

CURRICULUM SCIENTIFICO

Nome: Giovanni
Cognome: Mazzuto

TITOLI DI STUDIO

- Dottorato in Impianti Industriali Meccanici – Settore ING-IND/17 – Conseguito il 15 Marzo 2014 presso Università Politecnica delle Marche (Ancona, Italia) con tesi dal titolo : “*Fuzzy Cognitive Maps tool for Industrial Engineering.*” Supervisore: Prof. Maurizio Bevilacqua (Università Politecnica delle Marche Ancona, Italia).
- Laurea Magistrale in Ingegneria dell’Automazione Industriale – Conseguita il 21 Luglio 2010 presso Università Politecnica delle Marche (Ancona, Italia) con tesi dal titolo: “Tecniche di simulazione per l’analisi della Supply Chain.” Relatore tesi: Prof. Maurizio Bevilacqua (Università Politecnica delle Marche Ancona, Italia).
- Laure triennale in Ingegneria Informatica e dell’Automazione – Conseguita il 21 Luglio 2006 presso Università Politecnica delle Marche (Ancona, Italia) con tesi dal titolo: “Sviluppo di un’interfaccia Java per la simulazione ed in controllo di un robot mobile.” Relatore tesi: Prof. Giuseppe Orlando (Università Politecnica delle Marche Ancona, Italia).

CERTIFICAZIONI POSSEDUTE

- Abilitazione Scientifica Nazionale Professore di II Fascia, Bando D.D. 1532/2016, settore concorsuale 09/B2, Impianti Industriale Meccanici. *Scandenza 24/07/2024.*
- Facilitatore e Designer di Workshop con il metodo LEGO® SERIOUS PLAY® certificato da Association of Master trainers in the LEGO® SERIOUS PLAY® method (senza scadenza).

ESPERIENZE LAVORATIVE

- **Periodo: 01/02/2019- Presente.** Assegnista di ricerca presso Dipartimento Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche, presso Università Politecnica delle Marche (Ancona, Italia). Ricerca dal titolo “Strumenti di simulazione e di efficientamento in ottica Industry 4.0 per aziende operanti nel settore della manifattura ibrida-additiva.” Responsabile ricerca: Prof. Maurizio Bevilacqua (Università Politecnica delle Marche Ancona, Italia).
- **Periodo: 01/02/2017- 31/01/2019.** Assegnista di ricerca presso Dipartimento Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche, presso Università Politecnica delle Marche (Ancona, Italia). Ricerca dal titolo:

“Strumenti innovativi per la valutazione dell’affidabilità e della disponibilità di sistemi produttivi per la definizione di best practises al fine di ottimizzare la gestione delle operations aziendali.” Responsabile ricerca: Prof. Maurizio Bevilacqua (Università Politecnica delle Marche Ancona, Italia).

- **Periodo: 01/02/2015-31/01/2017.** Assegnista di ricerca presso Dipartimento Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche, presso Università Politecnica delle Marche (Ancona, Italia). Ricerca dal titolo: “Sviluppo di modelli di simulazione per applicazione in ambito assistito.” Responsabile ricerca: Prof. Maurizio Bevilacqua (Università Politecnica delle Marche Ancona, Italia).
- **Periodo: 01/01/2014-31/12/2015.** Assegnista di ricerca presso Dipartimento Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche, presso Università Politecnica delle Marche (Ancona, Italia). Ricerca dal titolo: Sviluppo di modelli di simulazione per applicazione in ambito assistito.” Responsabile ricerca: Prof. Maurizio Bevilacqua (Università Politecnica delle Marche Ancona, Italia).

ATTIVITÀ DIDATTICA

- **Anno accademico 2019 – 2020.** Professore a contratto presso Università Politecnica delle Marche, corso di “PROGETTAZIONE IMPIANTI TERMOMECCANICI”, Laurea Magistrale, 6 CFU
- **Anno accademico 2018 – 2019.** Professore a contratto presso Università Telematica eCampus, corso di “PROGETTAZIONE IMPIANTI”, Laurea Magistrale LM33, 9 CFU.
- **Anno accademico 2018 – 2019.** Professore a contratto presso Università Politecnica delle Marche, corso di perfezionamento “ARCHITETTURE, PROCESSI E TECNOLOGIE INDUSTRY 4.0”, modulo di 8 ore su “SIMULAZIONE E PROGETTAZIONE DI PROCESSI INDUSTRIALI”.
- **Anno accademico 2018 – 2019.** Coadiutore didattico per il corso di “LOGISTICA INDUSTRIALE” (Laurea triennale, 60 ore) presso Università Politecnica delle Marche (Ancona, Italia).
- **Anno accademico 2017 – 2018.** Coadiutore didattico per il corso di “LOGISTICA INDUSTRIALE” (Laurea triennale, 60 ore) presso Università Politecnica delle Marche (Ancona, Italia).
- **Anno accademico 2016 – 2017.** Coadiutore didattico per il corso di “GESTIONE DEI PROGETTI E DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI” (Laurea magistrale, 60 ore) presso Università Politecnica delle Marche (Ancona, Italia).
- **Anno accademico 2015 – 2016.** Coadiutore didattico per il corso di “LOGISTICA INDUSTRIALE” (Laurea triennale, 20 ore) presso Università Politecnica delle Marche (Ancona, Italia).
- **Anno accademico 2015 – 2016.** Coadiutore didattico per il corso di “GESTIONE DEI PROGETTI E DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI” (Laurea magistrale, 60 ore) presso Università Politecnica delle Marche (Ancona, Italia).
- **Anno accademico 2014 – 2015.** Coadiutore didattico per il corso di “Logistica Industriale” (Laurea triennale, 60 ore) presso Università Politecnica delle Marche (Ancona, Italia).

COLLABORAZIONI INTERNE/ESTERNE E JOURNAL

- Organizzatore della special session in “Decision Support Systems based on Soft computing techniques” per la conferenza IEEE SMC 2019, con il prof. Chrysostomos Stylios; come attestato dal sito https://smc2019.org/approved_special_sessions.html.
- Responsabile per il gruppo di Impianti Industriali ING-IND/17 Università Politecnica delle Marche del Cyber Physical System presso Laboratorio I-Labs.
- Collaboratore esterno presso LABORATORY OF KNOWLEDGE AND INTELLIGENT COMPUTING (KIC), Department of Computer Engineering Educational Institute of Epirus Arta, Greece, come attestato dal sito <http://kic.teiep.gr/laboratory-members/?lang=en>.
- Membro dell’advisory board per “INTERNATIONAL JOURNAL OF OPERATIONS AND QUANTITATIVE MANAGEMENT” come attestato dal sito <http://www.ijoqm.org/advisoryboard.asp>.
- Membro dell'editorial board della rivista internazionale "INTERNATIONAL JOURNAL ON INFORMATION TECHNOLOGIES AND SECURITY" in qualità di ADDITIONAL REVIEWER come attestato dal sito <http://ijits-bg.com/international-editorial-board>.
- Guest Editor per INTERNATIONAL JOURNAL OF QUALITY & RELIABILITY MANAGEMENT. Special Issue intitolato “A BIG DATA ANALYTICS APPROACH TO QUALITY, RELIABILITY AND RISK MANAGEMENT”, Gennaio 2019, Volume 36, number 1.
- Guest Editor per INTERNATIONAL JOURNAL OF OPERATIONS AND QUANTITATIVE MANAGEMENT. Special Issue intitolato “SUSTAINABILITY ASSESSMENT OF INNOVATIVE PRODUCTS, PROCESSES AND SERVICES VS TRADITIONAL ONES”, Settembre 2014, Volume 20, number 3.
- Membro comitato organizzativo Summer School “Francesco Turco”, SSD Impianti Industriali Meccanici dal titolo "A CHALLENGE FOR THE FUTURE: the role of industrial engineering in a global sustainable economy". Biennio 2013/2014.
- Ottobre / Novembre 2017 – Ricercatore in visita PRESSO LABORATORY OF KNOWLEDGE AND INTELLIGENT COMPUTING (KIC), Department of Computer Engineering at Educational Institute of Epirus of Arta (Greece) sotto la supervisione del professore Chrysostomos Stylios.

