



# UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Corso di Perfezionamento:

“Change Management e trasformazione digitale:  
la Business Intelligence per l'ipercompetitività  
delle imprese”

---

## *Lavoro finale*

*Digitalizzazione e Business Intelligence come  
motori del cambiamento: dalla Teoria alla Pratica  
con un caso applicato alla Manutenzione in  
CDSHotels S.P.A.*

STUDENTESSA:

*Asia De Nitti*

*Matricola n° 20089586*

# Indice

<b>Premessa .....</b>	<b>3</b>
<b>Capitolo 1. Dalla Digitalizzazione alla Business Intelligence: come le tecnologie trasformano i processi aziendali .....</b>	<b>4</b>
<b>Capitolo 2. Strumenti di Business Intelligence: SQL Server Management Studio, Visual Studio Code e Power BI.....</b>	<b>6</b>
<b>Capitolo 3. Progettazione e Data Analysis: Report sulle Manutenzioni in CDSHotels S.P.A. ....</b>	<b>8</b>
<b>Conclusioni .....</b>	<b>11</b>
<b>Riferimenti Bibliografici .....</b>	<b>12</b>

## **Premessa**

Il tema oggetto di questa relazione è l'implementazione della digitalizzazione e della Business Intelligence (BI) come strumenti di trasformazione aziendale, con particolare attenzione all'ottimizzazione degli interventi di manutenzione in CDSHotels S.P.A. Si analizza come l'uso di tecnologie come SQL Server Management Studio (SSMS) e Power BI possa migliorare l'efficienza operativa e la qualità dei processi di manutenzione, evidenziando i benefici pratici e le trasformazioni che potrebbero essere ottenuti.

La finalità principale di questo lavoro è esaminare come la digitalizzazione e la Business Intelligence possano trasformare i processi aziendali, ottimizzare le operazioni e migliorare la competitività. In particolare, si intende dimostrare l'impatto concreto di queste tecnologie attraverso un caso di studio specifico, evidenziando i benefici ottenuti nella gestione delle attività di manutenzione.

Il primo capitolo esplorerà l'impatto della digitalizzazione sui processi aziendali, analizzando i benefici come l'ottimizzazione dei processi, la riduzione dei costi e l'aumento della competitività. Si evidenzierà come la digitalizzazione migliori la capacità decisionale e la gestione delle informazioni, illustrando l'evoluzione delle tecnologie e il loro ruolo nella trasformazione dei processi aziendali.

Il secondo capitolo approfondirà il ruolo degli strumenti di Business Intelligence (BI) nella trasformazione dei dati in informazioni strategiche, analizzando diversi strumenti di BI e il loro impiego per prendere decisioni informate. Verrà illustrato come la BI consenta di raccogliere, analizzare e visualizzare i dati in modo da supportare la gestione aziendale e migliorare le performance operative.

Il terzo capitolo presenterà un caso applicativo relativo a CDSHotels S.P.A., illustrando come l'implementazione degli strumenti di BI potrebbe trasformare la gestione delle attività di manutenzione. Verranno esplorati i potenziali miglioramenti derivanti dall'ottimizzazione delle risorse e dall'incremento delle performance aziendali, mostrando come la digitalizzazione e la BI possano apportare vantaggi tangibili nella gestione delle manutenzioni.

# **Capitolo 1. Dalla Digitalizzazione alla Business Intelligence: come le tecnologie trasformano i processi aziendali**

Negli ultimi decenni, la digitalizzazione è diventata un elemento fondamentale per la trasformazione dei processi operativi aziendali. Questo fenomeno ha trasformato il modo in cui le aziende gestiscono le loro operazioni, consentendo una gestione più efficace, trasparente e rapida dei processi operativi. Con il termine digitalizzazione si fa riferimento all'uso di tecnologie digitali per raccogliere, elaborare e analizzare informazioni, attraverso la sostituzione di procedure manuali e sistemi analogici con soluzioni digitali avanzate.<sup>1</sup>

L'introduzione delle tecnologie digitali ha segnato un'evoluzione significativa nella gestione dei processi operativi. A partire dagli anni '90, con l'avvento dei sistemi ERP (Enterprise Resource Planning), le aziende hanno potuto integrare diverse funzioni aziendali, come la gestione contabile, delle risorse umane e delle scorte di magazzino, in un'unica piattaforma.

