

MANUTENZIONE



IL CHECK UP DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE

di Stefano Dalla Via

partner BW Consulting Srl

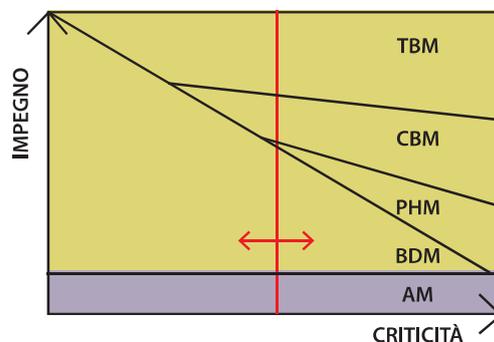
-Air condition

IN MOLTE REALTÀ INDUSTRIALI, LA MANUTENZIONE DELLE MACCHINE È VISTA COME UN MALE INEVITABILE, CHE SPESSO SI TENTA DI ANESTETIZZARE CON LA TERZIARIZZAZIONE. QUESTO APPROCCIO, PERÒ, RISULTA INADATTO AD AMBIENTI DOVE PRODUTTIVITÀ, QUALITÀ E SERVIZIO DIPENDANO FORTEMENTE DALLA TECNOLOGIA. IL CHECK UP DEI SERVIZI DI MANUTENZIONE PUÒ AIUTARE SIA CHI INTENDA INTERNALIZZARE QUEST'ATTIVITÀ SIA CHI VOGLIA MIGLIORARNE EFFICACIA ED EFFICIENZA

UTILITÀ DI UN CHECK UP

La pratica medica ci ha abituato a considerare con favore tutto ciò che può prevenire una patologia. Tendenzialmente, quindi, le persone ritengono utile sottoporsi a un check up ed è ragionevole estendere tale pensiero alla gestione di un processo industriale qual è quello che inizia con la decisione di acquistare una macchina e termina con la sua dismissione. Vale, però, la pena ricordare gli effetti benefici che, nel complesso, uno sguardo esterno comporta:

- *Rimuovere il vincolo del "s'è sempre fatto così"*: per quanto a nessuno piaccia essere messo in discussione, il confronto apre sempre a delle opportunità. Aver selezionato una strategia di manutenzione (Fig. 1) che risulta superata dalle innovazioni tecnologiche e organizzative, è uno stimolo a migliorare, anche se ciò, comportando un cambiamento, può sembrare una minaccia al "normale ordine delle cose", alla focalizzazione del management e al clima aziendale.



TBM Time Based Maintenance/CBM Condition Based Maintenance/PHM Prognostic Health Monitoring/BDM Break Down Maintenance/AM Autonomous Maintenance
<http://www.bwc.it/wp-content/uploads/2022/04/BFM-LM.pdf>

FIGURA 1.

MANUTENZIONE

• *Integrare le funzioni:* per quanto la manutenzione sia sempre stata vista come un mondo a sé, relegato a pochi iniziati, gelosi del proprio sapere, si sta imponendo un'interpretazione più ampia, che ne vede gli impatti lungo tutto il ciclo vita di un impianto. In tale percorso (Fig. 2), diversi sono i ruoli che collaborano alla scelta, messa in opera, impiego, conservazione e sostituzione di una macchina.

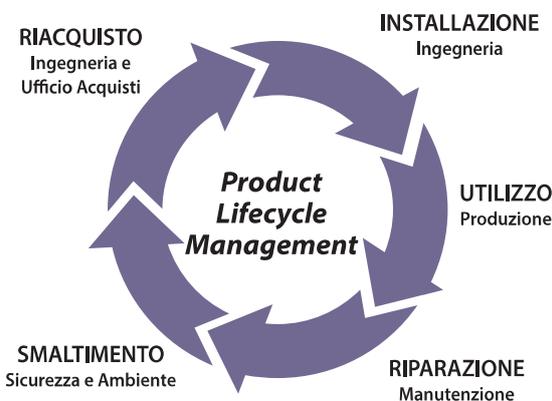


FIGURA 2.

<http://www.bwc.it/wp-content/uploads/2022/01/SRVCBLT-LM.pdf>

Rendere tale collaborazione meno frammentata e più pervasiva, integrando in particolare Manutenzione e Produzione, è un obiettivo di grande valore, un modo di lavorare che si chiarisce, con i vari attori, proprio in fase di check up.

• *Rifare il punto nave:* quando gli impianti siano un asset primario, misurarne lo stato e i servizi a garanzia del loro mantenimento, non è un'operazione che si possa condurre in autonomia. È evidente, infatti, quanto il coinvolgimento degli attori interni influisca su valutazioni davvero oggettive e prive di pregiudizi o assunti devianti. L'imparzialità e l'autorevolezza di una visione esterna, quindi, sono chiavi indispensabili per un confronto costi/benefici.

