



Associazione Italiana di Manutenzione

XX Congresso Nazionale

Strumenti e Partners per una Manutenzione di Eccellenza

Bologna, 20-21 Febbraio 2003

Manutenzione d'eccellenza come strategia d'innovazione

Introduzione al XX Congresso AIMAN

Gianfranco Dioguardi – Politecnico di Bari

Bologna, 20-21 Febbraio 2003

Manutenzione d'eccellenza come strategia d'innovazione

I tempi della storia sono variabili: assai lunghi nel lontano passato, si sono di molto accorciati nel secolo che ci ha appena lasciato, tanto che Eric J. Hobsbawm lo ha definito Il secolo breve.(1995) Un andamento, questo, che si ripropone nel settore della manutenzione, in particolare quando si occupa di fenomeni urbani.

Nei manufatti antichi l'obsolescenza si è generalmente manifestata con più lentezza, e nei loro processi di conservazione manutentiva prevalgono le azioni di ripristino con l'obiettivo di restituire loro funzionalità grazie a costanti processi di adattamento rispetto anche alle mutate circostanze ambientali. I fabbricati di recente costruzione, invece, tendono a fenomeni di obsolescenza più rapida, su cui è dunque necessario intervenire con grande prontezza. In entrambi i casi assume significatività e importanza il contesto sociale nel quale i manufatti sono utilizzati.

L'insegnamento della storia, dunque, pone in evidenza nei processi di manutenzione una necessità di adeguamento allo scenario ambientale e alle naturali e conseguenti istanze sociali che esso sollecita. Discorsi, questi, che dovranno essere recepiti in una interpretazione più attuale della manutenzione così da caratterizzarla attraverso uno stato di eccellenza.

Il concetto di "manutenzione" ha subito quindi una profonda evoluzione dovuta in parte a motivi intrinseci legati allo sviluppo organizzativo e tecnologico, in parte alla rivoluzione dell'informatica e delle comunicazioni, che ha consentito l'uso diffuso e approfondito dell'informazione anche nei domini d'interventi squisitamente tecnici.

In origine, il significato di "manutenzione" era quasi esclusivamente legato alle problematiche connesse alla conservazione dell'oggetto su cui s'interveniva. Rivisitando la storia e più in generale esaminando l'ambito della produzione, troviamo che i problemi della manutenzione -- sia pure in termini non appariscenti -- affioravano anche nella bottega artigiana che, evolvendosi, si trasformò in "manifattura", oggetto dell'analisi di Adam Smith, lo studioso scozzese vissuto fra il 1723 e il 1790, al quale si fa risalire l'avvio delle scienze economiche. L'artigiano, unico autore del prodotto, si rendeva garante e controllore della sua qualità e della sua conservazione, possedendone per così dire l'integrale know how conoscitivo. Pertanto, implicitamente compiva anche il controllo di qualità, e con esso indicava all'utente le azioni manutentive che riteneva necessarie per la sua garanzia.

Alla conseguente manifattura seguì la rivoluzione industriale, e l'enfasi maggiore della produzione si spostò sulla dimensione quantitativa. Il lavoro divenne parcellizzato e organizzato "scientificamente", secondo i criteri del taylorismo fordismo che ruppero l'identità artigianale prodotto=qualità, rendendo esplicita la necessità di opportuni interventi manutentivi. Il ciclo produttivo portò a una spinta specializzazione professionale nel cui ambito emerse anche la figura del manutentore. I suoi interventi erano direttamente legati alla qualità della produzione in termini inversamente proporzionali: maggiore qualità, minore manutenzione conservativa.

Alla fine degli anni Cinquanta, con l'avvento della rivoluzione informatica, emerse una nuova concezione dell'organizzazione produttiva, tesa piuttosto al recupero dell'individualità dei collaboratori e con essa all'eccellenza delle prestazioni. Si svilupparono fra l'altro specifiche organizzazioni -- i Circoli di Qualità, le tecniche Zero Difetti, la Quality Assurance -- tutte indirizzate verso l'applicazione del concetto di Total Quality Control. L'affermarsi di un nuovo interesse per la qualità ha ridotto le esigenze quantitative della manutenzione, rendendo tuttavia necessario attribuire maggiore enfasi alla

sua efficacia così da renderla di "eccellenza". Si è modificata anche la sua stessa fisionomia, che ha assunto connotazioni specificamente organizzative, da affrontare con metodologie proprie del sapere scientifico. Poiché nel passato si operava soltanto per conservare il manufatto in buono stato, in condizioni di efficienza e di funzionalità, le azioni di manutenzione venivano realizzate sotto l'egida della casualità, man mano che l'obsolescenza dell'oggetto evidenziava disfunzioni o guasti su cui occorreva intervenire per ripristinare le condizioni iniziali.