PARTECIPAZIONE A CONFERENZE

- IEEE SMC 2019 - International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, 07-09 Ottobre 2019, Bari, Italia.
- POMS 2018 – International Conference on “PRODUCTION AND OPERATIONS MANAGEMENT”, 22-24 Ottobre 2018, Granada, Spagna.
- XXIII Summer School Francesco Turco on “CHALLENGES AND OPPORTUNITIES FOR INDUSTRIAL ENGINEERING”, 12-14 September 2018, Palermo (PA), Italia.
- INCOM 2018 – 16° IFAC Symposium on “INFORMATION CONTROL PROBLEMS IN MANUFACTURING”, 11-13 Giugno 2018, Bergamo (BG), Italia.

- XXII Summer School Francesco Turco on “INNOVATION AND DEVELOPMENT IN ENGINEERING APPLICATION”, 13-15 September 2017, Palermo (PA), Italia.
- CIRP ICME 2017 – 11a CIRP International Conference on “INTELLIGENT COMPUTATION IN MANUFACTURING ENGINEERING”, 19-21 Luglio 2017, Ischia (NA), Italia.

ATTIVITÀ SCIENTIFICA

Valutazione dell'impatto ambientale di processi e prodotti

La ricerca in questo settore ha riguardato la valutazione dell'impatto ambientale di numerosi e diversificati prodotti, soprattutto di uso comune. In particolare, la memoria [1] è stata focalizzata sulla realizzazione di piatti ad uso domestico con materiali meno impattanti. Tre differenti materiali sono stati analizzati: plastica (polypropylene), ceramica e mater-bi (plastica biodegradabile, “l'amido modificato”). Al fine di ottenere un'analisi particolareggiata, l'intero processo è stato suddiviso in tre macro fasi: produzione, uso e smaltimento e, focalizzato sulla medesima tipologia di prodotto per ciascun materiale. I risultati analizzati in termini di impatto ambientale, tramite il software LCA SimaPro 7.3.3, e l'individuazione dei punti critici all'interno del ciclo completo di vita è stato dimostrato come l'utilizzo di materiale biodegradabile non sia così scontato. Infatti, il ciclo di vita della piastra mater-bi biodegradabile risulta il più inquinante. L'uso di un altro materiale biodegradabile o la modifica dei processi di produzione dello "amido modificato" sono i primi suggerimenti che questo studio mostra dovrebbero essere presi in considerazione.

La memoria [2] mette a confronto gli impatti ambientali legati alla produzione di filati di cotone dalla coltivazione al lavaggio e all'asciugatura, quando il cotone è fornito da quattro società situate in quattro diversi paesi (Egitto, Cina, India e Stati Uniti). Risultati interessanti sono stati ottenuti da scenari di coltivazione in cui la produttività influenza il valore dell'impatto ambientale associato a ciascun paese. Il più alto effetto serra è prodotto dalla società indiana, con 0,89 kg di CO₂ equivalente (per 1 kg di cotone). Il consumo di carburante e il nitrato di ammonio sono i primi elementi dell'effetto serra in tutte le società a causa del loro uso estensivo e della mancanza di rotazione con altre colture non redditizie. Nelle aziende cinesi ed egiziane le fonti di irrigazione sono gravemente minacciate ed è necessario passare dall'irrigazione a un sistema di irrigazione a goccia. La fase di produzione del filato di cotone fornisce un impatto pari a 2,81 kg di CO₂ equivalente. Gli impatti più critici della produzione di filati di cotone sono dovuti alle fasi di Tintura (1,24 CO₂ kg-eq.) E Spinning (0,64 CO₂ kg-eq.) E sono essenzialmente collegate a reagenti reattivi e pigmenti, energia elettrica e termica. Per quanto riguarda i consumi di energia termica, alcuni miglioramenti negli impianti di tintura (recupero dell'acqua di raffreddamento, ritorno del vapore condensato alle caldaie o riutilizzo di diverse acque di processo) possono consentire all'azienda di ridurre le emissioni di CO₂ del 41,7%. Inoltre, una riduzione delle emissioni di CO₂ del 34,6% può essere ottenuta nella fase di filatura utilizzando un tubo di aspirazione ottimizzato in combinazione con il controllo dell'inverter regolabile.

Considerare nuovi processi produttivi non è però sempre consigliabile o necessario. La memoria [3], infatti, evidenzia come la semplice politica del riuso sia molto spesso vantaggiosa ed economica. In particolare, questo studio mira a migliorare la sostenibilità ambientale di una filiera di produzione di miele esistente, perseguendo la filosofia di gestione della filiera sostenibile e i principi di valutazione del ciclo di vita. Concentrando l'attenzione sulla fase di confezionamento e, in particolare, sulla soluzione di confezionamento del miele più utilizzata, il vasetto di vetro, questo studio valuta gli oneri ambientali associati alla sua produzione, distribuzione e smaltimento finale. Una volta analizzata la situazione di confezionamento del miele "AS-IS" di una provincia italiana, vengono modellati scenari di riutilizzo di imballaggi paralleli e catene di approvvigionamento di ridistribuzione, coinvolgendo diversi livelli di collaborazione tra i produttori di miele e il consorzio apicoltore. Questi scenari sono stati poi confrontati con la situazione AS-IS, prendendo in considerazione cinque fattori ambientali importanti per la sopravvivenza delle api: l'emissione equivalente di anidride carbonica, le emissioni equivalenti di glicole trietilenico nell'acqua e nel suolo, l'emissione

equivalente di anidride solforosa nell'aria e m2 di riduzione equivalente di seminativi biologici all'anno. I risultati mostrano come l'adozione di una politica di riutilizzo degli imballaggi insieme a una politica di collaborazione dei produttori potrebbe portare, in cinque anni, a ridurre tali fattori in media del 16% (con un tasso di riutilizzo degli imballaggi del 10%), fino a oltre il 70% (con una percentuale di riutilizzo delle confezioni pari all'85%).

Gli interessanti risultati ottenuti sull'analisi LCA su oggetti comuni sono stati lo spunto per la realizzazione di un learning game atto alla comprensione da parte di persone comuni dell'importanza delle nostre scelte in attività consuete come fare la spesa e cucinare. Oggigiorno, diversi settori utilizzano i metodi di valutazione del ciclo di vita per gestire il rischio, creare normative e annunci politici ben ponderati per proteggere il marchio e riprogettare processi, prodotti e servizi. Nonostante la loro prevalenza, i concetti di Life Cycle Assessment non sono ancora ben noti in molti contesti accademici e industriali. In passato, l'incapacità di vedere l'intero ciclo di vita delle nostre azioni ha portato a conseguenze inaspettate in molti campi come l'aumento dei tassi di cancro, la distruzione di specie e habitat e l'alto livello di rifiuti (sia finanziari che materiali). Questo studio mira a sviluppare un nuovo approccio educativo per l'apprendimento dei concetti di Life Cycle Assessment applicandoli alla pratica quotidiana della preparazione dei pasti. Il lavoro è stato realizzato attraverso diversi giochi di apprendimento, chiamati "Cook & Teach" [4], in un corso di ingegneria presso l'Università Politecnica delle Marche (Ancona, Italia). Questo studio intende indagare su tre aspetti principali. Il primo aspetto è il cambiamento nella conoscenza dello studente dello sviluppo sostenibile. Il secondo è il cambiamento nella percezione dello studente del suo sviluppo delle capacità professionali dopo il completamento del progetto. L'ultimo aspetto è legato al modo in cui la percezione dello studente della sua motivazione e coinvolgimento nel progetto è legata al cambiamento nello sviluppo delle abilità professionali. Inoltre, le sessioni di gioco analizzate e discusse in questo lavoro mostrano il potere educativo e il valore formativo del "Cook & Teach" per gli argomenti LCA e in particolare il modo in cui il nuovo gioco facilita la selezione dei prodotti, come confermato da tutti gli attori coinvolti. I risultati ottenuti evidenziano che questo nuovo approccio educativo per insegnare i principi della LCA ha stimolato l'attenzione e la partecipazione degli studenti.

La necessità di diffondere i principi dietro una giusta scelta delle attività ai fini di una maggiore responsabilità ambientale è stata la leva per uno special issue sulla rivista International Journal of Operations and Quantitative Management [5].