Successivamente, l'adozione di sistemi CRM (Customer Relationship Management) ha ottimizzato la gestione delle relazioni con i clienti, consentendo una raccolta e un'analisi dei dati più accurate, con l'obiettivo di migliorare l'offerta di prodotti e servizi.<sup>2</sup>

Un'ulteriore evoluzione significativa si è verificata con l'introduzione dei sistemi CMMS (Computerized Maintenance Management Systems), ovvero di gestione della manutenzione, che hanno trasformato il modo in cui le aziende monitorano e gestiscono le attività di manutenzione, passando da approcci reattivi a strategie preventive e predittive. I CMMS permettono di centralizzare tutte le informazioni relative alla manutenzione, come la pianificazione degli interventi, la gestione delle risorse e l'analisi delle prestazioni, garantendo un monitoraggio costante e in tempo reale delle attività. Questo ha portato a una diminuzione dei periodi di inattività delle attrezzature, migliorando così l'efficienza operativa e riducendo i

---

<sup>1</sup>Schwab K., "La quarta rivoluzione industriale", Franco Angeli, Milano, 2016.

<sup>2</sup>Delers A., "Il CRM: Gestione delle relazioni con i clienti.", 50Minutes.com (IT), Belgio, 2023.

costi associati alle riparazioni non programmate.<sup>3</sup>

La digitalizzazione offre una serie di benefici significativi per i processi operativi aziendali. Uno dei principali vantaggi è il miglioramento dell'efficienza operativa.<sup>4</sup> Grazie all'automazione dei processi, le aziende possono ridurre i tempi di esecuzione delle attività, minimizzando gli errori umani e ottimizzando l'impiego delle risorse. Ad esempio, l'implementazione di un sistema ERP consente di coordinare più facilmente le attività di diverse funzioni aziendali, riducendo i tempi di risposta e migliorando la produttività complessiva.

Un altro beneficio cruciale è la maggiore tracciabilità e trasparenza dei dati. Con l'uso di strumenti digitali, tutte le informazioni relative ai processi operativi vengono raccolte e archiviate in modo sistematico, rendendo più facile il monitoraggio delle attività e l'analisi delle prestazioni. Questo è particolarmente utile in settori regolamentati, dove la conformità alle normative è essenziale.

Inoltre, la digitalizzazione contribuisce a ridurre i costi operativi. L'automazione dei processi diminuisce la necessità di interventi manuali, consentendo alle aziende di risparmiare sui costi del lavoro e di ridurre gli sprechi di materiali e risorse. La capacità di monitorare le operazioni in tempo reale consente di individuare inefficienze e risolverle tempestivamente, evitando costosi ritardi e interruzioni nel flusso di lavoro. La digitalizzazione migliora notevolmente la capacità decisionale delle aziende. L'accesso immediato ai dati e l'uso di strumenti di Business Intelligence (BI) consentono ai manager di prendere decisioni fondate su informazioni precise e attuali. Questo non solo permette di reagire con prontezza ai cambiamenti del mercato, ma anche di pianificare strategie a lungo termine con maggiore accuratezza, anticipando tendenze e sfruttando opportunità di crescita. In un contesto sempre più competitivo e dinamico, la capacità di trasformare i dati in azioni strategiche rappresenta un vantaggio cruciale per le aziende moderne, assicurando una maggiore resilienza e successo nel tempo.<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> Wienker M., Henderson K., & Volkerts J., "The Computerized Maintenance Management System: An Essential Tool for World Class Maintenance", *Procedia Engineering*, Germany, Vol. 138, 2016.

<sup>4</sup> Bronzetti G., Ippolito A., Rija M., & Sicoli G., "L'impatto della trasformazione digitale sulla performance aziendale: un'analisi empirica sulle società quotate italiane." *Franco Angeli*, Milano, 2024.

<sup>5</sup> Westerman G., Bonnet D., & McAfee A., "Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation", *Harvard Business Press*, Boston, 2014.

