

# **L'integrazione dei sistemi informativi per il facility management con il GIS per la gestione degli impianti tecnici: esperienze europee**

Lycia ROMANO (\*), Hans Werner EIRICH (\*\*)

(\*) DILMANET S.r.l., Via Tiburtina, 755 - Roma, tel: 06 40696261 fax: 06 40696701,  
email: lromano@dilmanet.it

(\*\*) speedikon FM AG, Berliner Ring 89 D-64625 - Bensheim (Germany),  
email: h.eirich@speedikonfm.com

## **RIASSUNTO**

*L'aumento della complessità impiantistica dovuta all'evoluzione tecnologica insieme alla necessità di contenere le spese richiede la pianificazione di una strategia degli interventi manutentivi basata su un elevato livello di conoscenza di costi e dati di installazione degli impianti tecnici.*

*I moderni sistemi informativi per il Facility Management (FM) rendono possibile l'accesso a tutte le informazioni legate agli asset patrimoniali grazie all'integrazione dei database alfanumerici e grafici. Sono infatti presenti ad oggi sul mercato sistemi tecnologici integrati che comprendono diverse classi applicative. Le tecnologie FM più complete consentono di gestire in un'ottica di tipo manageriale l'anagrafe immobiliare, la pianificazione dell'utilizzo degli spazi, ma anche la gestione di tutte le attività di manutenzione.*

*In questo contesto, i sistemi informativi per il Facility Management diventano un efficace strumento di gestione delle attività di manutenzione per gli impianti tecnici agevolando la gestione delle attività programmate, delle attività a richiesta, delle squadre operative e degli ordini di lavoro.*

*La tecnologia informatica per il Facility Management diventa ancora più efficiente nel caso in cui è anche integrata con un GIS che consente di gestire, analizzare e rappresentare informazioni di tipo territoriale.*

*La Germania è tra i Paesi europei all'avanguardia nel Facility Management e diverse organizzazioni tedesche rappresentano "best practice" di rilievo nel settore. Queste ultime, attraverso l'implementazione del sistema informativo per il Facility Management e di quello territoriale, si sono poste in una posizione di migliore controllo interno delle misure di intervento per la manutenzione sia di tipo preventivo che di emergenza sui propri impianti tecnici.*

## **ABSTRACT**

*Plant engineering complexity is increasing because of technology evolution. Together with the necessity to reduce costs it asks for a strategic maintenance measures planning. It is based on high level knowledge of costs and data about technical installations.*

*Up-to-date information systems for the Facility Management (FM) provide the availability of all information about property assets thanks to the integration of alphanumerical and graphical databases. Nowadays integrated information systems provide a lot of applications. The newest FM applications allow to manage in a managerial point of view all the things that are linked to a real estate, the space utilization planning and also all the activities for the maintenance.*

*In this context information systems for Facility Management become an effective tool for the management of the technical objects helping the management of planned activities, on demand activities, operational teams and work orders.*

*Technology for the Facility Management is extraordinarily efficient when it is integrated with a GIS system and it gives back also territorial information.*

*Germany is on the forefront in Europe as far as the facility management is concerned and a lot of german companies represent “ best practice” in this context.*

*Thanking to the facility management information system, these companies now can better control their maintenance activities, both preventive and emergency measures.*

**KEYWORDS:** *impianti, manutenzione, Facility Management, reti, GIS, KPI, software, tecnologie, asset*

## **INTRODUZIONE**

Gli impianti tecnici e i fattori ambientali concorrono notevolmente nella costruzione degli asset di un'organizzazione. Per quanto riguarda i fattori ambientali giocano un ruolo fondamentale la collocazione dell'edificio, la connessione con i trasporti pubblici, la collocazione nel proprio ambiente geografico, le condizioni socio-demografiche,... Gli impianti tecnici concorrono invece nella misura dei loro costi operativi e nel mantenimento delle loro condizioni nominali che consentono l'efficienza della loro attività.

All'interno dell'organizzazione lavorativa, la conoscenza degli impianti tecnici (compresa la precisa localizzazione, lo stato di esercizio, la completa documentazione e manualistica, la validità delle garanzie,...) è una necessità primaria per moltissimi ruoli aziendali. Tutti i dipendenti interagiscono con gli impianti tecnici di un edificio e la loro efficienza incide a vari livelli sulla capacità concreta di svolgere adeguatamente il proprio lavoro e sulla propria sicurezza.