Proprio il gioco del caso, dal punto di vista storico, è subdolamente riuscito a conservare fuori dei rigori delle leggi scientifiche e dell'organizzazione la manutenzione, le cui attività, infatti, si sono svolte quasi sempre nell'ambito dell'occasionalità nel normale utilizzo dei manufatti. Si è sempre operato per così dire alla buona, soprattutto nel settore edilizio segnato da imprevedibilità e da scarsa conoscenza sulle modalità di evoluzione della gestione. Adesso, nell'era dell'informatica e della comunicazione, l'uso della manutenzione tende invece a divenire arte raffinata, governata dai principi di una scienza che ha connotazioni sofisticate e complesse. Un'arte, quella manutentiva, attraverso la quale si persegue il concetto di qualità, che della manutenzione diviene il naturale corollario-obiettivo da conseguire costantemente per conservare l'efficienza e l'affidabilità degli oggetti su cui intervenire.

Nel passato, dunque, le azioni di manutenzioni erano legate alla storia dell'oggetto su cui si operava cosicché l'attenzione si concretizzava sul ripristino della sua struttura e della sua funzionalità. Il caso, che regnava sovrano, collegava quelle azioni alle cause generatrici dei guasti o delle disfunzioni, mentre oggi siamo in presenza di un'informazione diffusa attraverso processi sempre più sofisticati di comunicazione, resi ancora più efficienti dall'uso generalizzato dell'informatica e dei supporti di elettronica applicata. Questa che è stata forse la rivoluzione più importante degli ultimi anni, ha cambiato le regole del gioco in tantissimi settori, in particolare nel mondo delle imprese e dei servizi da loro offerti. Fra questi assume un rilievo prioritario il concetto di assistenza sul prodotto che le imprese garantiscono durante la sua utilizzazione da parte dei clienti. L'assistenza fa emergere il concetto di servizio reso all'utente al fine di incrementare l'utilità marginale del prodotto specifico, in particolare proprio attraverso gli interventi manutentivi, che si propongono così come fenomeno di eccellenza.

In questo quadro la manutenzione va dunque interpretata come processo complesso che sostituisce, ampliandolo, il singolo intervento casuale. Assumono così grande rilievo non soltanto gli aspetti puramente tecnici, ma anche le interazioni che s'instaurano con gli utenti, perciò, il fenomeno assume anche una natura socio tecnica.

Lo stesso prodotto da mantenere deve diventare una sorta di sistema socio tecnico per il rapporto che va instaurato con l'utilizzatore. Questo sistema si esprime quindi attraverso un processo continuo nel tempo che si esplicita in diversi momenti: la realizzazione vera e propria del prodotto, la sua conservazione, il suo adeguamento allo scenario nel quale abitualmente è immerso. Così, la manutenzione tende a diventare ambito di una "scienza nuova" che la proietta verso il futuro ponendo in evidenza le "finalità" in contrapposizione o, per meglio dire, in complementarità con le "cause" che determinano i fenomeni di degrado e con essi anche l'obsolescenza risultante dall'uso e dall'invecchiamento.

In questa sede il termine "degrado" è adoperato per indicare la perdita di efficienza delle singole componenti del sistema costruttivo, mentre la parola "obsolescenza" sta a indicare la perdita delle loro funzionalità. Nell'esaminare questi fenomeni si deve tenere conto, anche, di una differente conservazione nel tempo che si manifesta fra strutture costruttive, opere di finitura, e impiantistica varia. Fra l'altro si deve anche considerare che in ambito edilizio si tende a inglobare nel concetto di manutenzione una serie sempre più ampia di servizi che danno origine ai rapporti di facility management e di global service. In essi, i processi di diagnostica avanzata si sposano con quelli di programmazione e controllo portati avanti con tecniche sofisticate di tipo sequenziale. Vanno poi segnalati gli edifici del tipo Intelligent Building, tecnologicamente predisposti proprio per agevolare le operazioni di manutenzione programmata.