## **Capitolo 2. Strumenti di Business Intelligence: SQL Server Management Studio, Visual Studio Code e Power BI**

L'avvento della digitalizzazione, come discusso nel Capitolo 1, ha rivoluzionato i processi operativi aziendali, migliorando l'efficienza, la trasparenza e la capacità decisionale. Tuttavia, il vero potenziale della digitalizzazione si realizza quando le aziende sfruttano i dati raccolti per guidare decisioni strategiche. Questo è il compito della Business Intelligence (BI), che rappresenta il collegamento tra l'accumulo di dati e l'uso degli stessi per ottenere vantaggi competitivi.<sup>6</sup> La BI permette di trasformare dati grezzi in informazioni significative, fornendo strumenti avanzati per l'analisi e la visualizzazione dei dati, essenziali per una gestione aziendale ottimale. Gli strumenti di BI offrono la possibilità di estrarre, trasformare e visualizzare i dati raccolti dai vari processi digitalizzati, permettendo ai manager di prendere decisioni informate e basate su fatti concreti. Tra i numerosi strumenti disponibili, SQL Server Management Studio (SSMS), Visual Studio Code (VS Code) e Power BI si distinguono per la loro capacità di gestire l'intero ciclo di vita dei dati, dalla raccolta alla visualizzazione, fino all'analisi approfondita.

SQL Server Management Studio (SSMS) è uno strumento essenziale per la gestione e l'amministrazione di database SQL Server.<sup>7</sup> In un contesto di digitalizzazione, dove le aziende gestiscono grandi quantità di dati, SSMS offre un ambiente completo per la creazione, la gestione e l'ottimizzazione dei database. Grazie a SSMS, è possibile eseguire operazioni complesse come la scrittura di query SQL, la gestione degli utenti e la pianificazione delle attività, garantendo che i dati siano sempre accessibili e sicuri. SSMS è particolarmente rilevante per la BI poiché assicura l'integrità e la qualità dei dati, fondamentali per qualsiasi analisi.

Visual Studio Code (VS Code) è un editor di codice sorgente estremamente versatile, ampiamente utilizzato per lo sviluppo di applicazioni e script, inclusi quelli necessari

---

<sup>6</sup> Hawking P., Sellitto, C., "Business Intelligence (BI) critical success factors", Association for Information Systems, 2010.

<sup>7</sup> Wang Y., Liu J., He X., & Wang, B., "Design and realization of rock salt gas storage database management system based on SQL Server", Petroleum 4.4, 2018.

per la BI. Grazie alla sua flessibilità, VS Code supporta una vasta gamma di linguaggi di programmazione, rendendolo uno strumento ideale per la scrittura e l'ottimizzazione di query SQL e script di automazione. Una delle caratteristiche più potenti di VS Code è la possibilità di estendere le sue funzionalità tramite plugin specifici per la BI. L'integrazione con Git facilita la collaborazione tra team, mantenendo un elevato livello di tracciabilità delle modifiche e garantendo che i progetti di BI siano sviluppati in modo organizzato e trasparente.<sup>8</sup>

Power BI è una piattaforma di analisi dei dati e visualizzazione che si è rapidamente affermata grazie alla sua potenza e semplicità d'uso.<sup>9</sup> Uno degli aspetti più importanti per le aziende è la capacità di connettersi a una vasta gamma di fonti di dati, sia locali, come database SQL Server, sia basate su cloud, come servizi web e piattaforme SaaS (Software as a Service). Questa versatilità consente di aggregare dati provenienti da diverse fonti, facilitando un'analisi integrata.

L'interfaccia intuitiva di Power BI permette la creazione di report e dashboard interattivi senza richiedere competenze avanzate di programmazione. Grazie a un ampio set di visualizzazioni, i dati complessi vengono trasformati in rappresentazioni grafiche facilmente comprensibili, permettendo ai decision-maker di identificare rapidamente trend e opportunità.

L'integrazione di SQL Server Management Studio, Visual Studio Code e Power BI crea un ecosistema completo per la gestione e l'analisi dei dati aziendali. SSMS garantisce una gestione accurata dei dati, preparandoli per l'analisi. Visual Studio Code, con le sue capacità di sviluppo e automazione, facilita la gestione dei dati, mentre Power BI li trasforma in visualizzazioni intuitive e interattive, supportando il processo decisionale strategico. Questa combinazione di strumenti permette alle aziende di ottimizzare i processi di BI, migliorando l'efficienza operativa e rafforzando la capacità di rispondere ai cambiamenti del mercato.

Nel prossimo capitolo, verrà illustrata l'applicazione concreta di questi strumenti attraverso la progettazione e lo sviluppo di un report sulle manutenzioni, dimostrando il valore pratico della Business Intelligence.

