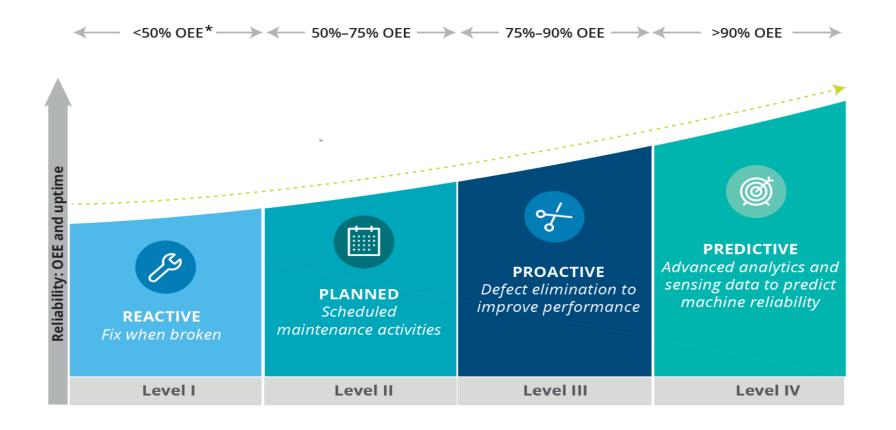


La gestione del ciclo di vita degli asset industriali come opportunità per lo sviluppo di nuovi servizi