Gli impianti hanno infatti un ruolo trasversale e la loro manutenzione ordinaria e straordinaria è di fondamentale importanza per non pregiudicare l'operatività dell'intera struttura.

Facility management, che in un'ottica prettamente manageriale significa gestione integrata della pluralità dei servizi e dei processi (rivolti agli edifici, agli spazi, alle persone) non rientranti nel core business di un'organizzazione ma necessari per il suo funzionamento, ha come obiettivo la conoscenza:

- dello stato del proprio edificio e il suo ambiente
- dei *cost driver* dei propri impianti tecnici<sup>1</sup>
- dei *Key Performance Indicators*<sup>2</sup> specifici in relazione all'attività
- dei costi specifici per i processi che riguardano la gestione degli impianti tecnici
- di dati strutturati che riguardano lo stato, l'attrezzatura, i processi, il valore monetario

I *Key Performance Indicators* sono indicatori di prestazione che variano secondo le forme contrattuali e del tipo di attività principale svolta dall'azienda.

---

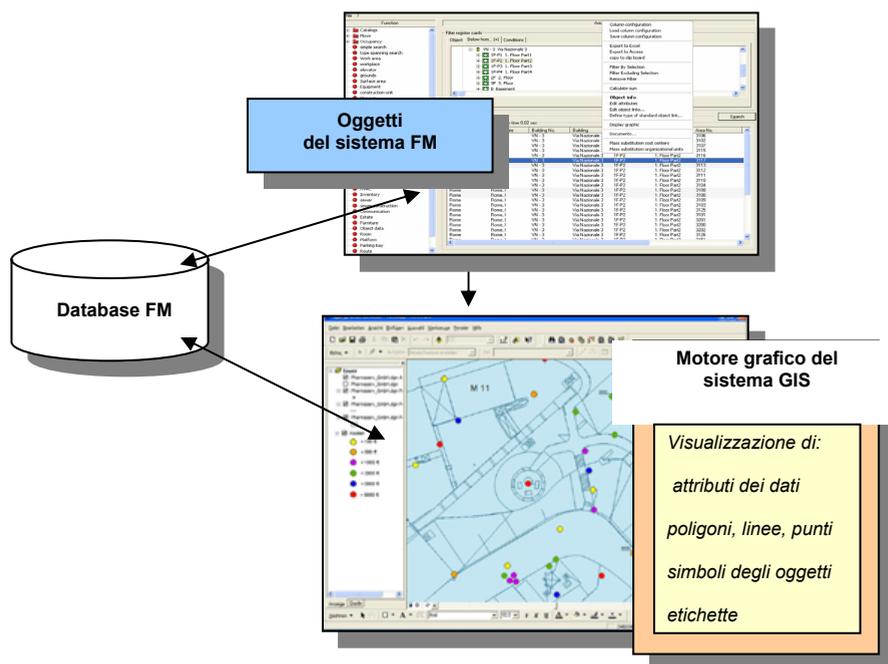
<sup>1</sup> I *cost driver* sono i determinanti (fattori) e le determinanti (cause) dei costi delle attività (indicatori fisico-quantitativi ritenuti generatori di costo).

<sup>2</sup> Gli indicatori di prestazione, o *key performance indicator* (KPI) hanno lo scopo di evidenziare specifici aspetti del servizio reso, mettendone in luce punti di forza e ambiti di possibile miglioramento. I requisiti di un buon KPI sono: sinteticità, univocità, semplicità di interpretazione, semplicità di calcolo e facile reperibilità dei dati (Cigolini et al., 2005).

Generalmente vengono elaborati KPI che riguardano l'utilizzazione degli spazi, la disponibilità delle unità tecnologiche impiantistiche ed edili (in relazione ai tempi), i costi unitari di produzione o di servizio, la sicurezza al rischio e di impatto ambientale, i costi imputabili alla scarsa qualità delle attività di manutenzione, il soddisfacimento rispetto agli obiettivi previsti dal piano di miglioramento dell'efficacia, livello di soddisfazione dell'utente o del cliente riguardo il servizio di manutenzione, indici specificati nella norma UNI 10388:1994.