---

<sup>8</sup> Strauss D., "Getting Started with Visual Studio 2022: Learning and Implementing New Features", Apress, 2022.

<sup>9</sup> Selvaggio A., "Business Intelligence con Microsoft Power BI. Guida completa per l'analisi e la visualizzazione dei dati", Edizioni LSWR, 2023.

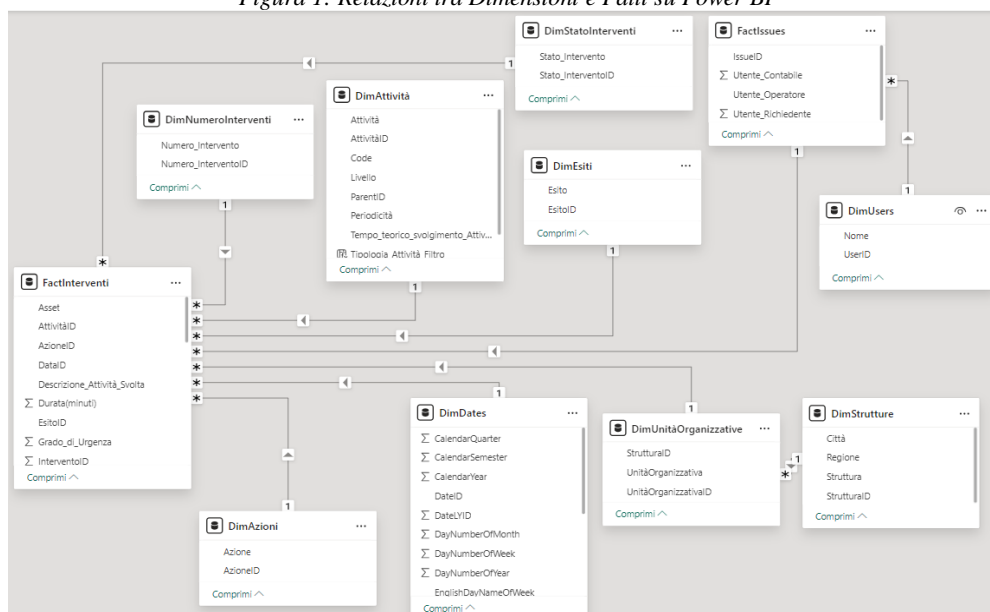
## Capitolo 3. Progettazione e Data Analysis: Report sulle Manutenzioni in CDSHotels S.P.A.

Nel contesto di *CDSHotels S.P.A.*, la gestione efficiente delle attività di manutenzione è essenziale per garantire il buon funzionamento delle strutture e la soddisfazione dei clienti. È emersa la necessità di un sistema di monitoraggio per migliorare la tracciabilità degli interventi e ottimizzare le risorse. Questo progetto prevede lo sviluppo di un report integrato che consenta di monitorare in tempo reale gli interventi di manutenzione, offrendo una visione chiara delle operazioni e delle prestazioni complessive.

Il progetto è iniziato con la raccolta dei requisiti attraverso consultazioni con il Manager, i responsabili delle manutenzioni e altri stakeholder, per identificare gli indicatori chiave di performance (KPI) da monitorare, come il numero di interventi completati, il tempo medio di risoluzione, la frequenza degli interventi e l'efficienza delle risorse. Per l'analisi e la realizzazione del report, sono stati impiegati dati simulati.

Per sviluppare il report, sono state utilizzate diverse tecnologie: SQL Server Management Studio (SSMS) per la gestione dei dati e Power BI per la creazione del report e delle dashboard personalizzate. Visual Studio Code è stato impiegato per personalizzare e automatizzare la raccolta e la visualizzazione dei dati.

Figura 1: Relazioni tra Dimensioni e Fatti su Power BI





La *Figura 1* rappresenta la struttura del database, costituita da tabelle di dimensioni e tabelle di fatti, progettata per gestire e analizzare i dati relativi agli interventi di manutenzione.

