

# La manutenzione e l'assistenza tecnica dei mezzi di produzione

**Si riporta l'evoluzione dell'organizzazione della manutenzione e della assistenza tecnica indicando lo stato dell'arte italiana ed europea indicando le prospettive e le linee guida**

Flavio Franciosi, Consulente Probest Service, Cinisello B.  
Luciano Furlanetto, Amministratore Unico, Segesta, MI  
Carlo Noè, Università C. Cattaneo - Liuc, Castellanza

**P**rendendo in considerazione le diverse modalità di assistenza e di manutenzione, la manutenzione produttiva rappresenta un approccio alla produzione secondo la logica della fabbrica snella, attraverso lo studio e il miglioramento delle prestazioni dei mezzi di lavoro, delle macchine e degli impianti. La manutenzione produttiva può anche essere vista come uno strumento di integrazione e di superamento della dialettica manutenzione/produzione. La manutenzione produttiva (Tpm), secondo la norma Uni, è l'«insieme di azioni volte alla prevenzione, al miglioramento continuo e al trasferimento di funzioni elementari di manutenzione al conduttore dell'entità, avvalendosi del rilevamento di dati e della diagnostica sull'entità da mantenere». Il pensiero più recente, che è fusione di concetti e prassi giapponesi con elaborazioni occidentali, sintetizza la manutenzione produttiva in quattro principi:

- prevenzione o ingegnerizzazione del processo manutentivo
- ottimizzazione del ciclo di vita della macchina o dell'impianto
- miglioramento continuo diffuso (Kaizen)
- automanutenzione.

Gli obiettivi della manutenzione produttiva si collocano su due piani diversi: quello organizzativo e quello tecnologico. Sul piano organizzativo, l'obiettivo è il trasferimento all'interno del processo produttivo di tutte le responsabilità, quindi anche quelle inerenti le prestazioni dei mezzi di lavoro e le loro manutenzioni. In particolare,

poi, la manutenzione produttiva stimola il processo di appropriazione della gestione della macchina da parte del conduttore o del macchinista. Sul piano tecnologico, il fine è il miglioramento della capacità della macchina di lavorare a qualità, quindi si agisce sull'aumento contestuale della disponibilità e della qualità e sulla conseguente riduzione degli scarti, si punta, cioè, sull'ingegnerizzazione del processo manutentivo che consiste nello sviluppo della pianificazione degli interventi manutentivi o ispettivi, avvalendosi, se necessario, delle tecnologie di diagnostica precoce che possono essere supportate da strumenti informatici per la valutazione della vita residua dei componenti. La pianificazione della manutenzione porta alla programmazione delle risorse di manodopera, interna o di terzi, e a una coerente gestione dei ricambi, a livello di riordino o a fabbisogno, a seconda della prevedibilità dei consumi, dei costi dei materiali e della loro gestione. L'ingegnerizzazione della manutenzione comporta l'analisi sistematica dei guasti per rimuoverne le cause e per tarare, o modificare, i criteri di intervento. Il modello di sviluppo organizzativo prospettato dalla manutenzione produttiva e coerente con il mix delle politiche adottate, è il decentramento delle attività manutentive, secondo un criterio che privilegia una gestione per processi e supera le suddivisioni funzionali nell'ambito delle unità produttive elementari. Le attività manutentive semplici, che costituiscono la manutenzione autonoma, vengono trasferite direttamente all'operatore di produzione, mentre le altre attività, funzionali alla gestione diretta dell'unità produttiva, sono svolte da manutentori dislocati e integrati nel processo produttivo. Al centro restano gli specialisti con funzioni di service, in una struttura che può essere esternalizzata. Sempre al centro, trasversale alle unità produttive elementari, si costituisce come presidio strategico l'elemento progettuale: «l'ingegneria di manutenzione». Questa struttura non ha responsabilità operative dirette, ma ha il compito di progettare e ingegnerizzare il processo manutentivo, deve quindi dotare la manutenzione di strumenti metodologici e promuovere il miglioramento su basi sistematiche come elemento costante di sviluppo organizzativo. Tra gli strumenti e le metodologie necessari per una reale ingegnerizzazione del processo manutentivo, ricordiamo le tecnologie di diagnostica tecnica precoce, le metodologie di individuazione rapida delle criticità (Magec) e i supporti informativi indirizzati alla corretta gestione

della manutenzione e volti a integrare il sistema informativo, proprio della gestione, con la capacità di monitorare costantemente i segnali provenienti dalle macchine (front end) di reinterpretare in tempo reale questi segnali ed elaborare una diagnosi mediante un sistema aperto. Il front end è destinato a governare i segnali deboli (piccole anomalie e sintomi) e quelli forti (guasti e fermate del sistema produttivo) in base a standard qualitativi e quantitativi prefissati. Il ruolo dell'ingegneria di manutenzione è indipendente dai modelli organizzativi adottati, è il cervello manutentivo che ha compiti di progettazione, controllo e miglioramento la cui necessità continua a suscitare anche quando l'azienda si indirizza verso l'esternalizzazione della manutenzione. Negli ultimi anni, in Europa, si è assistito a una progressiva diminuzione delle funzioni di manutenzione gestite all'interno dell'azienda, con conseguente aumento del ricorso ai terzi per una quota che, oggi, si aggira mediamente intorno al 25% della spesa complessiva di manutenzione. La scelta di affidare a terzi le prestazioni non appartenenti al *core business* aziendale ha una valenza strategica, in quanto risponde alle richieste di flessibilità provenienti dai mercati europei, inoltre, passa attraverso l'identificazione delle reali attività in cui l'impresa ritiene di detenere un *know how* differenziale (*core competence*). Gli obiettivi principali di tale decisione sono da ricercare principalmente in:

- un vantaggio eminentemente economico
- un livello di specializzazione, di qualità e di prestazioni del servizio manutentivo difficilmente raggiungibile con gli stessi costi all'interno dell'azienda
- un maggiore grado di flessibilità gestionale e di variabilizzazione dei costi.