Gestione della produzione e della catena logistica

L'ambiente in cui operano le imprese è profondamente mutato, e con esso l'organizzazione aziendale ha subito una profonda evoluzione. Nel tempo, infatti, si è assistito a un progressivo spostamento del controllo del mercato dal prodotto al cliente e quindi ai consumatori finali. Oggi è ormai consolidata la necessità di monitorare, anticipare e controllare i fenomeni di vendita, prevedendo l'evoluzione dei consumi e delle tendenze del mercato. A essere coinvolta è l'azienda nella sua totalità e tutte le singole aree: dal marketing al controllo, ma un ruolo determinante è comunque ricoperto dalla catena della logistica. A questa da sempre è stata attribuita un'importanza secondaria, ma attualmente è stata rivalutata, grazie anche all'affermazione di Internet e delle nuove modalità di scambio di beni e servizi da essa portate. La logistica per qualsiasi tipo di impresa, sia essa di piccole, medie o grandi dimensioni, ha assunto in questi ultimi anni una valenza determinante con contorni addirittura strategici, contribuendo in modo rilevante ad aumentare la redditività dell'intero "processo di business" aziendale.

La memoria [6] come anche la [7] ha lo scopo di fornire informazioni per ottimizzare, per esempio, la logistica sanitaria della gestione dei farmaci, al fine di affrontare il taglio della spesa sanitaria. Vengono valutati quantitativamente gli effetti delle diverse configurazioni della filiera farmaceutica, sullo stock medio risultante, sul livello di servizio e sull'effetto Bullwhip della catena di approvvigionamento studiata per un caso studio di un distretto italiano, tenendo conto di tre livelli: fornitori, corpo centrale e ospedali. Un modello delle varie configurazioni della catena di approvvigionamento è stato creato con l'uso della simulazione. In particolare, sono state esaminate 24 configurazioni della supply chain, derivanti dalla combinazione di diversi parametri

di progettazione della supply chain, ovvero: politiche di trasbordo (Emergency Lateral Transshipment o Total Inventory Equalization); riordino e politiche di gestione delle scorte (quantità di ordine economico o intervallo di ordine economico); livelli di servizio richiesti (90% o 95%); il numero di furgoni disponibili (uno o due). Per ogni configurazione, viene calcolato lo stock medio ospedaliero, il livello di servizio e un'analisi "Effetto bullwhip". Per sapere quali variabili di input sono statisticamente significative, è stata eseguita un'analisi DoE (Design of Experiments). I risultati ottenuti forniscono utili spunti e suggerimenti per ottimizzare la logistica sanitaria e la filiera della droga. Secondo l'analisi DoE sviluppata, si può affermare che l'introduzione delle politiche di trasbordo fornisce importanti miglioramenti in termini di livelli di servizio e di scorte. Per ridurre l'effetto "frusta", che si traduce in un calo del livello di servizio e in un aumento dei costi delle scorte di gestione, è opportuno adottare una politica di riordino EOQ. Nel contesto delle organizzazioni sanitarie, la memoria [8] sviluppa un approccio sistemico in grado di rilevare sprechi ed errori e suggerire soluzioni organizzative e / o tecnologiche per il miglioramento continuo. La struttura proposta implica l'integrazione tra i metodi IDEF0 e FMEA. La metodologia sviluppata è applicata al dipartimento di farmacia di un ospedale italiano medio. Utilizzando IDEF0, è possibile identificare tutte le attività che si verificano all'interno del magazzino della farmacia. Inoltre, la mappatura dei processi consente di esplorare il modo in cui la farmacia comunica con i reparti e viceversa. Successivamente, viene applicata la tecnica FMEA per eseguire un'analisi dei rischi nelle varie attività identificate. Un'analisi così approfondita della gestione delle attività consente di eseguire azioni correttive al fine di migliorare l'aspetto logistico e, di conseguenza, minimizzare gli eventi di errore. Per dimostrare pienamente i benefici e i limiti dell'approccio sviluppato è necessaria un'ampia convalida in diverse strutture sanitarie.

Un modo efficace per accelerare e guidare al meglio un processo di cambiamento orientato all'innovazione e miglioramento della Supply Chain è quello di ancorarlo ad un modello gestionale ed operativo di successo. Il modello "lean", con i suoi principi e strumenti consolidati, rappresenta un ottimo modello di riferimento per le aziende, in particolare per quelle dove rapidità, flessibilità ed efficienza operativa sono ritenuti dei fattori essenziali. La memoria [9] ha lo scopo di analizzare gli effetti dei cambi rapidi nella linea di confezionamento di un'azienda farmaceutica. Utilizzando un'integrazione di diverse pratiche snelle, lo studio mira a ridurre il cambio di lotto e il tempo di passaggio fino al 50%, aumentando l'efficacia complessiva dell'apparecchiatura del 25%. L'approccio SMED aiuta l'azienda farmaceutica ad eliminare le attività indesiderate e ad esternalizzare e ridurre le attività interne mediante semplificazione o standardizzazione. Le procedure di buona pratica manifatturiera (GMP) del settore farmaceutico limitano la conversione degli elementi di configurazione interna in elementi di configurazione esterni. Si è dimostrato come l'applicazione pratica di SMED, mostrando come possa portare a una vera azienda farmaceutica veri e propri progressi nella produttività. In particolare, la standardizzazione delle attività di configurazione e la maggiore affidabilità nella catena di fornitura del materiale, oltre a ridurre il tempo medio di sostituzione, possono anche ridurre la deviazione standard del tempo di processo di installazione.

Per ottenere importanti miglioramenti delle misure di performance del processo, quali qualità, velocità, servizio e costi, è necessario infatti un ripensamento e una riprogettazione fondamentali del processo sottostante o Business Process Reengineering (BPR). Numerose aziende sono state costrette a cambiare i loro processi per sopravvivere in un mercato altamente competitivo. Nella memoria [10] viene presentato un framework basato sulla metodologia IDEF3 e una simulazione dinamica per l'analisi e la reingegnerizzazione dei processi. Questo approccio viene utilizzato per l'analisi, la diagnosi e la gestione delle modifiche ai processi rappresentate con un modello IDEF3. Per valutare l'impatto delle modifiche considerate, supportare l'analisi del processo e modellare le prestazioni del processo proposto, viene utilizzata una simulazione dinamica, nello specifico un aeroporto italiano. L'obiettivo di questo lavoro è quello di dimostrare l'innovazione prestazionale di una tecnica BPR per ottenere miglioramenti significativi nelle misure critiche delle prestazioni contemporanee rispetto al servizio di qualità e alla velocità nel processo di movimentazione delle merci delle compagnie aeree. Ancora, lo scopo della memoria [11] è di automatizzare una linea di assemblaggio manuale seguendo una struttura strutturata, in un settore motociclistico. La reingegnerizzazione dei processi viene implementata per migliorare e automatizzare il processo di assemblaggio di un'azienda manifatturiera. La

transizione dal processo manuale alla nuova linea di assemblaggio semiautomatizzata è composta da 4 fasi principali: l'as-is analysis, il Process Reengineering e il Layout Design, la formazione e infine la produzione di massa. Lo studio ha dimostrato che l'automazione della linea produce miglioramenti significativi: aumento consistente della saturazione delle workstation, migliore coesione con i principi del Just in Time, riduzione della forza lavoro impiegata e aumento del rigore del processo di controllo della qualità. Lo scopo dello studio era limitato a una delle linee di assemblaggio fisse. In futuro, la società prevede di eseguire studi simili sulle altre linee. Questa indagine mostra un vantaggio significativo associato a un'automazione strutturata dell'implementazione nel campo del processo di assemblaggio. I risultati saranno rilevanti soprattutto per i responsabili dei processi e della logistica coinvolti nella pianificazione di una nuova catena di montaggio o nella riprogettazione di una esistente.