I dati provenienti dall'integrazione del sistema GIS con il sistema informativo per il Facility Management vengono efficacemente elaborati e analizzati per costituire la base conoscitiva per le decisioni strategiche.

Un flusso di dati e informazioni persistente così come analisi di processo interdisciplinare sono precondizioni per la gestione dell'edificio e di tutte le sue componenti tecniche. Le funzionalità offerte dall'integrazione tra il sistema GIS e quello per il facility management consentono il lavoro bidirezionale tra i due sistemi che creano la giusta sinergia per la conoscenza e la gestione delle informazioni sugli impianti tecnici in relazione a tutti gli altri dati coinvolti nei processi di Facility Management.



**Figura 1:** L'interfaccia tra il sistema GIS e il sistema informativo per il Facility Management

## IL PROCESSO DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI TECNICI

Il sistema informativo per il Facility Management consente di gestire l'intero processo delle richieste di intervento e degli ordini di lavoro.

Innanzitutto un sistema di questo tipo consente di conoscere la totalità degli attributi relativi alle facility e a partire da queste informazioni consente di gestire appropriatamente l'intero workflow.

Il flusso di lavoro che viene gestito all'interno di questi strumenti consiste essenzialmente nella raccolta successiva delle informazioni riguardanti i vari livelli di una richiesta di intervento. Innanzitutto viene registrata la richiesta che può provenire sia dalla postazione centrale della persona che gestisce la manutenzione o in alternativa provenire da una postazione remota tramite collegamento web (internet o intranet).

Nella fase successiva di gestione della richiesta verrà programmato l'intervento e la responsabilità ad esso relativo così come indicato dal coordinatore delle attività di manutenzione. Viene poi creato il vero e proprio ordine di lavoro in cui vengono specificate le informazioni riguardo i costi e i tempi di esecuzione secondo gli accordi presi con il fornitore del servizio di intervento.

In seguito all'esecuzione dell'intervento verranno quindi inserite le informazioni relative alla risoluzione del problema ed eventuali osservazioni sull'esecuzione avvenuta.

È possibile al termine di tutti questi passaggi successivi inserire i dati contenuti nella fatturazione in modo da poter archiviare e raccogliere storicamente tutte le informazioni relative agli interventi.

In questo contesto vengono gestiti gli interventi sia di tipo singolo (tutti gli interventi di tipo straordinario che mirano a ristabilire le condizioni nominali degli impianti tecnici), sia gli interventi di tipo ciclico e che quindi si riferiscono alla manutenzione ordinaria per l'esecuzione di ispezioni e controlli.

Risulta fondamentale per ottimizzare le attività di manutenzione disporre di tutte le informazioni sugli impianti tecnici al fine di individuare le possibilità di risparmio e monitorare le spese relative ad ogni singola installazione.

## **ESEMPI EUROPEI DI PROGETTI REALIZZATI**

Diverse aziende in Europa si sono avvalse di strumenti informatici che hanno giustificato l'investimento iniziale della dotazione attraverso l'ottimizzazione dei processi di manutenzione e il controllo dei costi relativi agli impianti. In Italia si assiste ad una rapida crescita di interesse nel settore, ma la cultura di una gestione manageriale integrata dei diversi processi, e della necessità di informazioni e tecnologie adeguate è ancora molto giovane.

La Germania è un Paese di riferimento per l'esperienza e l'innovazione nel Facility Management e molte organizzazioni hanno già ampiamente percepito il valore dell'implementazione della gestione delle facility attraverso soluzioni tecnologiche create ad hoc.

Tra le tante società che hanno implementato con notevoli vantaggi di costo sistemi integrati per facility management, una società di medie dimensioni tedesca che opera nel campo dei servizi su impianti e reti, in particolare rappresenta effettivamente una "best practice" in relazione a questa tematica. L'azienda ha ottenuto ottimi risultati per quanto riguarda l'ottimizzazione di costi e processi relativi agli impianti tecnici, implementando il proprio intero sito e la gestione del sistema delle informazioni del real estate con la tecnologia per il facility management integrata con un sistema GIS. Tutti gli oggetti tecnici e le installazioni al di fuori degli edifici, incluse le reti per il combustibile liquido, gas e acqua, sono state gestite graficamente grazie all'interfaccia GIS, mentre il sistema informativo per il facility management ha consentito di creare trasparenza, migliorare la manutenzione e i processi di controllo dei costi e significativamente abbassare i costi operativi con l'implementazione di un sistema di Key Performance Indicators.