L'esternalizzazione della manutenzione può assumere principalmente due forme: la terzizzazione e il *global service*. Per quanto riguarda la terzizzazione, le modalità operative della realtà aziendale sono sintetizzabili nelle seguenti tipologie di prestazione.

► *Intervento a constatazione o a economia:*

- la constatazione si liquida sulla base di un costo orario, concordato preventivamente, e sulle ore realmente impiegate per l'esecuzione del lavoro appaltato
- il coordinamento e il controllo restano di fatto a carico del committente l'assuntore usualmente non ha responsabilità sul budget dell'intervento.

► *Intervento a misura:*

- si applica quando un lavoro può essere preventivato e consuntivato in base a un'unità di misura controllabile e verificabile sia dall'assuntore, sia dal committente
- il prezzario, che comprende lavoro e materiali, e la specifica tecnica sono concordati preventivamente e l'intesa tra committente e assuntore è formulata con un ordine aperto
- l'assuntore acquisisce una maggiore libertà nell'organizzazione e nel coordinamento dell'intervento.

► *Intervento a corpo o a forfait:*

- consiste in un accordo preventivo globale sull'intervento; prevede la stesura di un capitolato tecnico completo, nel quale il prezzo è determinato precedentemente e non è modificabile
- l'assuntore ha la piena autonomia sull'organizzazione e sulle modalità dell'intervento ed è controllato solo

sui risultati (collaudo e certificazione lavori, svolti dal committente).

► *General contracting:*

- costituisce la fornitura del servizio di ingegneria di manutenzione per la gestione e il coordinamento operativo di attività manutentive terzizzate che si succedono nel tempo

- prevede, nell'assuntore, un'unica interfaccia nei confronti del cliente per le prestazioni manutentive svolte da più fornitori esterni.

Il *global service* può presentarsi essenzialmente in due forme.

► *Global service:*

- contratto di servizi di manutenzione «chiavi in mano» con piena responsabilità dell'assuntore sul raggiungimento degli obiettivi di prezzo (fisso) e di prestazione prestabiliti tra le parti (costo, qualità, disponibilità e livello di servizio) e chiaramente misurabili nel tempo in base a specifici parametri

- presuppone l'acquisto, da parte del committente, della disponibilità degli impianti in condizioni di efficienza garantite da un fornitore, unica interfaccia per gli aspetti operativi e gestionali, al quale vengono alle volte trasferiti personale e attrezzature di manutenzione relative (*global service con outsourcing*)

- riguarda un intero «sistema tecnologico» (per esempio, gli impianti), mentre non comprende l'assistenza tecnica post-vendita da parte dei produttori sulle loro macchine (come turbomacchine e compressori).

► *Global service a life-cycle cost:*

- oltre al contratto di servizi del *global service*, comporta l'offerta di servizi e di prestazioni accessori rispetto a quelli tradizionalmente manutentivi, prefigurando un'offerta completa lungo tutto l'arco di utilizzo degli impianti (ciclo di vita intero o residui degli *assets*); è, quindi, acquisto e garanzia di una certa prestazione dell'impianto per una vita utile prefissata

- l'assuntore si fa carico anche dell'acquisto, dell'alienazione e dell'eventuale sostituzione dell'impianto

- prevede una tariffazione diversificata e cadenzata nel tempo secondo formule di calcolo del tipo *life-cycle costing* (prezzo per prodotto, prezzo per litro, prezzo per tonnellata, prezzo per chilometro ecc.)

- si acquista disponibilità o numero di pezzi lavorati per un periodo definito, di norma abbastanza lungo.

► *Fattori chiave di successo del global service provider:*

- l'ingegnerizzazione del processo manutentivo
- una forte spinta a politiche di manutenzione preventive per assicurare migliori vantaggi al cliente e al tempo stesso ottenere un utile maggiore – la consapevolezza che i servizi offerti devono essere realmente «a valore aggiunto», ovvero differenziali rispetto ad altre forme di esternalizzazione.

Le linee guida generali. L'opportunità di terzizzare le attività manutentive costituisce una necessità da cogliere per:

- una focalizzazione sulla *core competence*
- una riduzione dei costi
- una semplificazione dell'interfaccia committente/assuntore.

Questa logica prevede di individuare alcuni partner

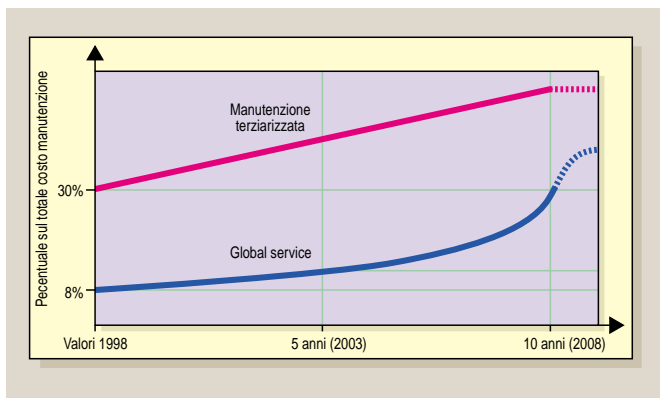


Fig. 1. Il trend del mercato della terziarizzazione in Europa (1988-2008).

con i quali realizzare una politica di *buying* della gestione dei servizi tecnici e della manutenzione. Dai risultati della sperimentazione emerge, tuttavia, che:

- la manutenzione degli impianti di produzione, allo stato attuale, non è terziarizzabile per ragioni organizzative connesse agli intrecci tra attività produttive e manutentive e all'esigenza
- di garantire all'azienda una capacità di risposta pronta ed efficace sulle derive del processo produttivo e sui guasti
- di assecondare lo sviluppo organizzativo della «fabbrica snella», attraverso l'integrazione tra manutentori e conduttori e attraverso l'incremento dell'automanutenzione.