Sergio Cavalieri Università degli Studi di Bergamo

Evoluzione delle politiche di manutenzione

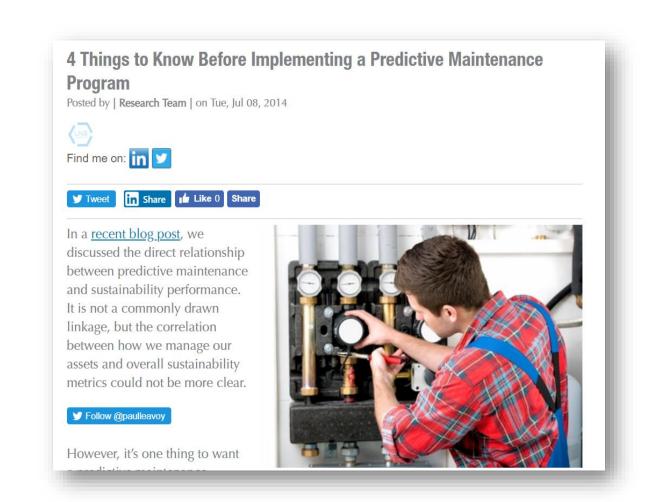


Deloitte University Press | dupress.deloitte.com

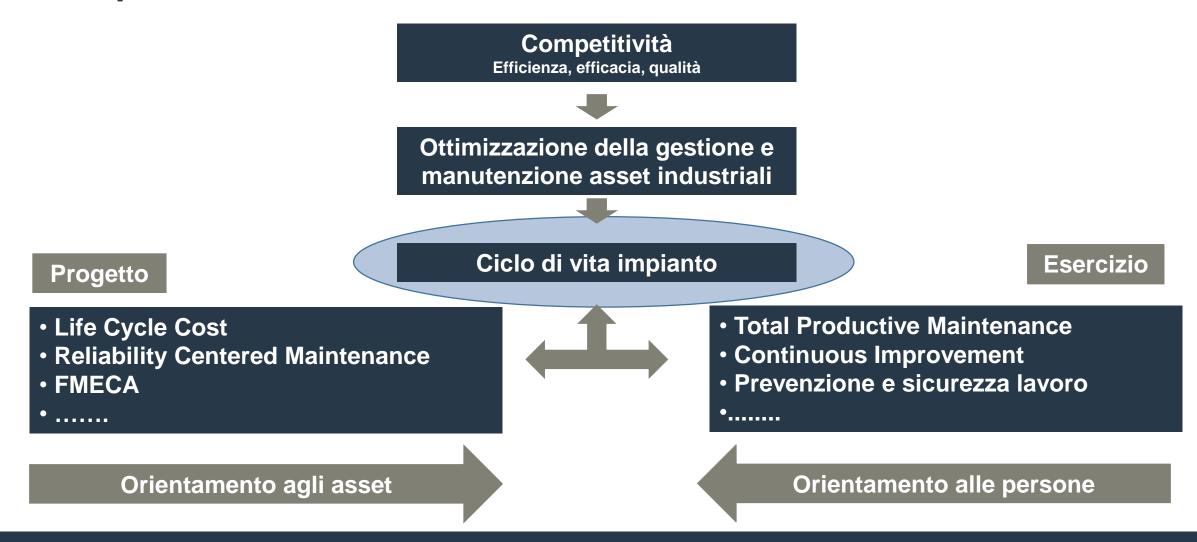


Rischio di una visione «micro»

- Non esiste una soluzione che si può acquistare a scaffale
- Selezionare gli asset giusti
- L'obiettivo è quello di mantenere in modo ottimale gli asset
- Riconoscere la relazione tra politiche di manutenzione e rendimento complessivo degli asset



Impatto della manutenzione sulla competitività aziendale





Da Manutenzione a Asset Management

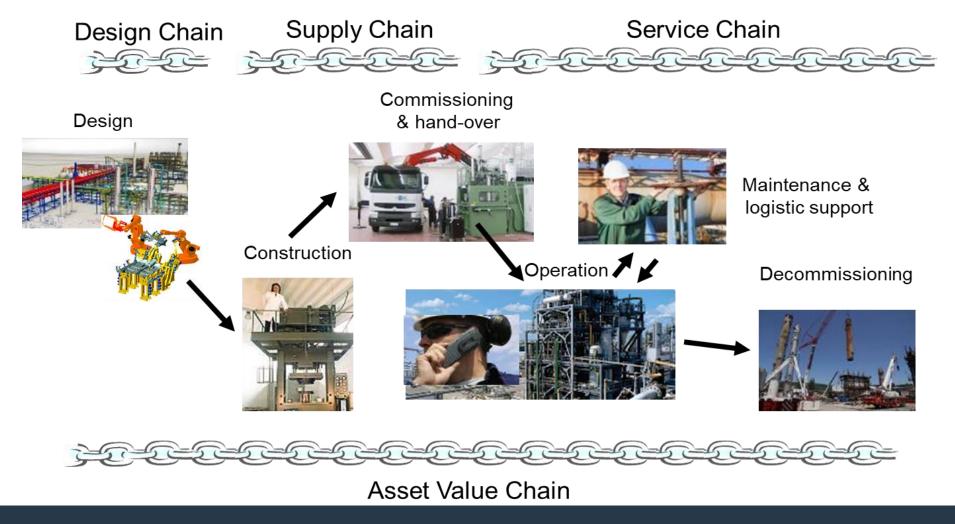
- «Un asset viene definito critico se ha la potenzialità di avere un impatto significativo sul raggiungimento degli obiettivi aziendali» (ISO 55000)
- L'impatto delle performance di un asset industriale sugli obiettivi aziendali si può definire accuratamente considerando l'effetto sistemico di ogni decisione locale presa per l'impianto industriale, analizzando stato e performance dei singoli asset e del sistema di cui essi sono componenti.