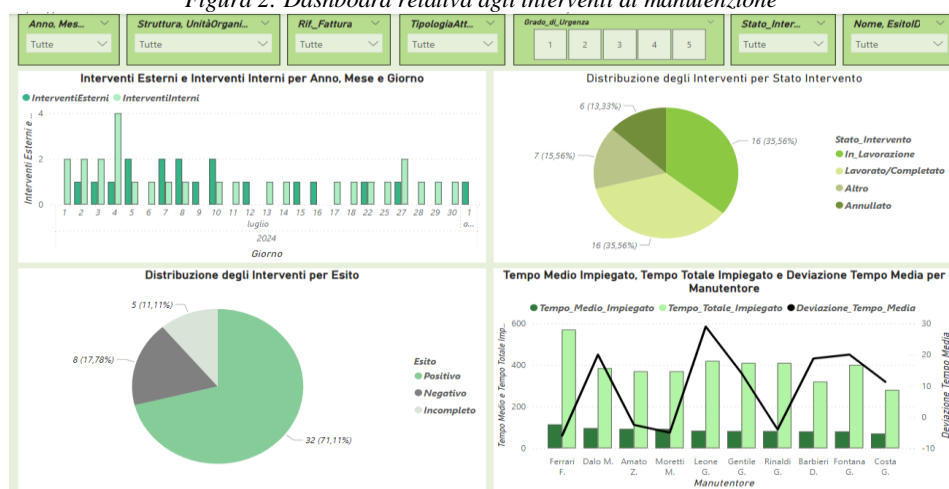
- **Tabelle delle dimensioni:**

- ✓ *DimDates*: categorizza il tempo in vari formati (anno, trimestre, semestre, mese, giorno).
- ✓ *DimStrutture*: categorizza le strutture dell'azienda, specificando città, regione e dettagli strutturali.
- ✓ *DimUnitàOrganizzative*: categorizza le unità organizzative della società.
- ✓ *DimAttività*: contiene informazioni sulle attività di manutenzione, come il codice, il livello, la periodicità, il tempo teorico di svolgimento, ecc.
- ✓ *DimStatoInterventi*: categorizza gli stati degli interventi di manutenzione.
- ✓ *DimEsiti*: classifica gli esiti degli interventi.
- ✓ *DimAzioni*: descrive le azioni intraprese durante gli interventi.
- ✓ *DimNumeroInterventi*: traccia i numeri identificativi degli interventi.
- ✓ *DimUsers*: elenca gli utenti connessi al sistema.

- **Tabelle dei fatti:**

- ✓ *FactInterventi*: registra i dettagli degli interventi di manutenzione, come l'ID attività, la descrizione delle attività svolte, la durata (in minuti), il grado di urgenza e altri dettagli relativi agli interventi specifici.
- ✓ *FactIssues*: traccia i problemi riscontrati, associando l'ID degli utenti responsabili (contabili, operatori e richiedenti).

*Figura 2: Dashboard relativa agli interventi di manutenzione\**



\* Per l'analisi e lo sviluppo del report, i dati utilizzati sono stati simulati al fine di rappresentare realisticamente le possibili situazioni operative senza utilizzare informazioni reali.

La Figura 2 presenta:

- **Filtri di selezione:**

- ✓ *Anno, Mese e Giorno*: filtra i dati in base all'intervallo temporale specifico.
- ✓ *Struttura e Unità Organizzativa*: consente di selezionare i dati in base alla struttura e all'unità organizzativa coinvolta.
- ✓ *Rif. Fattura*: filtra i dati in base al riferimento della fattura associata agli interventi.
- ✓ *Tipologia Attività e Tipo di Intervento*: filtra in base al tipo di attività (ordinaria e Straordinaria) e all'intervento specifico (Interno e Esterno).
- ✓ *Grado di Urgenza*: filtra i dati in base al grado di urgenza degli interventi.
- ✓ *Stato Intervento*: permette di selezionare gli interventi in base al loro stato (in lavorazione, lavorato/completato, altro, annullato).
- ✓ *Cognome e Nome Manutentore*: filtra gli interventi in base al manutentore specifico e all'esito dell'intervento (positivo, negativo, incompleto).