Seguire questi criteri permette di raggiungere quote di terziarizzazione sulla conduzione e sulla manutenzione dei servizi tecnici per un importo compreso tra il 40 e il 50% delle spese considerate. Nel medio periodo è necessario favorire e accelerare lo sviluppo organizzativo basato sull'automanutenzione e sul compattamento degli skill degli specialisti. Questo in funzione di:

- riduzione dei costi
- aumento diffuso del *know how* di macchine e tecnologie
- riduzione dei tempi di rimozione delle anomalie.

Altre terziarizzazioni potranno riguardare le macchine e gli impianti di particolare complessità tecnologica, tale da richiedere, per gli interventi manutentivi, il possesso del *know how* specialistico non sviluppabile nel contesto aziendale. Per questo motivo, la progettazione deve concepire la macchina nel senso del *life-cycle cost* e prevedere con il cliente finale una politica manutentiva che consideri una fornitura integrata del tipo *global service*. Queste terziarizzazioni sono concretamente percorribili nella prospettiva del riutilizzo in altre attività della manodopera attualmente impegnata. Le attività terziarizzate e quelle terziarizzabili secondo i criteri definiti devono essere gestite da un unico assuntore o, comunque, da pochi assuntori scelti con la logica della *operation* e in previsione di uno sviluppo strategico della terziarizzazione. Il *global service* con *outsourcing* di manutenzione permette una significativa riduzione del numero dei dipendenti aziendali, una maggiore flessibilità nella gestione del personale (lavoro in turni, festivo e straordinari), il miglioramento della professionalità dei manutentori, la riduzione dei costi di manutenzione e quella del capitale investito (trasferimento di attrezzature e ri-

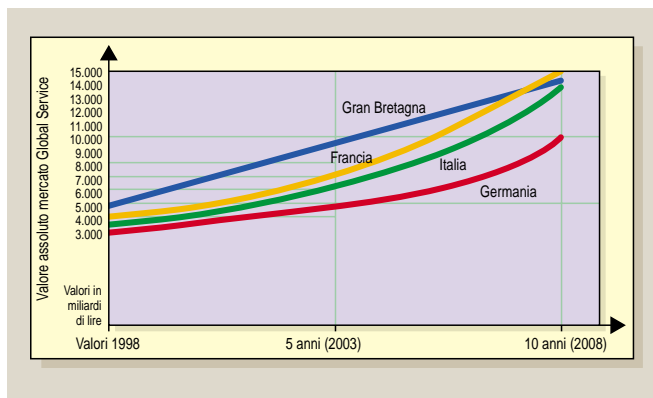


Fig. 2. La sintesi delle stime sui trend del global service in Europa (1998-2008).

cambi alla ditta assuntrice). La realizzazione di un progetto di questo tipo deve riguardare un'area significativa dell'azienda, di modo che siano valutabili sia gli impatti tecnici e di costo sia tutti gli aspetti organizzativi connessi al progetto. Le fasi di lavoro per il lancio dell'*outsourcing* di manutenzione sono quelle descritte di seguito. Un progetto di massima che comprenda le seguenti attività:

- una *survey* sulla situazione organizzativa della manutenzione e della produzione per gli aspetti di interfaccia con la manutenzione
- una valutazione dei fabbisogni manutentivi e la realizzazione dei piani di manutenzione per alcune macchine o linee significative
- un'ipotesi di massima del modello organizzativo di gestione del *global service* e delle relative interfacce aziendali
- un primo dimensionamento delle risorse necessarie da trasferire dall'appaltante all'assuntore
- una valutazione approssimata dei costi annuali del contratto di *outsourcing*.

Un progetto esecutivo che comporta queste fasi:

- definizione del servizio e relativi compiti, ruoli e responsabilità del personale e individuazione delle risorse da trasferire
- definizione dei piani di manutenzione e dei capitoli tecnici
- analisi dei materiali a magazzino per il trasferimento al gestore del *global service* di tutti gli item ritenuti necessari al servizio
- esame e ottimizzazione degli appalti di manutenzione
- definizione delle necessità logistiche (locali, attrezzature, magazzini necessari al gestore del *global service*)
- determinazione delle procedure operative di interfaccia tra l'appaltante e l'assuntore
- analisi dello stato dei mezzi di lavoro ai fini di una pianificazione degli eventuali investimenti per l'adeguamento dei mezzi stessi
- definizione del sistema informativo per la gestione del servizio
- determinazione analitica delle economie conseguibili.

Una sperimentazione, formazione e stesura del contratto che comprenda le seguenti attività:

- raccolta dati
- formazione del personale
- sperimentazione delle procedure progettate

**Tavola 1. Automanutenzione potenziale per alcuni settori di riferimento.**

Petrolchimico	10%
Siderurgia	30%
Produzione vernici	50%
Farmaceutica	20%
Automotive e meccanica	20%
Energy	5-10%
Alimentare	30% in media 50% nelle produzioni a valle (per esempio, confezionamento)

- stesura e approvazione del contratto
- assunzione del personale da parte dell'assuntore.