L'applicazione di nuove tecnologie, come quella RFID, promette grandi vantaggi nel campo del BPR: dalla riduzione dei costi ottenuta già ad un livello "non integrato" all'interno delle singole aziende, alla visibilità totale ottenibile ad un livello di utilizzo "integrato" tra tutti i membri della filiera. Nella memoria [12] viene discussa l'implementazione di un sistema RFID, per la divisione degli uffici e dei mobili di un'azienda italiana leader nel settore dell'arredamento. Questo sistema consentiva un tipo di "carta d'identità elettronica" per garantire l'autenticità dei prodotti e la loro tracciabilità. Attraverso i metodi di Business Process Re-Engineering (BPR), vengono analizzati gli scenari "AS IS" e "TO BE" ottenuti come risultato delle modifiche proposte. In particolare, in questo lavoro vengono analizzate due fasi di produzione: la cucitura e l'inventario. Le differenze tra i sistemi "AS IS" e "TO BE" vengono analizzate per evidenziare il miglioramento ottenuto utilizzando il sistema RFID ed effettuare un'analisi dei costi di gestione e di implementazione di nuovi scenari. A tal proposito, la memoria [13] mira a sviluppare una nuova procedura, basata sulla tecnologia RFID, al fine di ridurre il rischio clinico e semplificare i processi di sterilizzazione degli strumenti chirurgici. L'identificazione automatica e l'archiviazione dei dati consentiranno all'ospedale di ridurre al minimo i problemi legati all'infezione batterica, alla perdita di strumenti chirurgici e allo spreco di tempo dovuto al conteggio e al monitoraggio degli strumenti. Questa procedura è stata sviluppata in un ospedale italiano di medie dimensioni, con particolare attenzione ai processi che vengono effettuati in unità operatorie sterili, in sala operatoria e nelle unità aziendali. Il processo di sterilizzazione degli strumenti chirurgici è stato analizzato poiché è stato sempre implementato fino all'anno 2013, identificando eventuali problemi correlati. Il processo è stato quindi riprogettato per valutare le modifiche coinvolte e individuare ulteriori opportunità di miglioramento. I processi sono stati modellati utilizzando il software AIO WIN, che supporta il metodo IDEF0. Le attività, relative a diverse opzioni di gestione, sono state analizzate e confrontate in termini di costi e risparmi. L'implementazione di successo di qualsiasi innovazione richiede una comprensione dei suoi benefici e costi. La memoria [14] esamina i cambiamenti nei costi e benefici associati all'adozione dell'innovazione dei processi tecnologici mentre l'innovazione si diffonde in tutto il settore sanitario. Utilizzando l'RFID come tecnologia esemplare, lo studio mostra l'importanza dei benefici e dei costi associati all'innovazione tecnologica dei processi. Il case study analizzato fornisce l'ordine di grandezza dei problemi che possono essere risolti con l'introduzione del nuovo sistema e mostra le informazioni fornite come output dal sistema informatico associato. Per i responsabili della tecnologia in generale, lo studio ha identificato il profilo dei costi e dei benefici associati all'adozione della tecnologia e ha offerto alcune indicazioni su come questo profilo cambia in base allo stadio dell'evoluzione tecnologica. Questo studio ha proposto l'implementazione di un sistema di gestione dei farmaci basato sulla tecnologia RFID. Lo studio ha anche rivelato che l'adozione della tecnologia RFID consente una perfetta tracciabilità del farmaco in tutto il sistema. Inoltre, questa tecnologia riduce notevolmente l'azione degli operatori nelle operazioni di gestione e amministrazione e quindi il verificarsi di errori.

Tali valutazioni possono essere validate tramite l'utilizzo di metodologie simulate meno impattanti economicamente e più immediate per l'analisi dei risultati. Infatti, la memoria [15] mira a sviluppare un metodo

di Business Process Re-Engineering (BPR) per analizzare e superare l'impatto della crescita del business nelle attività operative. Un quadro basato sul metodo Delphi, sulla metodologia IDEF3, sulla simulazione di eventi

discreti e sulla progettazione dell'esperimento viene presentato per prevedere gli scenari futuri e analizzarne le conseguenze. Il case study di un aeroporto italiano è stato analizzato per spiegare l'approccio proposto. In particolare, la società che gestisce l'aeroporto mira ad aumentare il traffico aereo ed è necessario valutare l'impatto di questa scelta sulle operazioni di assistenza a terra. La procedura BPR proposta in questo lavoro ha permesso all'azienda di analizzare i processi di movimentazione interna As-Is e di progettare uno scenario To-Be per migliorare l'efficienza e la qualità del servizio. La memoria [16] mira a mostrare un approccio per modellare e risolvere il problema della congestione aeroportuale, attraverso l'uso di un software di simulazione di eventi discreti. Dopo aver analizzato il funzionamento di un aeroporto, lo abbiamo modellato in un sistema di eventi discreti, al fine di realizzare, attraverso il software di simulazione Simul 8, una previsione del comportamento di tale sistema, variando condizioni e parametri. In particolare, volevamo studiare, in termini di benefici economici, l'opzione dell'espansione aeroportuale. Pertanto abbiamo esaminato l'ipotesi di espansione a 2 e 3 tracce di un aeroporto a pista singola, in modo da valutare la convenienza economica di qualsiasi nuova situazione, in base alla variazione relativa del costo totale della coda di volo. La memoria [17] si basa su un modello di simulazione di eventi discreti e riproduce il reparto di cucito di un'azienda di abbigliamento impegnata nel settore della moda. Mira a valutare quantitativamente gli effetti di diverse configurazioni di produzione sul tempo di flusso e sulla capacità di produzione. In particolare, vengono esaminate le fasi di produzione delle giacche da uomo. Vengono valutate otto configurazioni, derivanti dalla combinazione di due parametri: dimensione del lotto e numero di macchine. Per ogni configurazione, vengono calcolati il tempo di flusso, la capacità di produzione e il tempo di attesa. Una successiva analisi, di tipo DoE, è stata eseguita su queste configurazioni, con l'obiettivo di identificare effetti significativi singoli e combinati dei parametri sopra riportati sui risultati osservati. L'obiettivo è ottenere miglioramenti nel processo di produzione. I dati forniti dalla simulazione vengono utilizzati per effettuare un'analisi critica della produzione del sistema e portano alla formazione di proposte per il miglioramento del lay-out. Di conseguenza, le memorie [18] e [19] mira a sviluppare una nuova metodologia per la progettazione e la gestione di una catena di approvvigionamento (SC) e, allo stesso tempo, per valutare le prestazioni di ogni parte interessata coinvolta in una catena di produzione. La metodologia proposta è stata applicata a una catena di approvvigionamento di calzature e si basa su reti di Petri colorate (CPN). La catena di fornitura analizzata in questo documento è un complesso sistema di produzione costituito da una rete di produttori e fornitori di servizi relativi a sistemi logistici che forniscono trasporto e stoccaggio. Il modello sviluppato utilizza reti di Petri colorate e temporizzate per rappresentare una catena di approvvigionamento ed è tale che le risorse sono le posizioni Petri Net (PN), i token sono lavori, ordini e / o prodotti, mentre i colori rappresentano gli attributi del lavoro. Questi colori vengono utilizzati per codificare diversi tipi di dati e valori associati ai token. Un "token colorato" rappresenta un ordine di produzione specifico o una certa quantità di un determinato materiale fornito. Pertanto, può essere elaborato in diversi modi e può essere facilmente localizzato all'interno del modello CPN. L'uso di reti di Petri colorate consente alle aziende di creare una rappresentazione compatta di stati, azioni ed eventi del sistema modellato. La particolare struttura di questa rete consente ai progettisti la facile realizzazione di un simulatore utilizzando una programmazione dedicata "object-oriented", che è uno strumento utile per lo sviluppo di analisi what-if.

Manutenzione, sicurezza ed affidabilità

Le questioni relative alla salute e alla sicurezza sul lavoro, come gli infortuni sul lavoro, sono una delle aree di azione più importanti per la politica sociale globale. La memoria [20] presenta un approccio con mappe cognitive fuzzy (FCM) per esplorare l'importanza dei fattori rilevanti negli impianti industriali. A tale scopo, gli impianti industriali sono descritti in termini di fattori che influenzano il rischio di lesioni e le relazioni causali coinvolte. In questo lavoro sono state studiate le lesioni in una raffineria italiana. L'azienda in questo contesto ha un sistema per monitorare e controllare i macchinari, ma ha un gran numero di ferite lievi sul lavoro. Le cause di queste lesioni sono state trovate nei comportamenti umani. Per analizzare le lesioni, è necessario indagare quali sono le cause a livello individuale coinvolte nella percezione del rischio. Per questa

indagine, un FCM ci consente di costruire uno schema di percezione del rischio. L'analisi risultante di tutti questi schemi ci ha permesso di definire un metodo che consente genericamente una determinazione delle cause per ogni tipo di lesione. In effetti, è stato possibile determinare che fattori quali scarsa attenzione e concentrazione o affaticamento sono le cause principali delle lesioni sul lavoro. Alla luce dei risultati ottenuti, i manager possono definire procedure di controllo appropriate per ridurre gli eventi delle lesioni. Inoltre, la quarta indagine europea sulle condizioni di lavoro ha rivelato che il 20% dei lavoratori provenienti dall'UE-15 e il 30% dei 10 nuovi Stati membri ritiene che la loro salute sia a rischio a causa dello stress legato al lavoro. Troppo spesso, la tendenza a un miglioramento continuo si concentra sull'efficienza e sull'efficacia e riduce l'importanza delle conseguenze globali sugli operatori di processo. La memoria [21] vuole fornire un approccio globale che includa tutti gli aspetti sopra citati. Viene proposto il case study di un gruppo automobilistico italiano. All'inizio viene presentata l'implementazione di un luogo di lavoro visivo e vengono evidenziati tutti i miglioramenti connessi. Quindi abbiamo verificato gli effetti del nuovo approccio operativo sul carico di lavoro degli operatori mentali.