I PASSI DI UN CHECK UP

Si possono suddividere le attività di un check up del servizio manutenzione in:

- un'azione a priori, dove il coinvolgimento del personale del committente si limita al rilascio di dati per un loro utilizzo secondo criteri e modalità d'analisi originali, deduttive e razionali;

- un'azione a posteriori, focalizzata alla prassi quotidiana, dove il professionista esterno si confronta con gli attori aziendali su temi che sono sia tecnologici che organizzativi.

Come il movimento di una tenaglia, queste due azioni non sono sequenziali ma parallele e servono a interpretare la realtà osservata, comunicandola e oggettivandola.

• *Azione a priori:* la prima domanda che ci si pone in un contesto produttivo è "come vi misurate?". In realtà, l'interesse sta più nei dati grezzi che vengono raccolti che nel loro utilizzo tramite formule e algoritmi.

Da questi dati, che normalmente registrano le perdite di un processo, si possono ricavare gli indicatori classici della Manutenzione (Box 1) e, spesso, la struttura di costo del servizio (Fig. 3).

INDICATORI DI PERFORMANCE DELLA MANUTENZIONE

I classici KPI del servizio manutenzione sono:

• *Mean Time Between Failure (MTBF):* tempo medio tra un guasto e l'altro, dato dal rapporto tra le ore lavorate (ore programmate al netto di ogni fermo) e il numero dei guasti occorsi in un dato periodo;

• *Mean Time To Repair (MTTR):* tempo medio di un fermo per guasto, in cui si conteggiano tutte le fasi di un intervento (Time To Repair TTR ovvero: attesa Manutenitore, diagnosi, ricerca ricambi, riparazione e riavvio) dividendo il tempo totale rilevato durante un dato periodo per il numero di guasti;

• *Mean Down Time (MDT):* indisponibilità, pari al rapporto tra le ore totali di fermo per guasto (ΣTTR) e il tempo utilizzato per la produzione ($\Sigma TTR + \Sigma TBF$), in un dato periodo.

Questi tre fattori non sono tra loro indipendenti, è immediato ricavare dalla loro definizione, la seguente relazione:

$$MDT = \frac{MTTR}{MTTR + MTBF}$$

BOX 1.

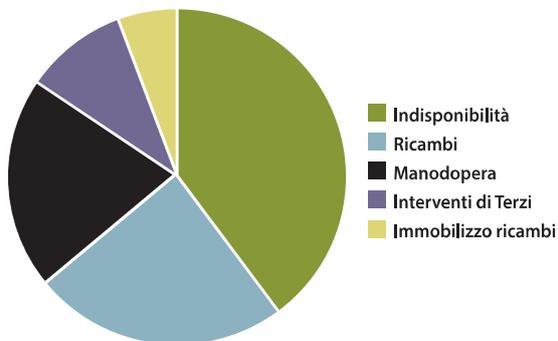


FIGURA 3.

Oltre a queste informazioni, in un job shop, è utile ricercare il collo di bottiglia di ogni processo di produzione (Fig. 4) moltiplicando tra loro le celle contenute in due matrici:

• Tabella dei Volumi che riporta, ad ogni incrocio tra macchine e componenti di lavorazione interna, il numero di pezzi medi prodotti in un giorno (Daily Rate);

• Tabella dei Tempi dove, sulla stessa struttura (macchine/codici componente), si inseriscono i tempi di lavoro, riportati nei cicli e corretti per l'OEE di ciascuna macchina (Fig. 5).

Di norma, infatti, non è chiara la diversa influenza che ha l'indisponibilità di un impianto sulle performance di uno stabilimento. In altri termini, mentre si può accettare il fermo di una macchina che ha una riserva di capacità produttiva, il guasto di una risorsa critica (CCR: Capacity Constraint Resource) può provocare la chiusura di un intero processo.