La situazione internazionale. Il sistema industriale europeo è caratterizzato da una marcata diversificazione delle dimensioni medie degli impianti e delle aziende. In Europa, il grado di «apertura» al *global service* e all'*outsourcing* di manutenzione (vedi le fig. 1 e 2) viene stimato tramite valutazioni prudenziali del potenziale di business, che rispondono a considerazioni micro/macroeconomiche, ai trend e ai *joint ventures* competitivi, evidenziati a livello generale e per le singole nazioni, ma anche a un processo competitivo sempre più generalizzato e globale di apertura a fenomeni di *outsourcing*: il 48% dei top manager europei prevede di dare vita a grosse operazioni di *outsourcing* nei prossimi tre anni e il 46% prevede un aumento delle scelte di *outsourcing* sulla manutenzione e sulle attività di after sales, sempre nei prossimi tre anni (contro un 6% soltanto di contrari).

**La Francia – Considerazioni generali.** Il sistema industriale francese è caratterizzato da una dimensione media elevata degli impianti e delle aziende (prevalenza di gruppi mediograndi diversificati). I costi di manutenzione rappresentano circa il 4% del fatturato dell'industria, in linea con i valori standard europei. La tendenza alla terziarizzazione coinvolge il 30% delle aziende ed è particolarmente forte nell'industria produttrice di energia elettrica e nelle industrie di processo in genere, settori che hanno un peso rilevante nell'economia francese. La cultura manutentiva si è sviluppata in Francia soprattutto nei settori ad alta tecnologia di produzione delle *utility*, riguardanti specialmente la generazione di energia nucleare. Il mercato della manutenzione, in questo settore, per la sua complessità e per la presenza di provider specializzati, non è facilmente «penetrabile». Le analisi, le considerazioni e le interviste effettuate sembrano suggerire una progressiva tendenza all'estendersi della terziarizzazione e del *global service*. Ciò in ragione di:

- una cultura aziendale già ampiamente condivisa e orientata all'*outsourcing* (sviluppata prima nei sistemi informatici e poi, gradualmente, in altre funzioni aziendali)
- una cultura manutentiva assai sviluppata e trainata dalla maggiore abitudine a «esternalizzare»
- la presenza di gruppi di considerevoli dimensioni e internazionalizzati che si contendono il mercato del *facilities management* (per esempio, la Générale des Eaux e

la Gaz de France).

► *Il mercato del global service:*

- manutenzione terziarizzata: 15mila miliardi di lire (30% del totale)
- attiva presenza di *global service provider* soprattutto nel *facilities management* e nelle *utility*
- stima attuale fatturato *global service provider* 4mila miliardi di lire (8%).

La stima del mercato del *global service* per la Francia è di 7mila miliardi a cinque anni 15mila miliardi a dieci anni. In ragione dell'andamento riscontrato e della relativa parcellizzazione dell'offerta esternalizzata, il trend della terziarizzazione in Francia prevede un progressivo aumento lineare e dovrebbe raggiungere un valore di circa 25.000 miliardi di lire in dieci anni (2008), pari al 50% del costo totale di manutenzione (in funzione anche della stabilità dei costi totali di manutenzione). Il trend del mercato del *global service* dovrebbe avere, invece, uno sviluppo iniziale più lento, ma raggiungere in dieci anni l'attuale valore della manutenzione terziarizzata (40% per l'industria di processo e 20% per l'industria manifatturiera), pari cioè a un valore di circa 15.000 miliardi di lire. Ciò in ragione principalmente di quanto è stato verificato nell'esperienza di *outsourcing* di sistemi IT e di *facility*, e della rilevanza, per il *global service*, dei fattori di economia di scala e della curva di apprendimento, al fine di risultare competitivo nell'offerta di servizio. Tale trend di crescita è basato su una stima conservativa e logica che presuppone uno sviluppo del settore armonico e senza sbalzi radicali di volumi di offerta, al momento non prevedibili.

**La Germania – Considerazioni generali.** L'esperienza e l'analisi hanno evidenziato come la Germania sia un mercato alquanto conservativo nella manutenzione: le aziende, da sempre, considerano la manutenzione un'attività *core* da svolgere internamente. La quota dei costi manutentivi industriali terziarizzati è pertanto inferiore alla media europea e non supera il 15%. Altri fattori hanno contribuito a determinare una minore apertura della Germania alla terziarizzazione:

- maggiore utilizzo della manodopera diretta in lavori indiretti e in attività manutentive
- sistema scolastico caratterizzato dalla presenza di un apprendistato triennale che permette alle aziende di utilizzare studenti in attività manutentive sovvenzionate dai Länder e dal governo centrale
- cultura aziendale tradizionalmente «ingegneristica» che predilige il controllo totale sul processo produttivo
- relativa rigidità del sistema-paese rispetto agli strumenti di flessibilità produttiva, come l'*outsourcing*, per la forte presenza sindacale.