Le nuove attività che così si svolgono nell'ambito della manutenzione, tendono ad assumere connotati di eccellenza, proponendosi attraverso una sorta di sperimentazione continua, di fatto svolta in veri e

propri "Laboratori manutentivi" che, nel caso specifico delle città, assumono connotazioni di strutture socio-tecniche del tipo "Laboratori di Quartiere" o "Laboratori Urbani" e su di esse si sono già realizzate alcune applicazioni pratiche.

La manutenzione di "eccellenza" diviene così strumento di conservazione, di qualità, di affidabilità, e anche di ragionata conoscenza, premessa per sofisticati processi di formazione continua rivolta a tutti i partecipanti all'evento gestionale, siano essi i professionisti degli interventi o gli utenti che a tali interventi devono attivamente collaborare. I manutentori finiscono per assumere connotazioni di knowledge worker, ovvero operatori che fanno della conoscenza il loro strumento strategico d'azione.

La manutenzione, dunque, è diventata a tutti gli effetti una "scienza della conoscenza e della conservazione urbana", che comprende le attività di vero e proprio mantenimento prestazionale, le operazioni di recupero, quelle di ripristino e di rivitalizzazione, queste ultime necessarie per far rivivere effettivamente gli antichi fabbricati una volta che sono stati ripristinati.

Si delinea così una differenza sostanziale nell'interpretazione scientifica delle situazioni connesse alla manutenzione. Si procede, infatti, con azioni di conservazione alle quali oggi si devono affiancare costantemente veri e propri interventi tendenti all'adeguamento alle finalità che i manufatti dovranno svolgere nel futuro. Questa distinzione tende a divenire fondamentale nella definizione del concetto di manutenzione. Ecco allora che la manutenzione si proietta verso il futuro partendo dalla conservazione della storia del passato, diventando quindi oggetto di programmazione sempre più finalizzata ad adeguare le prestazioni alle esigenze che il presente proietta continuamente verso le incognite del domani. Ed è proprio l'aspetto finalistico che rende oggi la "manutenzione" una parte della scienza dei sistemi, ambito nel quale tende a utilizzare le concezioni cibernetiche così come sono delineate negli studi che interessano questa nuova scienza.

Scienza nuova che sa d'antico, se si pensa che fu André-Marie Ampère, vissuto fra il 1775 e il 1836, a introdurre il termine "cibernetica" nel suo Saggio sulla filosofia delle scienze, con il significato di "guida" per la classificazione del sapere scientifico. Si ispirava all'origine greca del termine e al suo significato di "guida" in particolare nell'arte navale. Il termine sarà poi ripreso da Norbert Wiener (1894-1964) che, nel 1947, lo usò per indicare la nuova scienza dell'informazione finalizzata alla regolazione e al controllo dei sistemi complessi, alla retroazione o feedback così come si manifestano e possono essere realizzati nel mondo degli organismi viventi, nell'ambito della tecnica, nelle interazioni fra individui e tecnologie strumentali.

Il concetto di "sistema" pone l'attenzione in particolare sulle interazioni presenti nell'ambito di un insieme articolato di elementi -- di natura tecnica, ma anche di individui -- tesa al conseguimento di una finalità, di un obiettivo comune. Nel suo significato emerge la unitarietà strutturale pur nella diversità delle parti componenti, determinata dall'ordine finalistico che caratterizza l'insieme. In proposito vale la pena ricordare la definizione di sistema suggerita da Ludwig von Bertalanffy (1901-1972), che della nuova scienza fu il fondatore. Secondo Bertalanffy: "Un sistema può essere definito come un insieme di elementi che interagiscono fra di loro e con l'ambiente circostante". E dunque appare chiara l'importanza dello scenario esterno nel quale il sistema si trova a operare.

Ritornando alla definizione di "manutenzione", questa può assumere connotazioni di conservazione, ma anche -- e oggi forse soprattutto -- di adeguamento alle mutevoli esigenze di un mondo in costante cambiamento. Il discorso ripropone così il concetto di "ambiente circostante", proprio con l'enfasi a esso attribuita da Ludwig von Bertalanffy. Ecco perché è indispensabile interpretare il processo come espressione di un macrosistema complesso, composto da due sistemi in interazione: il sistema operativo che produce manutenzione, e il sistema oggetto dell'azione manutentiva. In entrambi i casi i sistemi presentano natura socio tecnica, essendo determinati dall'interazione di strutture tecniche con azioni espresse dai protagonisti, che diventano dunque socialmente significative. Anche per questo il macrosistema manutentivo deve essere corredato di un efficace sistema di informazione, reso efficiente da adeguate strutture di comunicazione in grado di convogliare le informazioni nei tempi e nei modi prestabiliti. In particolare, va ricordata a questo

proposito la legge per la quale l'efficacia dell'informazione è direttamente proporzionale alla rapidità con la quale viene percepita. In sostanza, è preferibile un'informazione poco precisa e tuttavia attuale piuttosto che un'informazione molto precisa, ma tardiva e quindi inattuale.