- **Grafici e Visualizzazioni:**

- ✓ *Interventi Esterni e Interni per Anno, Mese e Giorno*: istogramma a colonne raggruppate che mostra la distribuzione temporale degli interventi.
- ✓ *Distribuzione degli Interventi per Stato Intervento*: grafico a torta che visualizza la distribuzione percentuale e il numero degli interventi per stato (in lavorazione, lavorato/completato, altro, annullato).
- ✓ *Distribuzione degli Interventi per Esito*: grafico a torta che mostra la distribuzione degli esiti degli interventi (Positivo, Negativo, Incompleto)
- ✓ *Tempo Medio Impiegato, Tempo Totale Impiegato e Deviazione Tempo Media per Manutentore*: grafico a linee e istogramma a colonne raggruppate che rappresenta:
  - *il tempo medio impiegato per ogni manutentore*: è la media dei minuti impiegati per ogni intervento.
  - *Il tempo totale impiegato per ogni manutentore*: è la somma di tutti i minuti che un manutentore ha impiegato per svolgere tutte le attività.
  - *La deviazione del tempo medio*: è la media delle differenze tra il tempo effettivo impiegato per ogni attività e il tempo teorico previsto per la stessa attività. Indica se, in media, i manutentori impiegano più o meno tempo rispetto al previsto.

## Conclusioni

L'implementazione della digitalizzazione e della Business Intelligence (BI) in CDSHotels S.P.A. rappresenta un passo decisivo verso l'ottimizzazione dei processi operativi, con particolare riguardo alla gestione delle attività di manutenzione. L'adozione di strumenti avanzati come SQL Server Management Studio (SSMS) e Power BI non solo centralizza e organizza la gestione dei dati, ma contribuisce anche a rendere le operazioni quotidiane più trasparenti e monitorabili, con un conseguente aumento dell'efficienza. Attraverso l'analisi dei dati e la visualizzazione interattiva delle informazioni tramite dashboard, l'azienda è in grado di monitorare in tempo reale le attività di manutenzione, rilevando prontamente eventuali criticità e aree che necessitano di miglioramento. Questo approccio proattivo permette di minimizzare i tempi di inattività delle strutture, ottimizzare l'uso delle risorse e migliorare la qualità complessiva dei servizi offerti, con un impatto positivo diretto sull'esperienza del cliente.

L'integrazione di SSMS e Power BI consente la creazione di un ecosistema digitale che potenzia sia l'efficienza operativa che la capacità di prendere decisioni strategiche. Le dashboard personalizzate facilitano una gestione più precisa e preventiva delle manutenzioni, trasformando i dati in informazioni strategiche utili per guidare l'azienda. Questo processo di trasformazione digitale, tuttavia, non riguarda solo l'adozione di nuove tecnologie. È fondamentale anche considerare l'aspetto del Change Management, ossia la gestione del cambiamento culturale e organizzativo che accompagna l'introduzione di questi nuovi strumenti. L'efficace implementazione delle tecnologie richiede l'allineamento e la formazione del personale, affinché l'intera organizzazione possa adattarsi ai nuovi processi e massimizzare i benefici derivanti dall'innovazione.

Questo lavoro evidenzia l'importanza di un approccio gestionale che integri l'innovazione tecnologica con una gestione efficace del cambiamento, garantendo così un'implementazione di successo. È emerso chiaramente come l'integrazione della tecnologia nei processi operativi offra vantaggi significativi, promuovendo un modello gestionale più efficiente e focalizzato sulla strategia.

## Riferimenti Bibliografici

Bronzetti G., Ippolito A., Rija M., & Sicoli G., "L'impatto della trasformazione digitale sulla performance aziendale: un'analisi empirica sulle società quotate italiane." Franco Angeli, Milano, 2024.

Delers A., "Il CRM: Gestione delle relazioni con i clienti.", 50Minutes.com (IT), Belgio, 2023.

Hawking P., Sellitto, C., "Business Intelligence (BI) critical success factors", Association for Information Systems, 2010.

Schwab K., "La quarta rivoluzione industriale", Franco Angeli, Milano, 2016.

Selvaggio A., "Business Intelligence con Microsoft Power BI. Guida completa per l'analisi e la visualizzazione dei dati", Edizioni LSWR, 2023.

Strauss D., "Getting Started with Visual Studio 2022: Learning and Implementing New Features", Apress, 2022.

Wang Y., Liu J., He X., & Wang, B., "Design and realization of rock salt gas storage database management system based on SQL Server", Petroleum 4.4, 2018.

Westerman G., Bonnet D., & McAfee A., "Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation", Harvard Business Press, Boston, 2014.

Wienker M., Henderson K., & Volkerts J., "The Computerized Maintenance Management System: An Essential Tool for World Class Maintenance", Procedia Engineering, Germany, Vol. 138, 2016.