Il mercato del *global service*, fatta eccezione per il settore petrolchimico, è pertanto meno sviluppato e, fatte le dovute proporzioni, meno appetibile se confrontato con quello degli altri Paesi analizzati (anche in questo, come per la Francia, le stime sono alquanto prudenziali). Parimenti, il trend di crescita del *global service* non appare così interessante come in altre regioni d'Europa. Le ragioni, oltre a quelle già evidenziate, risiedono nel minore grado di polarizzazione geografico produttiva dell'economia, rispetto a quello riscontrabile in Francia, Italia e Inghilterra, e nella rilevante incidenza di settori con di-

mensioni di impresa generalmente medio piccole (*mittelstand*). La stima del mercato del *global service* per la Germania è di 5mila miliardi a cinque anni 10mila miliardi a dieci anni.

**L'Inghilterra – Considerazioni generali.** Il contesto economico produttivo dell'Inghilterra, da oltre quindici anni soggetto a processi di deregulation e privatizzazione, dispone di numerosi *transplant* di imprese straniere (soprattutto dagli Usa e del settore high tech) e si presenta altamente competitivo e più aperto culturalmente allo sviluppo di forme di esternalizzazione del servizio di manutenzione. Al pari di quanto è avvenuto nell'esperienza statunitense (tradizionale «deriva» anglosassone), il mercato britannico è all'avanguardia nelle operazioni di terziarizzazione che, considerando anche il *facilities management*, arrivano al 3.035% del totale della spesa manutentiva. Il Paese ha avuto, inoltre, uno sviluppo pionieristico nell'*outsourcing* di servizi logistici, di sistemi IT e di altre attività aziendali *non-core*. In Inghilterra hanno trovato un successo significativo anche forme contrattuali innovative di *facilities management* caratterizzate da una forte presenza di gruppi internazionali di derivazione americana. A causa, inoltre, dell'assoluta flessibilità contrattuale del fattore lavoro, il *global service* è presente in misura superiore alla media continentale, soprattutto negli impianti di servizi delle imprese industriali e nel *facilities management*, con una quota che può arrivare fino al 9% (contro il 5% di standard). Nei prossimi cinque anni, la crescita del mercato britannico della manutenzione industriale di tipo *global service* potrebbe dunque essere più rapida e lineare rispetto agli altri Paesi. La stima del mercato del *global service* per l'Inghilterra è di 9mila miliardi a cinque anni, 14mila miliardi a dieci anni.

**L'Italia – Considerazioni generali.** L'Italia presenta una terziarizzazione della manutenzione in linea con gli standard europei, pari a circa il 30% del totale delle spese di manutenzione industriale (di cui il 1015% per *utility* e servizi generali) e con una crescita prevista del 7% annuo. Il mercato attuale è, quindi, stimabile intorno ai 15.000 miliardi di lire, anche se la sua composizione risulta differenziata. La terziarizzazione della manutenzione è, infatti, molto spinta nelle industrie di processo (con una media del 50%), comparto in cui sono presenti settori relativamente avanzati nella terziarizzazione, quali quello petrolchimico, quello dei prodotti per l'edilizia e il cartario. Nelle industrie manifatturiere la media dell'esternalizzazione è, invece, pari a circa il 15%, anche se alcuni settori, come l'*automotive* e la meccanica, sono molto attivi nella ricerca di partner tecnologici per la terziarizzazione. Pur essendo in ritardo rispetto a mercati più evoluti per cultura aziendale (Francia e Inghilterra), il nostro Paese sta dimostrando un notevole interesse per forme di *outsourcing* e variabilizzazione dei costi fissi (per esempio, logistica, gestione magazzini, sistemi IT), anche se, al momento, il *global service* non appare ancora sviluppato. Un numero rilevante di *service provider* è, però, già attivo nel mercato italiano, soprattutto nell'assistenza post-vendita sui macchinari e nel *facilities management*, anche se le esperienze complete e rilevanti, in ambito industriale, si limitano finora a pochi casi (per esempio, Ale-

nia e Pilkington). L'Italia si pone, comunque, tra i Paesi dove l'interesse e la disponibilità delle aziende (almeno a parole) per accordi di *global service* appaiono significativi, con motivazioni in parte simili a quelle riportate per la Francia, tra cui:

- propensione alla riduzione del numero dei fornitori
- possibilità di ristrutturare i processi produttivi senza incidere direttamente sull'occupazione
- offerta di *life-cycle costing* manutentivo (per esempio, nella distribuzione di idrocarburi al dettaglio).

La predominanza, nel sistema industriale italiano, di imprese di dimensione mediopiccola sembra avere giocato, fino a oggi, a sfavore di un passaggio più attivo al *global service*. Ciò per la tradizionale incapacità, da parte delle imprese nazionali, di lavorare realmente in *operation* e in joint venture con altre aziende, mentre, invece, la connotazione secondo poli produttivi geograficamente coesi (distretti industriali) potrebbe incidere positivamente in termini di sviluppo potenziale del *global service*. La stima del mercato del *global service* per l'Italia è di 6mila miliardi a cinque anni, 14mila miliardi a dieci anni.

Le prospettive future. L'analisi e gli approfondimenti sul campo hanno evidenziato alcuni *key joint ventures* verso il *global service* trasversali a quasi tutti i Paesi e i settori industriali.

