enrico Oliva (1959-1980)</b>
	<b>Luciano Furlanetto (1981-1989)</b>
	<b>Franco Santini (1990-1991)</b>
	<b>Piergiorgio Ganeselli (1992-1993)</b>
	<b>Renzo Davalli (1994-1997)</b>
	<b>Giuseppe Meneguzzo (1998-2001)</b>
	<b>Francesco Cangialosi (2002-2005)</b>
	<b>Vittorio Emmanuele (2006-2007)</b>
	<b>Franco Santini (Dal 2008)</b>

## **L'Impegno Culturale A.I.MAN.**

### **Missione**

A.I.MAN. dalla sua fondazione, avvenuta a Milano il 20 ottobre 1959, persegue la missione di essere il presidio e il riferimento italiano nello sviluppo della scienza manutentiva e della sua cultura. I cambiamenti avvenuti nel mondo durante la vita di A.I.MAN., dal 1959 ad oggi, non hanno modificato questa missione, ma ne hanno ampliato le prospettive.

### **Valori**

A.I.MAN. intende premiare i valori associativi, scientifici, culturali, etici ed operativi espressi dai propri soci (aziende, professionisti, manager, ingegneri, tecnici) che, nel rispetto dello Statuto e del Codice Deontologico dell'Associazione, operano in tutti i settori della manutenzione e collaborano nella divulgazione della cultura manutentiva in congressi, convegni, seminari, incontri, giornate di studio, per migliorare l'affidabilità, la disponibilità e la longevità dei sistemi antropici, per sensibilizzare le persone alla prevenzione, alla sicurezza e alla tutela della salute e dell'ambiente, riducendo gli sprechi, i rischi ed i pericoli connaturati in ogni attività.

### **Visione**

A.I.MAN. si propone di contribuire al miglioramento della Salute, della Sicurezza, dell'Ambiente e dell'Efficienza nell'utilizzo delle risorse nel breve, medio e lungo termine, costruendo una manutenzione che consegua Modelli di Eccellenza ed operi con efficacia, nel rispetto delle leggi, delle norme e dei limiti della sostenibilità economica e tecnologica.

A.I.MAN. formalizza le conoscenze organizzative, tecniche ed operative in proposte legislative, partecipando alla stesura di norme italiane ed europee, nella certificazione dei sistemi manutentivi e delle relative professionalità, che devono essere aggiornate e adeguate, con una formazione permanente, alle sempre più complesse esigenze richieste dall'innovazione tecnologica e dalla competitività internazionale.

### **Strategie**

Potenziare la struttura associativa, favorire il decentramento nelle Sedi Regionali, divulgare la cultura e i principi manutentivi, informando e stimolando la discussione, coinvolgere i cittadini, gli addetti ai lavori e le Autorità all'adozione di comportamenti appropriati.

Provvedere ad un efficace coordinamento con gli altri centri culturali manutentivi, come le Associazioni Europee, il Comitato Italiano della Manutenzione (CNIM), l'UNI, il CEN (Comité Européen de Normalisation), la Federazione Europea delle Associazioni di Manutenzione (EFNMS), la

Society for Maintenance & Reliability Professionals (SMRP, USA), lo Japan Institute for Plant Maintenance (JIPM), la Federazione Ibero-Americana de Mantenimento, ed altre.

Mantenere stretti collegamenti con le aziende, le Università, gli Enti dello Stato, e con le Associazioni tecniche e manageriali che, assieme ad A.I.MAN., costituiscono la FAST (Federazione Associazioni Scientifiche e Tecniche), per ottenere sinergie e favorire ricadute in termini di ricerche, formazione, applicazioni organizzative, tecnologiche ed operative.

### **Obiettivi e linee di sviluppo**

#### *Trasversalità della cultura manutentiva*

La manutenzione, pur caratterizzata da specificità settoriali, ha una base culturale comune a tutti i sistemi e possiede tecnologie, metodologie, strumenti e tecniche operative utilizzabili nella soluzione di problemi tecnici, gestionali, organizzativi, anche diversi fra loro. A.I.MAN. intende continuare a sviluppare questa transversalità dall'industria alle infrastrutture, dai servizi alle facility, ad ogni bene costruito.

#### *Manutenzione e Sicurezza*

Il collegamento tra manutenzione e sicurezza è dato da una duplice considerazione:

- i lavori effettuati dalla manutenzione su un sistema comportano attività che possono ridurre i rischi legati al sistema stesso, agli utilizzatori ed ai manutentori;
- le attività diagnostiche svolte dalla manutenzione possono individuare le fonti di rischi occulti particolarmente insidiosi, consentendo la preventiva rimozione delle cause che li producono.

Ne consegue che la manutenzione deve sviluppare un approccio diffuso alla prevenzione, per consentire la massima anticipazione nella soluzione dei problemi, assicurando così il massimo livello di sicurezza. È fondamentale accrescere le competenze e la sensibilità di ogni persona sulle problematiche relative alla sicurezza di tutti i sistemi antropizzati, per perseguire sempre l'obiettivo di zero incidenti per l'uomo e per l'ambiente.

#### *Manutenzione e Sostenibilità*

Si profila un crescente allargamento del concetto di manutenzione, da processo demandato al mantenimento in efficienza dei sistemi, a funzione responsabile del costo globale dei sistemi, a scienza della conservazione, a strumento di miglioramento ed innovazione continua in un contesto sostenibile di impiego delle risorse. La manutenzione diventa così una scienza di confine fra ingegneria, tecnologia e filosofia dello sviluppo, che le conferisce una dimensione etica ed un insieme di valori, che mirano all'eliminazio-