Nell'analisi di possibili situazioni critiche per la sicurezza di un individuo, le memorie [22] e [23] ha riguardato la gestione della terapia farmacologica che, come molti processi medici, ha un alto livello di complessità. Molti errori si verificano svolgendo attività di gestione della droga poiché molte decisioni devono essere prese dagli operatori e molte persone sono coinvolte. Questi errori possono verificarsi in qualsiasi fase della gestione del farmaco, dall'ingresso nell'unità sanitaria, fino al farmaco stesso. Le mappe cognitive fuzzy hanno permesso agli autori di evidenziare i meccanismi cognitivi che influenzano le decisioni umane nella gestione della droga. Sono stati evidenziati i principali fattori che influenzano prevalentemente il corso della terapia farmacologica, fino all'evento finale: il farmaco stesso. La costruzione della mappa cognitiva è stata utilizzata per avviare un processo di consapevolezza che ha migliorato la sicurezza del paziente.

Ma è necessario non solo considerare ciò che è rischioso per un operatore quanto anche per un prodotto all'interno della SC e del processo di produzione e come essa possa rispondere [24]. Lo scopo della memoria [25] è definire la combinazione blancher-freezer più adatta al trattamento di conservazione di un alimento specifico. L'approccio proposto nel processo decisionale si basa sull'analisi dell'involucro dei dati (DEA). Attraverso la valutazione dell'efficienza, ogni unità decisionale (DMU) è sia auto-valutata che valutata attraverso le altre DMU. L'efficienza incrociata fornisce un ordine di efficienza tra tutte le DMU, con un elevato potere discriminatorio, evitando schemi di ponderazione potenzialmente irrealistici. L'efficienza, utilizzata per classificare e selezionare i sistemi, è una funzione delle risorse utilizzate (valori di input) e dei risultati risultanti dall'attività di ciascuna DMU (valori di output). Un gruppo di lavoro interdisciplinare ha definito l'insieme corretto di input e output. Per quanto riguarda il processo di scottatura, i parametri di input selezionati sono il consumo di energia elettrica, il consumo di vapore, il consumo di acqua, le acque reflue, la richiesta di ossigeno biochimico e la perossidasi; i parametri di uscita selezionati sono la vitamina C residua e il rendimento dell'impianto. Per quanto riguarda il processo di congelamento, i parametri di ingresso selezionati sono il consumo di energia elettrica, la capacità di congelamento, la disidratazione e il tempo di congelamento; il parametro di uscita selezionato è il throughput dell'impianto. L'approccio proposto può essere implementato per stabilire la selezione ideale di blancher / freezer anche nel caso in cui sia necessario includere altri parametri o altri sistemi di trattamento alimentare. La memoria [26] indaga su una nuova metodologia per definire la criticità relativa al controllo di qualità dell'ingresso WIP per una PMI italiana. L'utilizzo delle modalità di analisi e analisi dei guasti (FMEA) ha permesso di valutare un numero di priorità del rischio (RPN) per ogni famiglia di prodotti, utilizzato per generare una classificazione del rischio. La tecnica FMEA è stata modificata per adattarsi a compiti specifici di controllo della qualità adattando quindi le regole classiche per ottenere uno strumento più snello ed efficiente. L'analisi è iniziata in base al requisito obbligatorio di un'efficace gestione delle risorse aziendali: sono stati proposti i criteri corretti per identificare le famiglie di prodotti soggetti al controllo di qualità dell'ingresso al fine di garantire un controllo più dettagliato sui prodotti ad alto RPN. Lo studio è stato condotto in una piccola impresa di medie dimensioni che produce vasca idromassaggio, doccia, spa e che commercializza mobili per il bagno. L'azienda esternalizza l'acquisto di una grande percentuale di articoli semilavorati e quindi diventa cruciale verificare la conformità del livello di qualità dei prodotti forniti.

In questo lavoro evidenziamo, sulla base di alcuni casi di studio, come l'adozione della tecnica FMEA modificata potrebbe portare a un uso più efficace delle risorse di controllo della qualità al fine di prevenire problemi durante le fasi di produzione e distribuzione del mercato. Ancora, la memoria [26] propone un sistema di analisi dei guasti e degli effetti (FMEA) economico, rapido e di facile utilizzo, applicato al controllo di qualità

dei prodotti forniti. La FMEA tradizionale è stata modificata e adattata per adattarsi alle caratteristiche e ai requisiti del controllo di qualità. Il documento introduce un nuovo approccio FMEA rivisto, in cui il "concetto di fallimento" è stato modificato con "concetto di difetto". I parametri FMEA tipici sono stati modificati e una scala non lineare è stata introdotta per la loro valutazione. Inoltre, sono state introdotte due funzioni di peso nel calcolo del numero di priorità del rischio (RPN) per considerare diverse situazioni critiche precedentemente ignorate e l'RPN è assegnato a diversi prodotti simili al fine di ridurre il problema della complessità. Viene fornita una procedura completa per aiutare i manager a decidere sui fornitori critici, la creazione di famiglie omogenee a superare la complessità del singolo approccio al codice prodotto, nella definizione RPN viene valutata l'importanza relativa dei fattori. Questo approccio diverso facilita i responsabili del controllo qualità agendo come un sistema di supporto decisionale strutturato e "amichevole": il responsabile del controllo qualità può facilmente valutare le situazioni critiche e simulare diversi scenari di azioni correttive per scegliere il migliore. Questa tecnica FMEA è uno strumento dinamico e il processo eseguito è iterativo. Il metodo è stato applicato in una piccola impresa di medie dimensioni che produce vasca idromassaggio, doccia, spa e che commercializza mobili per il bagno. L'applicazione aziendale è stata effettuata coinvolgendo un team interfunzionale e multidisciplinare. Allo stesso modo, la memoria [27] indaga su una differente metodologia con cui analizzare il concetto di controllo di qualità totale (TQC) attraverso l'uso di una mappa del flusso di valori (VSM). L'obiettivo di questo studio è quello di analizzare le condizioni per svolgere attività di controllo della qualità dell'ingresso su un prodotto fornito, per creare valori e vantaggi competitivi nel processo di approvvigionamento. Questo studio è stato condotto con una piccola e media impresa (PMI) che produce vasche idromassaggio, docce e centri benessere e che commercializza i mobili per il bagno. I risultati mostrano che l'uso di VSM per ottenere TQC consente una visione completa del processo e fornisce importanti informazioni tecniche ed economiche. La metodologia proposta facilita e supporta le azioni decisionali nel processo di controllo e il tipo di controllo necessario per eseguire il processo, in modo da garantire la conformità del prodotto. Il VSM è stato indagato anche nella memoria [28] con lo scopo di investigare l'influenza delle pratiche tecniche e gestionali di un progetto di sviluppo di nuovi prodotti (NPD) sul successo del progetto in termini di tempo osservato a valore aggiunto. Le ipotesi specifiche sono poste sulla base di ricerche bibliografiche e interviste semi-strutturate con project manager utilizzati per lo studio pilota. Complessivamente, vengono analizzati 40 progetti realizzati dalla multinazionale, che riguardano l'NPD, confrontando le caratteristiche di prodotto e di progetto con i risultati ottenuti in termini di indici di performance solitamente utilizzati nel settore della "Lean Production": "tempo di spreco"; e "tipo di rifiuti". Questa ricerca ha evidenziato che il "sovrasfruttamento" è il rifiuto più importante realizzato nei progetti quando il concetto di prodotto è completamente nuovo. È stato trovato un grande supporto per l'ipotesi che una chiara definizione del concetto di prodotti possa ridurre i tempi di spreco. Risultato inaspettato è stato ottenuto analizzando la categoria "Aspetti del processo di informazione" in cui l'uso più frequente dei sistemi di supporto (vale a dire implementazione della funzione di qualità, produzione integrata nel computer, progettazione assistita dal computer, ecc.) Teneva ad aumentare i tempi di spreco. Sono stati anche rilevati importanti collegamenti tra gli aspetti del team di progetto e il basso tempo di spreco. In conclusione, l'identificazione delle fonti di rifiuti può aiutare i manager a valutare le loro attuali pratiche di innovazione, identificare le lacune tra la loro pratica corrente e le migliori pratiche e definire piani d'azione per colmare queste lacune.