#### **I fattori «propedeutici» allo sviluppo verso il global service.**

- ▶ Ulteriori sforzi di riduzione dei costi fissi:
  - unità accuratamente progettate e mantenute hanno, statisticamente, una vita operativa più lunga con un rapporto costo totale/beneficio più favorevole
  - prefigurazione di «margini di efficienza» gestionale anche in sede progettuale degli impianti (specialmente su input dei diretti).
- ▶ Transizione da economie di scala a una maggiore flessibilità produttiva, in risposta anche a esigenze sempre più sofisticate e tailor made della clientela:
  - drastica riduzione dei tempi di attraversamento e cura del processo logistico interno
  - diversa allocazione delle risorse (pronto intervento: dal 60 al 20%; preventiva: dal 40 all'80%)
  - maggiore focalizzazione interna verso le *capital intensive*
  - progressivo incremento dell'incidenza dei terzi (in volume).
- ▶ Indici di saturazione degli impianti (in utilizzo): è un grosso problema per le produzioni a ciclo continuo e ad alto valore di immobilizzo dei cespiti (*capital intensive*):
  - ricerca di soluzioni esternalizzate, caratterizzate da una cultura manutentiva va specifica e focalizzata, in grado di pensare in maniera più innovativa alle macchine e alla manutenzione, sia in caso di eccesso di saturazione, sia in quello di ridotto utilizzo delle risorse.
- ▶ Evoluzione tecnologica (per esempio, sistemi elettronici) e ciclo di vita degli immobilizzi tecnici (correlazione tra tasso di sviluppo tecnologico e investimenti):
  - nuovi materiali, nuovi processi, robotica e progettazione integrata
  - modularità e standardizzazione della componentistica e delle installazioni di backup favoriscono lo sviluppo della manutenzione per sostituzione e le riparazioni offline

- incremento delle automazioni e delle integrazioni degli impianti, che riguarda più l'industria manifatturiera che quella di processo, con un contestuale utilizzo su più turni per assicurarne la piena disponibilità.

► Crescente interesse alla riduzione del capitale investito in manutenzione:

- attraverso l'abbandono di vecchi impianti e con forme di *outsourcing* che variabilizzino gli stock di magazzino e gli *assets* (vedi i settori a bassa rotazione delle rimanenze, come quello cartario o quello del cemento, che hanno valori medi pari a circa lo 0,10,3%).

► Progressivo consolidamento dei fornitori con riduzione dei costi e degli impegni amministrativi e di gestione relativi. Tendenza a passare dall'acquisto di materiale e di personale (semplice terziarizzazione) all'acquisto della piena disponibilità degli impianti (in ore) e della capability degli stessi (si comprano solo i «pezzi buoni»). Maggiore attenzione verso i problemi di sicurezza e di conservazione dell'ambiente lavorativo e verso gli aspetti energetici legati agli impianti. Effetto euro (omogeneizzazione, riduzione rischio cambi ecc.).

**Le modalità operative nell'ambito manutentivo che facilitano la scelta del global service.** Passaggio delle attività manutentive ai diretti (specialmente conduttori di impianti), con miglioramento delle capacità di cogliere e interpretare i «segnali deboli», nonché sviluppo dell'automanutenzione. Processo di miglioramento continuo svolto con il contributo sia degli addetti alla manutenzione, sia dei diretti di produzione. Graduale passaggio da una manutenzione correttiva a una manutenzione preventiva (attualmente superiore al 40% degli impegni):

- per gli impianti tecnologicamente avanzati, automatizzati e integrati, la quantità di risorse manutentive passa in media dal 40 all'80%

- conseguente tendenza all'esternalizzazione delle competenze «estreme» (manovalanza e specialisti).

Sviluppo di sistemi Erp, focalizzati sulla gestione integrata (Sap, Baan, Oracle, PeopleSoft, J.D. Edwards ecc.). *Outsourcing* per «blocchi» di impianti e/o componenti, specie su *utility* e fornitori di macchinari. Sviluppo di nuovi profili professionali (in particolare, su sistemi elettronici), con upgrading professionale dei manutentori e ampliamento sia verticale (specializzazione) sia orizzontale (polifunzionalità) del loro ruolo:

- da manutentore specialista a sistemista, da operatore di impianti a conduttore con mansioni di automanutentore

- responsabilità della line produttiva nella gestione della manutenzione preventiva

- maggiore formazione e valorizzazione dei diretti.

Trend verso la riduzione dei costi di indisponibilità degli impianti causata dalla «mancata manutenzione» (più pesanti, come si è detto, nei processi a ciclo continuo). Prefigurazione di crescenti gradi di svincolo tra pronto intervento complesso e attività produttive.

**I fattori interni alle logiche gestionali di global service.** Miglioramento della vita utile degli impianti (conservazione degli *assets*). Incremento del livello di competitività tra provider. Necessità di fornire un «effetto» e non un semplice prodotto/servizio a prezzo prefissato. Maggiore *uptime* e disponibilità dello stesso. Minori costi unitari di manutenzione. Miglioramento continuo de-

gli interventi e del servizio. Performance eccellenti in termini di sicurezza e di ambiente. Possibilità di identificazione e di confronto tra le prestazioni dei diversi fornitori. Posizionamento dei provider in chiave di economia di scala e lungo la curva di esperienza (elementi fondamentali per un differenziale competitivo). Idoneità di struttura, competenza ed esperienza dei *contractor* sull'equipaggiamento e sulle tecnologie manutentive.

► *Mission* aziendale: ingegneria di manutenzione. In tutto ciò, il *global service* è pienamente coerente e inserito nelle moderne logiche di *reengineering* delle *operation*, di *lean production* e di «fabbrica snella» contraddistinte da:

- integrazione sulle attività produttive *core*

- inclusione di alcune attività manutentive all'interno delle *operation* di line

- esternalizzazione in *global service*, o altra forma di *outsourcing*, delle altre attività manutentive considerate *non-core*.

La *lean organisation* rappresenta un passo fondamentale e propedeutico alle scelte di *global service* e costituisce un elemento pregiudiziale che crea le condizioni e la cultura necessarie al suo successo (con un impatto maggiore sull'industria manifatturiera che su quella di processo, già per sua natura integrata).