LifeCycle Engineering 2013

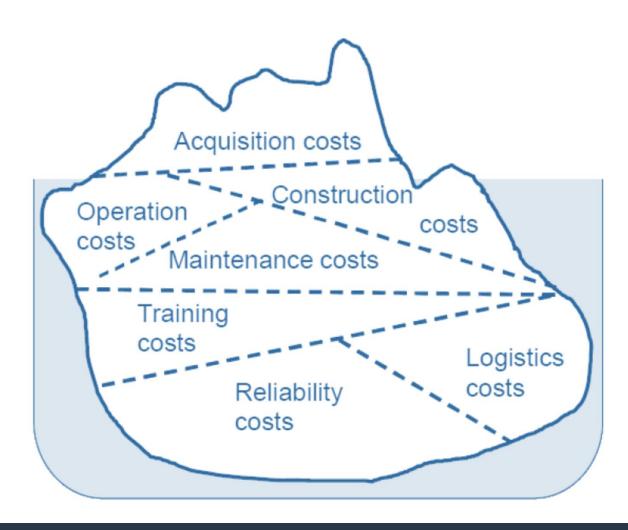


L'approccio sistemico: Asset Value Chain





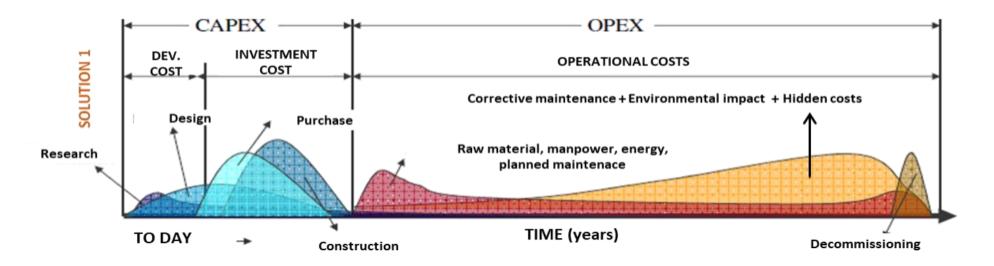
Attenzione ai costi sommersi



(Marquez, 2007)

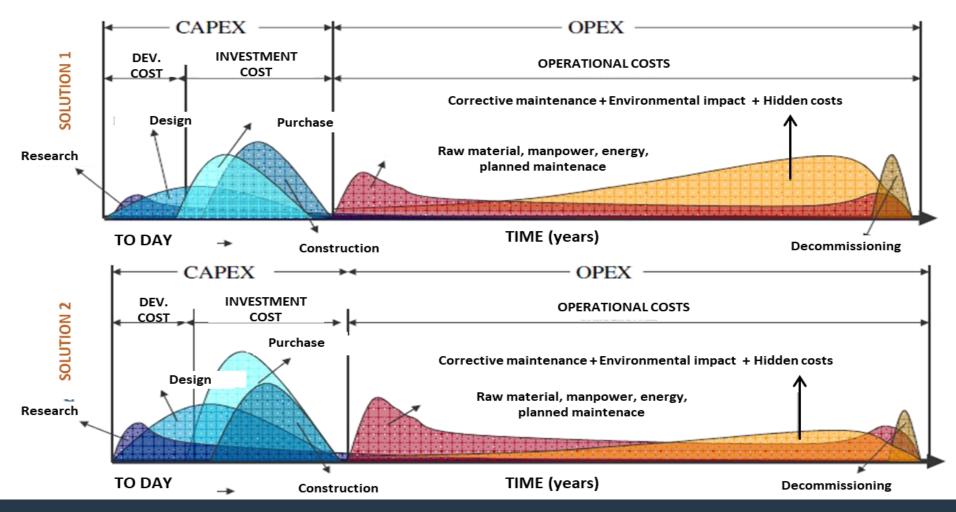


L'approccio sistemico: il Total Cost of Ownership (TCO)





L'approccio sistemico: il Total Cost of Ownership (TCO)





Potenzialità d'uso del TCO

Valutazionee selezione dei fornitori

Valutazionedi alternative di acquisto

Definizione del budget operativo d'impianto

Configurazionee progettazione dell'impianto

Progettazione del piano di manutenzione

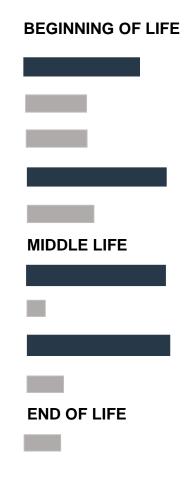
Miglioramentocontinuo

Definizione del budgetoperativo d'impianto

Riconfigurazione dell'impianto

Riprogettazione del piano di manutenzione

Dismissione Riutilizzo



Le **decisioni con più alto potenziale** per il TCO sono:

- la valutazione e selezione dei fornitori;
- la configurazione e progettazione dell'impianto;
- la progettazione del piano di manutenzione;
- il miglioramento continuo;
- la riconfigurazione dell'impianto.