Nell'ambito del macrosistema manutentivo il processo conoscitivo deve essere progettato in modo da consentire di ottenere sia informazioni interne derivanti dall'oggetto su cui intervenire, sia informazioni che provengono dal mondo esterno in relazione alle funzioni svolte da quell'oggetto per evidenziare le eventuali esigenze di adeguamento alla mutevole realtà nella quale esso deve operare. Verrà in tal modo a instaurarsi un duplice canale informativo: all'interno, per consentire di intervenire sulla conservazione dell'oggetto con riferimento alla sua storia, rimuovendo le cause delle eventuali disfunzioni. E all'esterno, per individuare le finalità operative da perseguire in adeguamento alle esigenze dello scenario nel quale l'oggetto della manutenzione deve operare. Perciò, la struttura informativa deve essere in grado di evidenziare immediatamente sia le necessità interne di intervento sul degrado, sia le istanze che provengono dall'esterno per le nuove e sempre mutevoli esigenze emergenti nello scenario in continua mutazione. Entrambe queste categorie di informazioni, peraltro, devono essere segnalate dagli utenti che, in quanto utilizzatori, sono anche protagonisti della gestione dell'oggetto da mantenere.

Emerge così la necessità di una sorta di istruzione che va trasmessa al fine di migliorare l'inserimento degli utenti nel processo manutentivo. Si profila anche la necessità di una sorta di osservatorio che indaghi sullo scenario esterno, e sono proprio queste componenti informative-formative che fanno assumere al processo manutentivo una precisa connotazione di natura sociale oltre che specificatamente tecnologica. Ecco allora che in questi discorsi assume importanza fondamentale il processo di formazione sia del personale addetto sia degli stessi utenti i quali, utilizzando i prodotti, ne determinano la naturale obsolescenza. Si deve quindi innovare l'uso del "fare" collegandolo alla pratica del "sapere", della conoscenza da acquisire preliminarmente e poi attraverso l'esperienza accumulata sul campo, fondamentale per consentire di ottimizzare gli interventi. Perciò la struttura che presiede alla manutenzione deve essere di fatto intesa come una vera e propria learning organisation.

Il concetto di manutenzione si estende così dall'ambito puramente tecnico a una dimensione sociale, legata in particolare alla funzione di educare gli utenti al miglior uso dei prodotti, in particolare quelli edilizi, abitandoli comunque a informare costantemente i responsabili operativi delle evoluzioni del degrado sul quale è necessario intervenire. Il sistema di comunicazione, portatore delle informazioni interne ed esterne, dovrà consentire una costante azione cibernetica di feed back, così da adeguare il processo manutentivo sia alle esigenze richieste dalla storia che compete all'oggetto da mantenere, sia al suo futuro. Perciò, il discorso andrà reso concreto immaginando il macrosistema manutentivo guidato da un processo di programmazione soggetto a un costante adeguamento, grazie proprio all'azione di feed back tipica di quel processo e posta in essere attraverso il sistema informativo descritto.

Le accresciute capacità di archiviazione dei dati, e quindi di accumulazione della conoscenza, diventano la premessa proprio per una migliore esecuzione programmata delle attività manutentive e per il conseguente controllo esecutivo in grado di assicurare qualità, sicurezza e perciò affidabilità da conservare mediante l'utilizzo costante di informazione e di formazione.

In questo quadro, il ruolo fondamentale e predominante è di nuovo assunto dall'essere umano, responsabilizzato come individuo creativo, protagonista delle nuove frontiere del sapere, premessa per migliorare l'attività pratica del fare, e in particolare proprio del fare manutentivo.

Il modello, che ha carattere generale, dovrà poter contare su forme organizzative ispirate a strutture reticolari, in grado di meglio coordinare le informazioni e le azioni diffuse attraverso una governance complessa, espressa da ciascun operatore nel ruolo di "imprenditore di se stesso" in grado anche di proporre leadership e innovazione continua. Leadership e innovazione che certamente consentiranno di fare evolvere ulteriormente l'attuale concezione della manutenzione, interpretandola sempre di più e sempre meglio come processo di eccellenza.