Un adeguato piano di manutenzione è direttamente correlato alla definizione degli indici critici per garantire un elevato livello di sicurezza e un alto livello di qualità del servizio per tutte le apparecchiature negli impianti [29]. L'approccio tradizionale, secondo l'ispezione e la manutenzione basate sul rischio (RBI & M), richiede che ogni parametro considerato nella definizione degli indici critici sia diviso in intervalli al fine di assegnargli

un punteggio. Con l'elaborazione di questi punteggi, vengono calcolati gli indici critici. Tuttavia, quali sono le regole che consentono all'azienda la definizione della gamma e l'assegnazione del punteggio relativo? Sono queste regole soggettive o obiettivi? La letteratura sul campo sottolinea che queste decisioni vengono spesso eseguite dai responsabili della manutenzione. Per superare questo approccio, nella memoria [30] viene presentato un metodo basato su Fuzzy Cognitive Maps (FCM). Gli FCM sono stati utilizzati per strutturare e supportare i processi decisionali [31]–[33]. La criticità delle apparecchiature è descritta in termini di concetti che ne influenzano il funzionamento. Non sono definiti intervalli o punteggi, ma solo le caratteristiche strutturali e

funzionali sono considerate al fine di definire un indice di criticità. Il risultante modello fuzzy può essere utilizzato per analizzare, simulare, testare l'influenza dei concetti e prevedere il comportamento del sistema. Il modello RBI&M, proposto in questo lavoro, è stato analizzato attraverso un caso studio di una raffineria italiana. Lo scopo della memoria [34] è mostrare una tecnica per la programmazione e il controllo della manutenzione, utilizzata dall'impianto di raffineria di petrolio "API" (situato a Falconara, Italia) per mantenere le sue risorse. Riferendosi alla necessità moderna di un'attenta politica di manutenzione e alle sue tecniche e metodologie di gestione fornite nella letteratura pertinente [35], discuteremo sull'indice critico, come metodo sintetico e rappresentativo, ampiamente utilizzato dall'impianto API (sebbene ancora supportato da altri metodi), su cui basare una corretta ed efficiente politica di manutenzione. In questo documento, i dati si riferiscono ai quindici elementi che definiranno quindi l'Indice critico, e che saranno spiegati in dettaglio successivamente; gli anni presi in considerazione sono il 2009 e il 2010. La memoria [36] mostra l'attività di parametrizzazione dei costi di manutenzione, in un impianto a ciclo combinato italiano per la generazione di energia, definendo uno strumento per la selezione dei pacchetti di manutenzione per l'impianto. Questo strumento, basato sull'uso di un programma software, fornisce indici e valori che identificano quei pacchetti e quelle attività di manutenzione che potrebbero rappresentare rischi economici per l'impianto. Questo lavoro di parametrizzazione non ha lo scopo di determinare quali pacchetti di manutenzione dovrebbero essere applicati e quali no, ma mira a fornire una guida alla gestione della manutenzione degli impianti, su cui le attività sono preferibili da eseguire.

Gestione delle operations e dei progetti

Negli ultimi anni, è emersa una maggiore enfasi sull'uso dei modelli e delle teorie di gestione delle operazioni (OM), a causa dei legami stretti tra le strategie della concorrenza e della supply chain. Le aziende devono quindi scegliere le risposte appropriate e specifiche per affrontare le sfide del mercato. Nella memoria [37], un processo di ottimizzazione per la produzione di calzature viene discusso attraverso l'approccio IDEF0, riprogettazione dell'attività di pianificazione della produzione e introduzione di strumenti RFID (Radio Frequency Identification) per mappare meglio il processo di produzione. La mappa AS-IS di un famoso marchio di calzature è stata analizzata al fine di identificare i suoi punti di forza e di debolezza attraverso un'analisi WHAT-IF. Quindi, la mappa TO-BE è stata identificata introducendo un nuovo schedulatore di produzione e tecnologie RFID. L'analisi ha evidenziato che il nuovo approccio gestionale può aiutare l'azienda a ottenere una migliore gestione della produzione, aumentando così l'opportunità di espandersi sul mercato globale. In particolare, la tecnologia RFID offre una soluzione al difficile rilevamento logistico di inventario o apparecchiature, in particolare nelle applicazioni in cui i sistemi ottici non funzionano e quando sono richieste capacità di lettura / scrittura. Inoltre, viene descritta l'analisi di fattibilità economica degli investimenti che mostra i vantaggi del sistema di gestione riprogettato.

La pianificazione delle attività del progetto è uno dei passaggi più importanti in numerosi processi industriali, dalla costruzione alla produzione. La memoria [38] mira a definire un indicatore di priorità multi-criterio che integri i principi della gestione del progetto della catena critica (CCPM), che considera il fattore umano per il ritardo nel completamento dell'attività e la logica fuzzy (FL), che modellano il ragionamento umano. L'indicatore di priorità definito fornisce una diversa distribuzione dei pesi delle attività in base alla loro posizione all'interno della pianificazione del progetto. In particolare, l'approccio di programmazione fuzzy è stato eseguito al fine di superare la mancanza di letteratura a riguardo. I risultati hanno dimostrato l'efficacia e

l'efficienza del metodo migliorando il progetto di makespan con una riduzione pari al 40% rispetto agli approcci tradizionali. A tal proposito, i progetti di sviluppo del prodotto, come molti altri tipi di progetti, spesso possono superare il loro programma pianificato dal 50% al 100%. Spesso questo è attribuito all'incertezza o all'imprevisto. Per compensare questo dilemma secolare, i dirigenti e il personale del progetto hanno imparato a compensare aggiungendo ulteriore tempo alle loro stime di programma. Eppure, anche quando lo fanno, i progetti superano ancora i loro orari. In questo caso di studio, il metodo della teoria dei vincoli (TOC) e della catena critica (CC) viene applicato alla costruzione della cantieristica di yacht. Il TOC è un approccio che può essere utilizzato per sviluppare tecniche di gestione specifiche. La tecnica TOC per la gestione del tempo del progetto viene spesso definita tecnica CC. L'utilizzo delle sinergie fornite dall'adozione simultanea delle politiche di gestione dei progetti e dei metodi di pianificazione della catena critica consente di apportare modifiche considerevoli al fine di produrre piani che garantiscano una durata inferiore al minor costo possibile. Lo scopo della memoria [39] era analizzare il processo come era stato sempre implementato fino al 2008, identificare eventuali problemi e incongruenze correlate e quindi descrivere la reingegnerizzazione di questo processo, valutando ed enfatizzando i cambiamenti coinvolti e identificando ulteriori opportunità di miglioramento.

Nel contesto edilizio, la memoria [40] considera il problema nel pianificare le attività di un progetto soggetto a vincoli di precedenza e di risorse in modo da ottimizzare diversi obiettivi in conflitto. Le durate delle attività non possono essere specificate con precisione in anticipo. Piuttosto, assumiamo che sulla base dell'esperienza con progetti precedenti, i mezzi, le deviazioni standard e certi percentili delle rispettive distribuzioni di probabilità possano essere stimati in modo affidabile. L'algoritmo applicato per risolvere questo problema si basa sulle tecniche di programmazione degli obiettivi in collaborazione con il metodo di gestione della catena critica (CCPM) di Goldratt. L'algoritmo è stato applicato a un caso di studio relativo alla costruzione di un modulo di sistemazione per una piattaforma petrolifera. La programmazione degli obiettivi è una tecnica di programmazione multi-obiettivo che tenta di minimizzare le deviazioni verso un insieme di valori obiettivo per gli obiettivi dati in modo tale da soddisfare tutte le restrizioni operative del problema. È possibile ottenere diverse soluzioni e la soluzione migliore dipenderà dalla priorità associata a ciascun obiettivo. In questo lavoro abbiamo considerato la minimizzazione del progetto makepan e il livellamento delle risorse del progetto come obiettivi da perseguire. I risultati ottenuti utilizzando l'algoritmo proposto sono stati confrontati con tecniche di project management classiche (PERT / CPM) che la società ha coinvolto nel case study utilizzato in molti progetti.