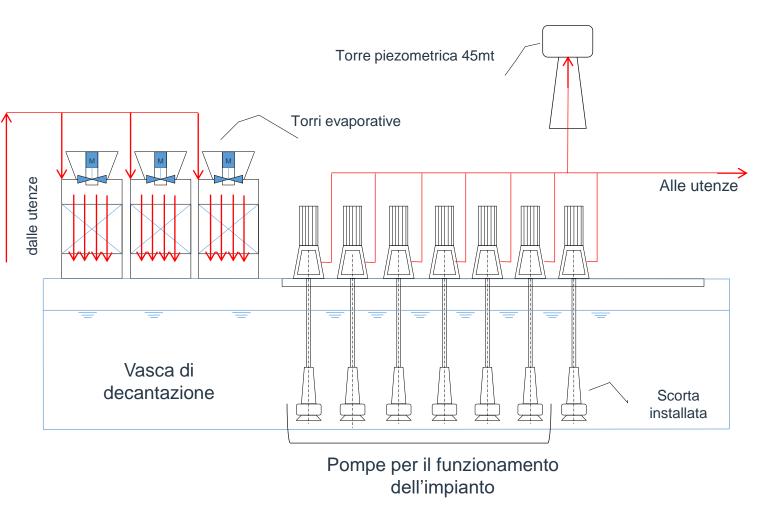
L'importanza del TCO in fase BOL e MOL è sintomatica della necessità di garantire una gestione integrata nella vita dell'asset.

Invece, è **ancora limitata la sensibilità** per quanto riguarda la rilevanza del supporto alla gestione dell'EOL.

Fonte Tesem - Osservatorio Tecnologie e Servizi per la Manutenzione, Politecnico di Milano