**I fattori potenzialmente limitativi dello sviluppo del global service.** Tendenza, in alcuni settori (per esempio, *automotive*), alla dismissione e all'*outsourcing* di interi impianti e rami del processo produttivo (per esempio, verniciatura, lastratura), spesso allo stesso fornitore di macchinari. Ricerca continua di forme di variabilizzazione dei costi e di riduzione del capitale investito (cespiti). Conseguente passaggio da accordi lire per ora di disponibilità degli impianti ad accordi lire per prodotto o altre forme simili. Tali forme di *outsourcing* di attività specialistiche prevedono l'assunzione della responsabilità di gestione degli impianti produttivi (immobili e personale diretto e di manutenzione), e di tutta la logistica interna ed esterna correlata. Questo genere di operazioni, se sviluppato in massa, potrebbe ridurre sensibilmente la quota di mercato manutentivo e potenzialmente accessibile al *global service*, sia nel volume sia nel valore aggiunto delle prestazioni. Secondo un parere abbastanza condiviso tra gli addetti ai lavori, l'impatto negativo potrebbe essere, tutto sommato, marginale, almeno nei prossimi dieci anni. Ciò in quanto:

- si tratta, in genere, di forniture di prestazioni diverse che non comportano concorrenza diretta tra impiantisti e *global service provider*

- la dismissione di impianti e di fasi produttive non esclude che una quota del costo manutentivo venga esternalizzata dallo specialista, magari a un Gsp, una volta «ripulita» delle attività trasferibili ai diretti (automanutenzione) o a tecnologia manutentiva propria del fornitore di impianti

- è difficile che l'outsourcer possa essere egualmente competitivo ed efficiente su tutte le tipologie manutentive (specialmente quelle a minore ricorrenza, fungibili, o su cui occorre indirizzare sinergie di massa critica) rispetto a chi, della manutenzione, ha fatto il suo business.

I collaudi finali e le integrazioni logistico-produttive sono spesso complessi e necessitano di capacità significa-

tive di *project management*, di gestione e di *service*, diverse da quelle tecnologiche e specialistiche sugli impianti. Le stime e le valutazioni sui *joint ventures* e sulle opportunità di business del potenziale di *global service* nelle quattro nazioni analizzate (Francia, Inghilterra, Germania e Italia) prevedono nei prossimi anni:

- forte sviluppo della terziarizzazione, dall'attuale 20% sul totale della spesa manutentiva (pari a 55mila miliardi nell'anno base 1996) fino al 40% nel 2008 (circa 95mila miliardi) equivalente, quasi, a un raddoppio

- conseguente «effetto traino» sul volume di affari del *global service*, che dovrebbe passare dai 15mila miliardi del 1996 ai 53.000 miliardi previsti nel 2008 (oltre un quinto della spesa manutentiva, contro il 56% dell'anno base).

Le indicazioni presuppongono dunque una tendenziale crescita del *global service*, rispetto ad altre forme di esternalizzazione, e un incremento del suo peso relativo sul totale della spesa terziarizzata (da poco più del 25% a oltre il 55% in dieci anni). La quota parte di spesa manutentiva terziarizzabile dipende, ovviamente, dal grado di sviluppo delle politiche gestionali che prevedono il passaggio di attività manutentive ai diretti di produzione (ispezioni, *early warning* ecc.). Tale forma di automantenimento non dovrebbe superare mediamente una quota pari al 2.030% del totale della spesa manutentiva, con un risparmio netto «teorico» di costi valutabile in questo modo:

- i livelli standard sono oggi nell'ordine del 24% (media settori Europa)

- il rimanente 7.080% della spesa è potenzialmente del tutto esternalizzabile, trattandosi, in larga parte, di interventi manutentivi critici a guasto o programmabili.

Le ipotesi in materia prevedono che una fetta sempre più consistente di tali costi «esterni» verrà veicolata attraverso il *global service*, fatta eccezione per una quota terziarizzata «incomprimibile», stimabile in media attorno al 10%, legata ad attività specialistiche su sistemi di gestione e controllo (per esempio, sistemi software di pilotaggio) o talmente interconnesse ai processi produttivi che non è conveniente, od opportuno, affidarle a un Gsp. La valutazione del potenziale di business a livello di singolo Paese e settore è solo uno dei fattori di crescita e di *leverage* del *global service* di manutenzione. Per avere un quadro più completo è necessario verificare e «incrociare» tali considerazioni con altri elementi, quali:

- Possibilità di sviluppo del *global service* per poli industriali (distretti geografico produttivi) su cui ricercare sinergie e massa critica:

- per esempio, nell'ottimizzazione delle «punte» di richiesta e nella gestione dei materiali

- grado di utilizzo della capacità produttiva.

- Apertura «culturale» delle aziende a forme di esternalizzazione più «spinte»: disponibilità a «perdere» *know how* manutentivo operativo.

- Ciclo di vita del *global service*:

- presenza di rilevanti vantaggi di scala e di curve di esperienza (massa critica)

- crescita della richiesta, da parte delle aziende, di maggiore contenuto professionale e più elevata qualità del servizio offerto

- progressiva estensione di forme e di modalità di

esternalizzazione della manutenzione (dai semplici contratti prestazionali con terzi, al *general contracting*, al *global service*, al *global service* in *outsourcing*, fino al *life-cycle costing*).

- Valutazione *core competence* e segmentazione delle tecnologie manutentive disponibili: scelta di *joint ventures* e *operation* per completare il portafoglio delle tecnologie manutentive (operando più da *general contractor* che da *full range service provider*).