Il tradizionale Resource Constrained Scheduling Project (RCSP) è uno dei compiti più complessi nel settore della gestione dei progetti. Molti ricercatori hanno dedicato sforzi negli ultimi anni per risolvere questa criticità. Inoltre, studi interessanti analizzano il problema riguardante la formulazione matematica. In tal modo, gli strumenti di soluzioni esatte e / o euristiche consentono di estendere l'analisi a un'ampia gamma di problemi di gestione operativa. Le memorie [41] e [42] descrive un nuovo approccio per la modellazione di progetti / processi basata su reti di Petri colorate temporizzate (TCPN), per semplificare l'allocazione delle risorse in un problema con risorse limitate. In particolare, il suo utilizzo fornisce un robusto formalismo per rappresentare e analizzare sistemi paralleli. L'utilizzo del TCPN consente di analizzare interdipendenze, criticità, sostituzione, priorità delle risorse in conflitto e variazioni nella disponibilità delle risorse. Viene proposto un nuovo modello e sottolinea l'utilità del modello per la pianificazione delle attività in tempo reale in un ambiente di progetto con risorse limitate. La memoria [43] continua a sviluppare un approccio per la modellazione del progetto utilizzando le reti temporizzate Petri colorate (TCPN), per facilitare l'allocazione delle risorse in progetti sotto vincoli, comunemente riscontrati nella pratica poiché i TCPN forniscono un potente formalismo per rappresentare e analizzare i sistemi paralleli. Tuttavia, finora, è stato fatto pochissimo per integrare questo strumento grafico e matematico con l'area di gestione del progetto. Il case study analizzato riguarda la costruzione di un'autostrada italiana.

Interessante è il contributo delle memorie [44] e [45] che indagano l'influenza della personalità dei project manager sul successo di un progetto in una multinazionale. La metodologia proposta per analizzare la personalità dei project manager si basa sull'indicatore di tipo Myers-Briggs. Sono stati analizzati 40 progetti

realizzati nel 2012 da società multinazionali, riguardanti lo sviluppo di nuovi prodotti (NPD), confrontando il profilo dei project manager con i risultati ottenuti in termini di indici di performance tradizionali (time delay e over-budget di progetti) e indici di rendimento solitamente utilizzati nel settore "Lean Production" (tempo di rifiuto e tipo di "rifiuti"). Un'analisi dettagliata dei "rifiuti" più importanti durante lo sviluppo del progetto viene effettuata utilizzando la tecnica VSM (Value Stream Mapping). Basandosi sullo strumento della personalità di Myers-Briggs, i risultati mostrano che i manager estroversi (al contrario dei manager introversi) realizzano progetti che mostrano un ritardo inferiore e una riduzione dei tempi di spreco. I gestori introversi spesso fanno tipi di rifiuti "Over-processing" e "Defect". Inoltre, i responsabili percepiscono i ritardi inferiori e il budget eccessivo. Per quanto riguarda i limiti di questo lavoro è necessario sottolineare che abbiamo raccolto dati dai project manager in modo retrospettivo. Sebbene riteniamo che diversi aspetti dello sforzo di raccolta dei dati abbiano contribuito a migliorare l'accuratezza dei risultati, la ricerca futura potrebbe condurre ricerche in casi di studio in tempo reale per ottenere informazioni più dettagliate sulle relazioni proposte ed evitare distorsioni

retrospettive. Inoltre ci siamo concentrati su un singolo rispondente, il project manager. Questo ci ha aiutato a garantire che le loro interpretazioni giocassero un ruolo importante nello sviluppo del prodotto. Tuttavia, non possiamo esaminare l'opinione dei membri del team che potrebbe essere diversa dall'opinione dei project manager riguardo ad alcune domande. Questa ricerca fornisce informazioni utili per sviluppare approcci proattivi per prevenire i fallimenti del progetto, compresa la creazione di messaggi e metodi più efficaci per aiutare le aziende a fare le scelte migliori durante l'assunzione dei dirigenti. Inoltre questa ricerca consentirebbe alle organizzazioni di abbinare meglio i bisogni organizzativi a breve termine con i tipi di personalità appropriati.

BIBLIOGRAFIA (FONTE WWW.SCOPUS.COM)

- [1] L. Postacchini, M. Bevilacqua, C. Paciarotti, and G. Mazzuto, "LCA methodology applied to the realisation of a domestic plate: Confrontation among the use of three different raw materials," *International Journal of Productivity and Quality Management*, vol. 18, no. 2–3, pp. 325–346, 2016.
- [2] M. Bevilacqua, F. E. Ciarapica, G. Mazzuto, and C. Paciarotti, "Environmental analysis of a cotton yarn supply Chain," *Journal of Cleaner Production*, vol. 82, pp. 154–165, 2014.
- [3] L. Postacchini, G. Mazzuto, C. Paciarotti, and F. E. Ciarapica, "Reuse of honey jars for healthier bees: Developing a sustainable honey jars supply chain through the use of LCA," *Journal of Cleaner Production*, vol. 177, pp. 573–588, 2018.
- [4] M. Bevilacqua, F. E. Ciarapica, G. Mazzuto, and C. Paciarotti, "'cook & teach': Learning by playing," *Journal of Cleaner Production*, vol. 106, pp. 259–271, 2015.
- [5] G. Mazzuto and C. Paciarotti, "Sustainability assessment of innovative products, processes and services Vs traditional ones," *International Journal of Operations and Quantitative Management*, vol. 20, no. 4, pp. 1–4, 2014.
- [6] L. Postacchini, F. E. Ciarapica, M. Bevilacqua, G. Mazzuto, and C. Paciarotti, "A way for reducing drug supply chain cost for a hospital district: A case study," *Journal of Industrial Engineering and Management*, vol. 9, no. 1, pp. 207–230, 2016.
- [7] G. Mazzuto, M. Bevilacqua, F. E. Ciarapica, and S. Antomarioni, "Drug warehouse optimization: An approach based on response surface method," in *Proceedings of the Summer School Francesco Turco*, 2018, vol. 2018-September, pp. 355–361.
- [8] M. Bevilacqua, G. Mazzuto, and C. Paciarotti, "A combined IDEF0 and FMEA approach to healthcare management reengineering," *International Journal of Procurement Management*, vol. 8, no. 1–2, pp. 25–43, 2015.
- [9] M. Bevilacqua, F. E. Ciarapica, I. De Sanctis, G. Mazzuto, and C. Paciarotti, "A Changeover Time Reduction through an integration of lean practices: A case study from pharmaceutical sector," *Assembly Automation*, vol. 35, no. 1, pp. 22–34, 2015.
- [10] M. Bevilacqua, F. E. Ciarapica, G. Mazzuto, and C. Paciarotti, "A BPR approach for ground handling process: A case study," in *IFAC Proceedings Volumes (IFAC-PapersOnline)*, 2013, vol. 46, pp. 180–185.