Valutazione del TCO per la scelta di un fornitor un'azienda siderurgica



• Linea: 4,5 bar

Numero Pompe installate: 7

Potenza elettrica nominale: 200 KW

portata 850 m3/h di

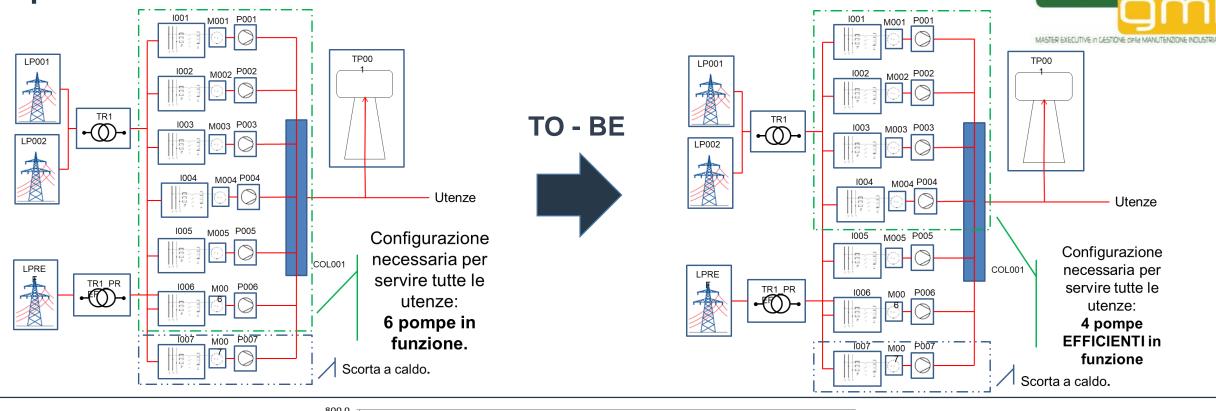
Prevalenza: 60 m

Breakdown LCC di una pompa



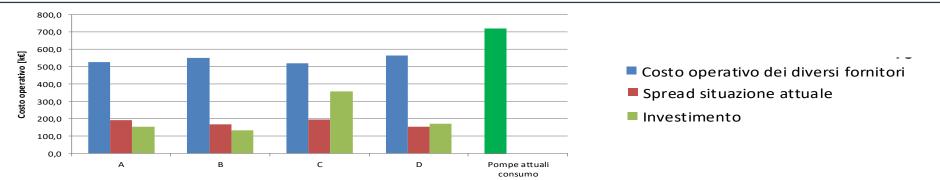


Impatto su affidabilità e costi di esercizio



Impatto sui costi di esercizio

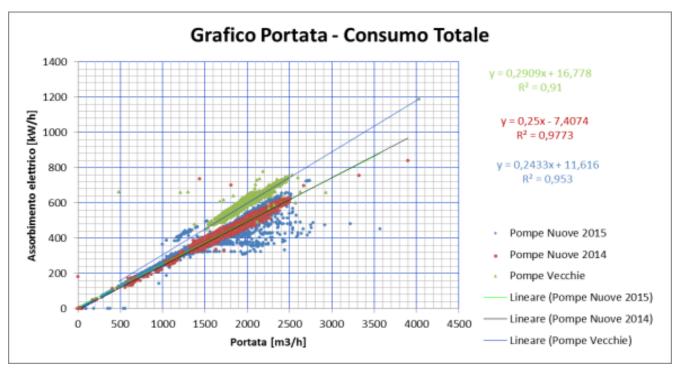
Riduzione dei consumi





Valutazione TCO







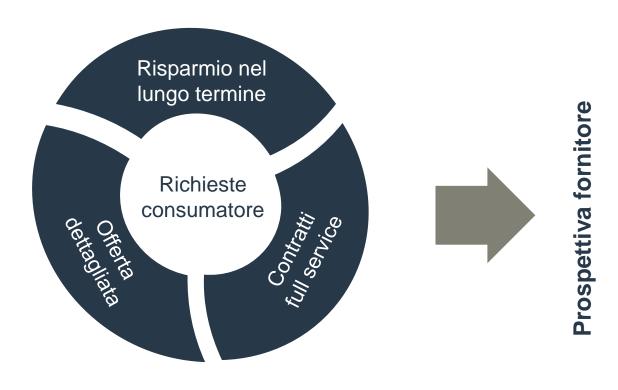
L'IMPORTANZA DELLA SENSORIZZAZIONE PER IL MONITORAGGIO CONTINUO: Effettuando una misurazione continua del rendimento delle pompe è possibile definire il momento opportuno per effettuare la revisione!

(Prima le pompe venivano revisionate con una manutenzione ciclica a data costante)



TCO: la prospettiva del fornitore

Perchè un fornitore dovrebbe valorizzare il TCO dei propri asset?



- II TCO evidenzia i problemi di lungo termine degli asset venduti
- il TCO può dimostrare la convenienza della propria offerta al consumatore