- Vantaggio competitivo, nell'accesso al *global service*, degli specialisti di *facilities management*.

- possibilità di sfruttare l'effetto leva legato alla gestione degli immobili, delle *utility* e dei servizi generali per creare più rapidamente massa critica e per ottimizzare i picchi di domanda (specialmente in una logica territoriale e plurisetoriale)

- mercato europeo più pronto alle operazioni di *facilities management* che all'*outsourcing* di attività manutentive vicine alle *operation* industriali

- altri fattori e parametri valutativi: tasso di parcelizzazione del mercato, presenza di *competitor* di rilievo, tasso di rinnovamento degli impianti, grado di ammortamento immobilizzi tecnici ecc.

In sintesi, le analisi e gli approfondimenti sul campo hanno evidenziato alcuni dati fondamentali. Il *global service* è l'attività manutentiva a maggiore valore aggiunto, rispetto alle altre forme di esternalizzazione e rappresenta un business reale e appetibile, seppure ancora in fase di sviluppo. La struttura economica delle aziende di *global service* è caratterizzata da:

- margine di profitto operativo (in media, pari al 510% del fatturato) e fatturato per addetto (in quanto attività labor intensive) relativamente bassi

- basso capitale investito (in media, non più della metà del fatturato) e buoni ritorni potenziali.

Il *global service* è un «mestiere complesso» dove massa critica e capacità di *project management* e di integrazione (di servizi, fornitori ecc.) premiano le conoscenze degli impianti e delle tecnologie manutentive. Tale expertise può essere acquisita all'interno o all'esterno dell'azienda (tramite *joint ventures*, cooperazione con specialisti, subappalto di singole o di più attività). Il *global service* segue una «curva di apprendimento» sia in termini di domanda (cultura e apertura all'*outsourcing*) sia in termini di offerta (gradualità nelle forme e nelle modalità di avvicinamento al total service). Il *facilities management* sembra essere il *key driver* per accedere al mercato del *global service*. La tendenza sembra favorire *facilities management* e *general contracting* (subappalto della gestione fornitori) piuttosto che il *global servicing* industriale. Specialmente in Inghilterra, dove queste forme di esternalizzazione rappresentano il 7080% delle operazioni con terzi (in Italia *facilities management* e fornitori di impianti costituiscono l'80% degli interventi di total service). Negli Stati Uniti il *facilities management* (per esempio, di aeroporti) si è rivelato un ottimo veicolo per l'ingresso nella manutenzione industriale. Per un'«impiantista» ciò può prefigurare la necessità di un'alleanza oppure dell'acquisizione di uno «specialista» (un produttore di macchine utensili, un operatore di *facilities management* ecc.) o anche l'utilizzo di un fondo immobiliare che si prenda carico degli *assets* (ri-

ducendo, per l'azienda committente, il capitale investito e aumentando significativamente i ritorni sul capitale). I settori più maturi e interessanti per spesa manutentiva complessiva sembrano essere quelli *capital intensive*, anche se le aziende nei comparti manifatturieri più «leggeri» sono forse meglio disposte a perdere *know how* manutentivo. Questi i settori più promettenti a livello europeo: cartario, alimentare (specialmente in Francia), vetro, *automotive*, siderurgia, meccanica pesante e, in parte, tessile e prodotti per l'edilizia. Vi sono però dei comparti nei quali, pur essendo generalmente «appetibili», è del tutto inopportuno entrare se non si possiede uno specifico *know how* tecnologico (per esempio, petrolchimico e produzione energia). La logica di integrazione orizzontale all'interno del polo geografico produttivo (sito + indotto) e tra differenti settori industriali è fondamentale per ottenere economie di scala e massimizzare le sinergie, specialmente nell'*automotive*, nel petrolchimico, nel tessile e nel siderurgico. ■

#### NOTE

*Tratto dal volume «Assistenza e manutenzione dei beni strumentali» con presentazione di Luigi Strepavara ed edito da «Il Sole 24ore». La ricerca, presentata nel volume, è stata realizzata da Probest Service spa, società di servizi dell'Associazione UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE, nell'ambito del progetto ADAPT «DevelpNet Lombardia B.I.S.», finanziato dall'Unione Europea e dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale.*

---

#### Gli Autori

**Flavio Franciosi**, svolge attività di ricerca e formazione presso Istituti di studi direzionali, Probest Service, e presso la Facoltà di economia e commercio dell'Università di Parma. Si occupa inoltre di consulenza di direzione nell'ambito di tematiche legate ai processi operativi e alla logistica, affrontando in particolare questioni relative ai processi di sviluppo prodotto e ai processi legati alla gestione dell'ordine nel settore della produzione dei beni strumentali.

**Luciano Furlanetto**, ingegnere chimico, è amministratore unico di Segesta dal gennaio 1997. Già presidente per nove anni, è membro del consiglio direttivo dell'Aiman (Associazione italiana fra i tecnici di manutenzione), federata alla Efnms (European federation of national maintenance societies). È anche presidente della Sottocommissione 1 - «Principi di manutenzione e di terminologia» dell'Uni e vicepresidente della Commissione di Manutenzione. Ha pubblicato vari volumi sulla cultura della manutenzione industriale.

**Carlo Noè**, è professore associato di impianti industriali meccanici presso l'Università C. Cattaneo - Liuc di Castellanza, dove è coordinatore dei corsi di ingegneria. Nell'ambito delle sue ricerche si occupa tra l'altro di diffusione e gestione dell'innovazione.

---