- [11] M. Bevilacqua, F. E. Ciarapica, I. De Sanctis, G. Mazzuto, and C. Paciarotti, "The automation of an assembly system: A business process re-engineering (BPR) perspective," in Proceedings of 2015 International Conference on Industrial Engineering and Systems Management, IEEE IESM 2015, 2016, pp. 371–377.
- [12] M. Bevilacqua, F. E. Ciarapica, A. Crosta, G. Mazzuto, and C. Paciarotti, "Implementation of a RFID system in a furniture industry involved in the fashion sector: A case study," *International Journal of RF Technologies: Research and Applications*, vol. 6, no. 2–3, pp. 99–119, 2015.
- [13] F. E. Ciarapica, M. Bevilacqua, G. Mazzuto, and C. Paciarotti, "Business process re-engineering of surgical instruments sterilization process: A case study," *International Journal of RF Technologies: Research and Applications*, vol. 7, no. 1, pp. 1–29, 2016.
- [14] M. Bevilacqua, F. E. Ciarapica, G. Mazzuto, and C. Paciarotti, "The impact of RFID technology in hospital drug management: An economic and qualitative assessment," *International Journal of RF Technologies: Research and Applications*, vol. 4, no. 3–4, pp. 181–208, 2013.
- [15] M. Bevilacqua, F. E. Ciarapica, G. Mazzuto, and C. Paciarotti, "The impact of business growth in the operation activities: A case study of aircraft ground handling operations," *Production Planning and Control*, vol. 26, no. 7, pp. 588–604, 2015.
- [16] M. Bevilacqua, F. E. Ciarapica, G. Mazzuto, and L. Postacchini, "Air traffic management of an airport using discrete event simulation method," in IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management, 2012, pp. 1034–1038.
- [17] M. Bevilacqua, F. E. Ciarapica, A. Crosta, G. Mazzuto, and C. Paciarotti, "Designing an efficient production system: A case study of a clothing company," *International Journal of Engineering Business Management*, vol. 5, no. SPL.ISSUE, 2013.
- [18] G. Mazzuto, M. Bevilacqua, and F. E. Ciarapica, "Supply chain modelling and managing, using timed coloured Petri nets: A case study," *International Journal of Production Research*, vol. 50, no. 16, pp. 4718–4733, 2012.
- [19] M. Bevilacqua, F. E. Ciarapica, and G. Mazzuto, "Modelling and performance analysis of a supply chain using timed coloured Petri nets," *International Journal of Business Performance and Supply Chain Modelling*, vol. 4, no. 3–4, pp. 285–316, 2012.
- [20] M. Bevilacqua, F. E. Ciarapica, and G. Mazzuto, "Analysis of injury events with fuzzy cognitive maps," *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, vol. 25, no. 4, pp. 677–685, Jul. 2012.
- [21] M. Bevilacqua, F. E. Ciarapica, G. Mazzuto, and C. Paciarotti, "Visual management implementation and evaluation through mental workload analysis," in IFAC Proceedings Volumes (IFAC-PapersOnline), 2013, vol. 46, pp. 294–299.
- [22] M. Bevilacqua, F. E. Ciarapica, and G. Mazzuto, "Fuzzy cognitive maps for adverse drug event risk management," *Safety Science*, vol. 102, pp. 194–210, Feb. 2018.
- [23] M. Bevilacqua, F. E. Ciarapica, G. Mazzuto, and C. Paciarotti, "Application of fuzzy cognitive maps to drug administration risk management," *IFAC Proceedings Volumes*, vol. 46, no. 7, pp. 438–443, May 2013.
- [24] M. Bevilacqua, F. E. Ciarapica, G. Marcucci, and G. Mazzuto, "Conceptual model for analysing domino effect among concepts affecting supply chain resilience," *Supply Chain Forum: An International Journal*, vol. 0, no. 0, pp. 1–18, Oct. 2018.
- [25] M. Bevilacqua, F. E. Ciarapica, G. Mazzuto, and C. Paciarotti, "Efficiency assessment of blanching and deep-freezing systems through data envelopment analysis," *Engineering in Agriculture, Environment and Food*, vol. 8, no. 4, pp. 222–227, 2015.
- [26] C. Paciarotti, G. Mazzuto, and D. D'Etorre, "A revised FMEA application to the quality control management," *International Journal of Quality and Reliability Management*, vol. 31, no. 7, pp. 788–810, 2014.
- [27] M. Bevilacqua, F. E. Ciarapica, D. D'Etorre, G. Mazzuto, and C. Paciarotti, "Total quality control through value stream mapping: A case study of small medium enterprises," *International Journal of Integrated Supply Management*, vol. 9, no. 1–2, pp. 94–109, 2014.
- [28] F. E. Ciarapica, M. Bevilacqua, and G. Mazzuto, "Performance analysis of new product development projects: An approach based on value stream mapping," *International Journal of Productivity and Performance Management*, vol. 65, no. 2, pp. 177–206, 2016.
- [29] G. Mazzuto and F. E. Ciarapica, "A big data analytics approach to quality, reliability and risk management," *International Journal of Quality and Reliability Management*, vol. 36, no. 1, pp. 2–6, 2019.

- [30] M. Bevilacqua, F. E. Ciarapica, and G. Mazzuto, "A Fuzzy Cognitive Maps Tool for Developing a RBI&M Model," *Quality and Reliability Engineering International*, vol. 32, no. 2, pp. 373–390, 2016.
- [31] G. Mazzuto, F. E. Ciarapica, C. Stylios, and V. C. Georgopoulos, "Fuzzy Cognitive Maps designing through large dataset and experts' knowledge balancing," in *2018 IEEE International Conference on Fuzzy Systems (FUZZ-IEEE)*, 2018, pp. 1–6.
- [32] G. Mazzuto, C. Stylios, and M. Bevilacqua, "Hybrid Decision Support System based on DEMATEL and Fuzzy Cognitive Maps," *IFAC-PapersOnLine*, vol. 51, no. 11, pp. 1636–1642, Jan. 2018.
- [33] G. Mazzuto, M. Bevilacqua, C. Stylios, and V. C. Georgopoulos, "Aggregate experts knowledge in Fuzzy Cognitive Maps," in *2018 IEEE International Conference on Fuzzy Systems (FUZZ-IEEE)*, 2018, pp. 1–6.
- [34] M. Bevilacqua, F. E. Ciarapica, G. Mazzuto, and L. Postacchini, "Use of critical index as a method of management, planning and control of the maintenance in an oil refining plant," in *Proceedings - 18th ISSAT International Conference on Reliability and Quality in Design*, 2012, pp. 131–135.
- [35] S. Antomarioni, M. Bevilacqua, F. E. Ciarapica, and G. Mazzuto, "Oil spills in European and North-American pipelines: An association rule-based analysis," in *Proceedings of the Summer School Francesco Turco*, 2018, vol. 2018-September, pp. 481–487.
- [36] M. Bevilacqua, F. E. Ciarapica, L. Postacchini, and G. Mazzuto, "Parameterization of maintenance costs in a combined cycle plant for power generation," in *RQD 2014 - Proceedings - 20th ISSAT International Conference Reliability and Quality in Design*, 2014, pp. 25–29.
- [37] M. Bevilacqua, F. E. Ciarapica, and G. Mazzuto, "Development of scheduling systems for a shoe factory through IDEF0 and RFID technologies," *Lecture Notes in Electrical Engineering*, vol. 413, pp. 179–186, 2017.
- [38] G. Mazzuto, M. Bevilacqua, and F. E. Ciarapica, "A heuristic scheduling algorithm based on fuzzy logic and critical chain project management," *International Journal of Project Organisation and Management*, vol. 9, no. 4, pp. 303–327, 2017.
- [39] M. Bevilacqua, F. E. Ciarapica, and G. Mazzuto, "Critical chain and theory of constraints applied to yachting shipbuilding: A case study," *International Journal of Project Organisation and Management*, vol. 6, no. 4, pp. 379–397, 2015.
- [40] M. Bevilacqua, F. E. Ciarapica, G. Mazzuto, and C. Paciarotti, *Robust multi-criteria project scheduling in plant engineering and construction*. 2015.
- [41] M. Bevilacqua, F. E. Ciarapica, and M. Giovanni, "Timed Coloured Petri Nets for Modelling and Managing Processes and Projects," in *Procedia CIRP*, 2018, vol. 67, pp. 58–62.
- [42] G. Mazzuto and M. Bevilacqua, "A decision-making application for project management through timed coloured Petri nets," *International Journal of Management and Decision Making*, vol. 17, no. 4, pp. 447–466, 2018.
- [43] M. Bevilacqua, F. E. Ciarapica, and G. Mazzuto, "Timed coloured petri nets and project management applications," in *Proceedings of the Summer School Francesco Turco*, 2017, vol. 2017-September, pp. 251–256.
- [44] M. Bevilacqua, F. E. Ciarapica, M. Germani, G. Mazzuto, and C. Paciarotti, "Relation of project managers' personality and project performance: An approach based on value stream mapping," *Journal of Industrial Engineering and Management*, vol. 7, no. 4, pp. 857–890, 2014.
- [45] G. Mazzuto, M. Bevilacqua, and F. E. Ciarapica, "Performance Analysis of New Product Development Process through Timed Coloured Petri Nets," *IFAC-PapersOnLine*, vol. 51, no. 11, pp. 862–867, Jan. 2018.

191 citazioni per 45 documenti pubblicati, con h-index 8.