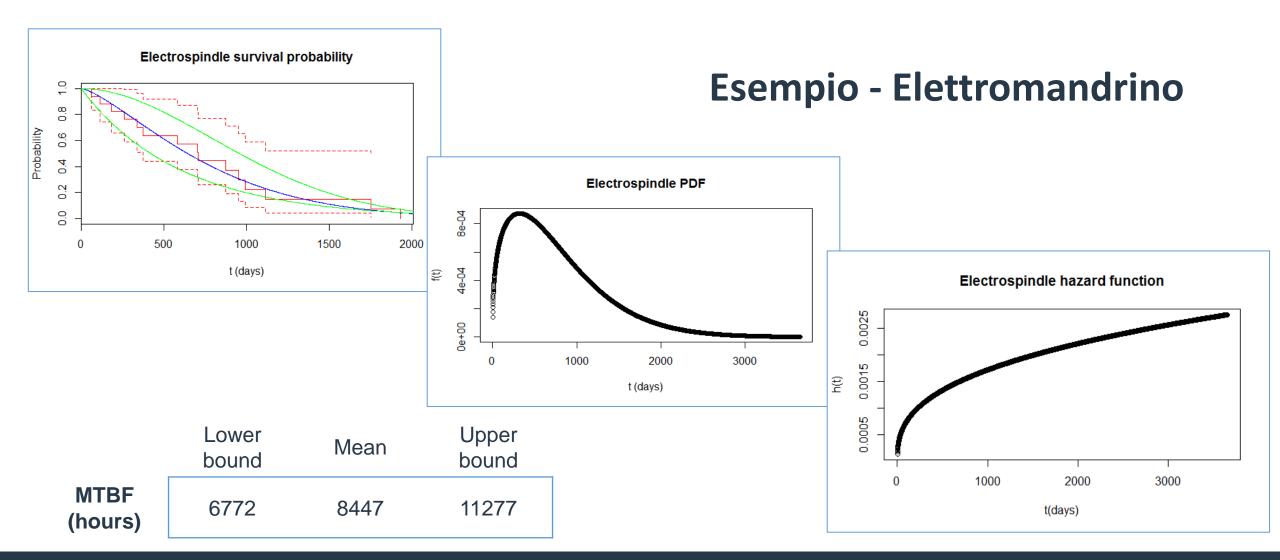
TCO: la prospettiva del fornitore

Centro di lavoro per lavorazione di materiali compositi e leghe leggere

Costi di acquisizione	Prezzo di acquisto Formazione/addestramento Costi di consegna
Costi operativi	Costi di set-up Costo dell'energia
Costi di manutenzione	Costi manutenzione preventiva Costi manutenzione correttiva Costi di trasporto
Costi di smaltimento	Valore di mercato (seconda mano)

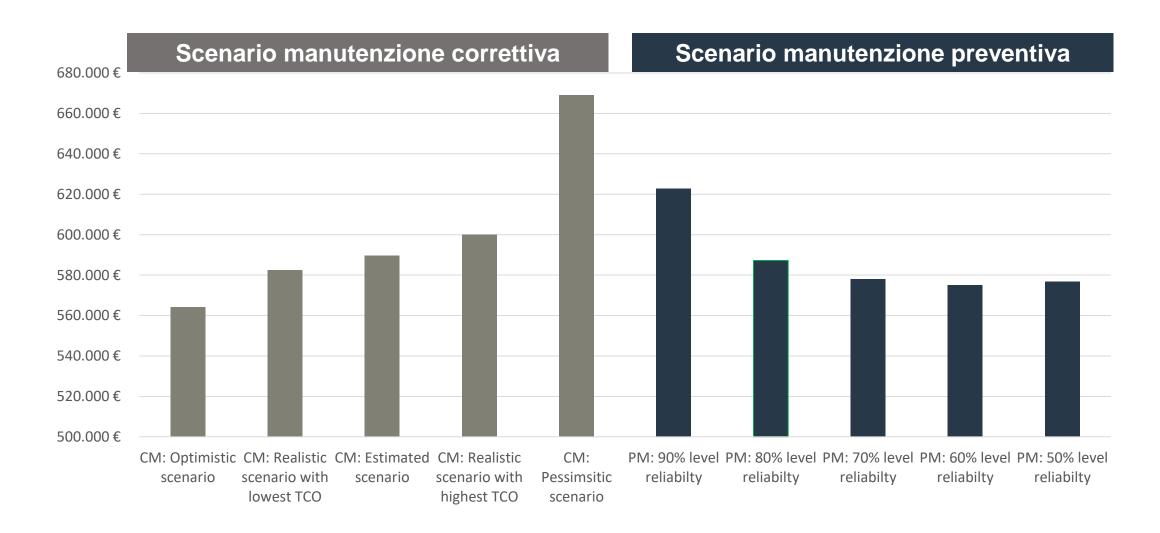


Analisi tecnico-ingegneristica





Analisi economica di scenari





Le competenze richieste

Corporate/ Organization Organizational Strategic Goals Management Asset Capital investment value, Management Asset Portfolio Management Performance and sustainability System Systems performance, Management Asset Systems cost & risk optimization Manage Individual Assets Asset life cycle costs, risks & Create/ Renew performance Utilize Maintain Acquire Dispose

EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM

EN 15628

August 2014

ICS 03.080.10

CEN/TR 15628:200

Norma UNI EN 15628

Maintenance - Qualification du personnel de la

Instandhaltung - Qualifikation des Instandhaltungspersonals

Livello 3

Responsabile del servizio o della funzione manutenzione

Livello 2

Supervisore dei lavori di manutenzione Ingegnere di manutenzione

Livello 1

Specialista di manutenzione (preposto e/o operativo)

"It is the capacity for maintenance which is the best test for the vigor and stamina of a society. Any society can be galvanized for a while to build something, but the will and the skill to keep things in good repair day in, day out are fairly rare."

Eric Hofferin - Working and Thinking on the Waterfront [1969]

Sergio Cavalieri

Università degli Studi di Bergamo

E-mail: sergio.cavalieri@unibg.it

Linkedin: https://it.linkedin.com/in/sergiocavalieri

Twitter: cavalieri_ser