Per trasparenza si intende la conoscenza dettagliata di tutti gli attributi relativi agli impianti tecnici che vanno dalle informazioni relative all'installazione, le dimensioni, le componenti, la validità delle garanzie, ma anche la loro precisa localizzazione.

Nel caso specifico di questa società a causa della mancanza di trasparenza nel controllo dei processi veniva generato l'accumulo di richieste di intervento di riparazione relativi agli impianti tecnici (soprattutto tubi). Gli ordini di lavoro venivano generati con ampio scarto di tempo rispetto all'inoltro della richiesta e in questo caso si può parlare di quella che viene denominata "sindrome del collo di bottiglia".

L'obiettivo è stato quello di implementare un progetto che nella sua interezza consentisse di pianificare le soluzioni di investimento raggiungendo una trasparenza di costi sugli oggetti tecnici che avrebbe consentito l'attribuzione dei costi degli interventi ai singoli impianti e quindi ad ogni centro di costo.

Sono stati creati dei modelli di progetti relativi alle operazioni di intervento sugli impianti tecnici in cui sono stati definiti i prezzi per unità delle componenti in modo da poter disporre di tutte le informazioni sull'intero ciclo di vita delle facility tecniche.

Attraverso le impostazioni sul sistema informativo per il facility management, si è potuto predisporre il sistema per la pianificazione nel tempo degli interventi di tipo ciclico e quindi rendere possibile la predisposizione degli investimenti. I progetti realizzati e gli investimenti vengono completamente documentati e possono essere riprodotti in qualsiasi momento. Inoltre quando vengono chiusi dei progetti di manutenzione, i susseguenti possono essere generati automaticamente, dove richiesto. Il supporto dell'informazione geografica del sistema GIS fornisce a questa azienda la possibilità di avere non solo il controllo delle informazioni alfanumeriche ma anche il controllo sulla localizzazione di questi impianti che dà informazioni rilevanti al coordinatore della manutenzione ma anche agli addetti alle operazioni esecutive.

La possibilità di pianificare i costi relativi agli impianti tecnici per la durata del loro intero ciclo di vita consente di prevedere anche le risorse finanziarie per gli investimenti relativi all'acquisto e all'implementazione degli stessi.

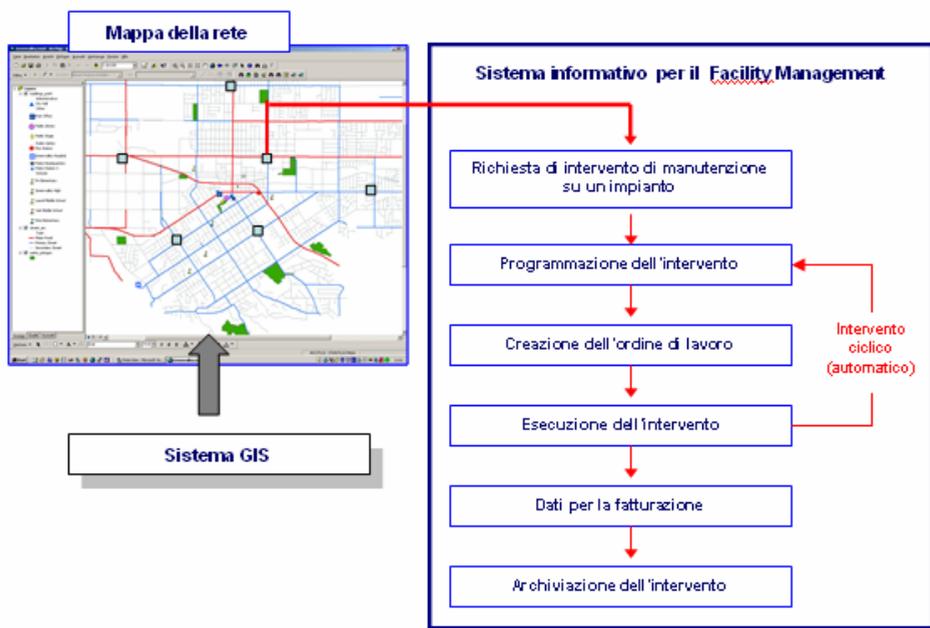
Gli oggetti rappresentati nel sistema sono i seguenti:

- planimetrie degli spazi interni
- impianti tecnici
- dispositivi ambientali e tecnologici
- installazioni per la sicurezza
- sistemi e tecnologie di misurazione, controllo, monitoraggio
- reti per:
  - combustibile liquido
  - gas
  - acqua
  - elettricità

Un ulteriore obiettivo è stato l'acquisizione di tutte le facility e componenti in relazione al tipo di installazione, utilizzo, e della presente situazione nel sistema GIS. Un secondo importante step è stato avere una stima dei costi per il "collo di bottiglia" verificato nella procedura relativa agli interventi di riparazione. Infine è stato implementato, un sistema di reporting sofisticato e un sistema di valutazione automatico che può fornire la documentazione necessaria di riferimento per la totalità delle installazioni dell'intera struttura.

Nel contesto degli aspetti legati alla sicurezza, le zone pericolose possono essere identificate per specificare gli effetti di eventuali emergenze come esplosioni di gas o la totale interruzione delle installazioni, in particolare nel settore del gas. Questa identificazione è effettuata nel sistema GIS per visualizzare il complesso sistema di tubi superficiale.

Oltre alle componenti della rete per combustibile liquido, gas e acqua, anche tutti gli altri oggetti tecnici e le installazioni saranno controllati attraverso l'estensione tecnica al GIS, con i vantaggi delle soluzioni dell'FM.



**Figura 2:** Il flusso di lavoro del processo di manutenzione degli impianti

Gli impianti tecnici implementati in questo sistema sono:

- serbatoi di tutti i tipi e dimensioni
- dispositivi di pompaggio
- gru
- impianti di trattamento delle acque
- impianti di purificazione
- componenti petrolchimiche
- scambi nelle reti

Le sopra menzionate facility esterne, le installazioni tecniche e componenti saranno gestite nella soluzione tecnica di FM con la possibilità del controllo retrospettivo dei costi.

È quindi possibile per esempio sapere quanti interventi di riparazione sono stati necessari e quali sono stati i costi di questi ordini di lavoro in uno specifico intervallo di tempo. Oppure sapere qual è la previsione di costi per quegli oggetti se il processo continua nello stesso modo nel prossimo futuro. Sarà possibile rispondere alla richiesta relativa alle misure da adottare per fare in modo che quei costi si abbassino di una percentuale prestabilita.

L'individuazione dei cost driver all'interno dell'intera rete delle complesse installazioni tecniche è un fattore molto decisivo per ridurre i carichi dei costi totali di una compagnia che sono la causa della riduzione dei budget per le attività core.

## CONCLUSIONI

L'integrazione dei sistemi informativi FM con i sistemi GIS, come dimostrato da varie esperienze europee, consente di tenere allineata la base dati con gli elementi grafici. Questi ultimi vengono gestiti con tutte le funzionalità di un sistema informativo geografico e il sistema FM garantisce

invece la possibilità di elaborare la base dati in accordo ai dati grafici con le finalità di un'ottimizzazione dei processi di facility management. Un sistema così composto assicura la non ridondanza di dati e una modalità di lavoro bidirezionale che ottimizza tutti i processi legati agli impianti tecnici e alla loro manutenzione.

Nei processi operativi le esperienze europee hanno dimostrato un notevole recupero di efficienza che ha portato ad un miglioramento anche nella gestione delle risorse umane.

## **BIBLIOGRAFIA**

Cigolini R., Valentini S., Villa A., 2005. "Facility management e global service integrato", *Manutenzione: Tecnica e Management*, 3/2005 : 25-29

Curcio S., 2003. *Lessico del Facility Management*, edizioni Il Sole 24 Ore, Milano.

IFMA , 2004. *Facility Management e Creazione del Valore*, edizioni IFMA, Milano.

Schurle T., Boy A., Fritsch D., 1999. "Geographic Information Systems and Facility Management", *ISPRS commission IV Symposium on "GIS- between visions and applications"*, ed. IAPRS, Vol. 32/4, Stuttgart, Germany