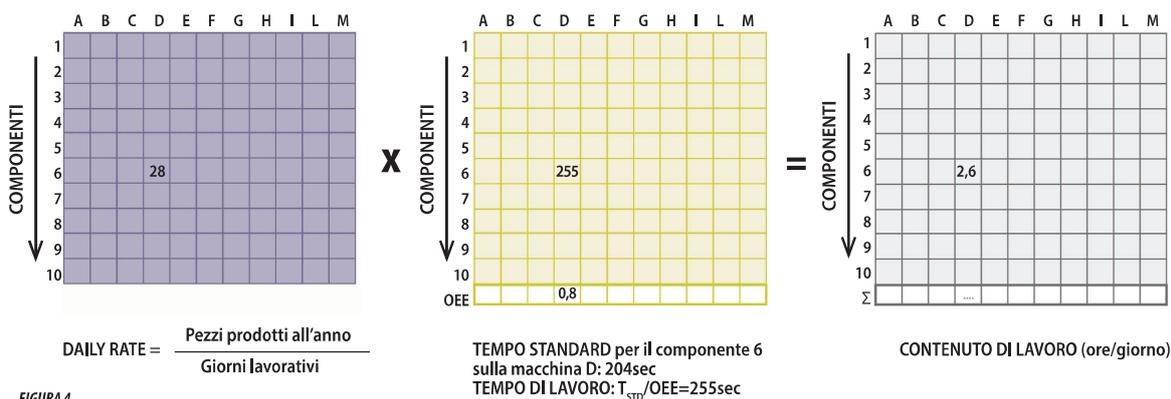


FIGURA 4.

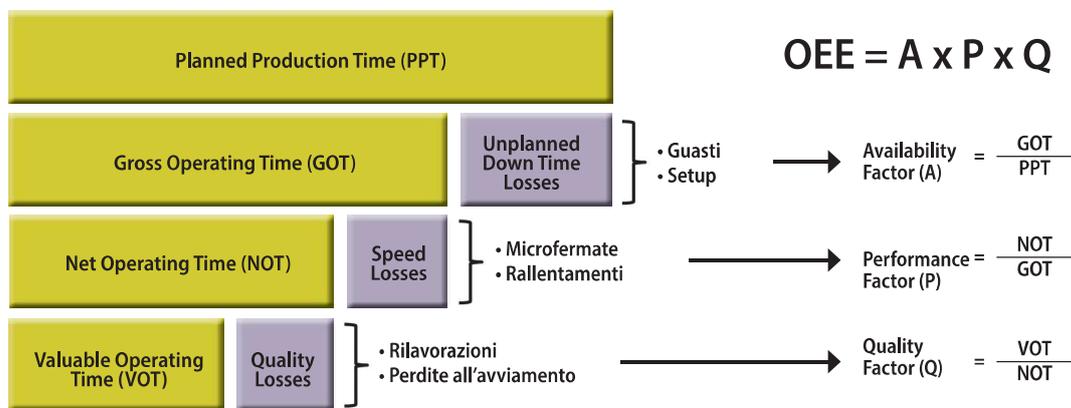


FIGURA 5.

http://www.bwc.it/wp-content/uploads/2015/01/AR_LM.pdf

INDICATORI DI PERFORMANCE DELLA GESTIONE RICAMBI

I KPI più di frequente usati nella gestione di un Magazzino Ricambi sono:

- **Stock Turn:** pari al valore consumato annuo riportato alla giacenza media valorizzata, è un numero indice di solito molto basso (tra 1,5 e 3) sia per la presenza di item non più in uso (causa, ad esempio, lo smaltimento della macchina cui erano attribuiti), sia perché gli elenchi consigliati dal Costruttore sono spesso sovradimensionati (vuoi, talvolta, per avversione al rischio vuoi, più spesso, per puri motivi commerciali);
 - **Fill Rate:** usato per valutare l'assortimento del materiale a stock, è ottenuto dal rapporto tra codici prelevati a magazzino e codici utilizzati, con l'integrazione, quindi, dell'acquisto ad evento.
- Oltre a questi e ai consueti indicatori usati in logistica (es.: numero e valore delle rettifiche inventariali), è utile estendere l'orizzonte d'analisi ai Fornitori che, per validi motivi (es.: obsolescenza della macchina, localizzazione extra europea degli OCM, uscita dal mercato dell'OEM) possono provocare lunghi tempi di attesa. Si esaminano quindi la puntualità, la completezza dell'ordine, la tempestività (lead time da conferma a consegna)

• **Azione a posteriori:** venendo ad un approccio induttivo, che parta dalla presa visione di un flusso di lavoro, il primo impegno, per un esterno, è intervistare gli attori che vi intervengono coordinando manodopera, macchine e materiali. È solo parlando con le persone, infatti, che si possono interpretare i dati, acquisire informazioni sulle procedure non scritte con cui si fa fronte alle emergenze, comprendere i problemi di gestione e le soluzioni più spesso adottate, intuire i limiti degli strumenti e dei meccanismi operativi di controllo con cui si crea valore in quello specifico contesto.

La lista dei ruoli da intervistare è spesso definita con lo sponsor che ha voluto il check up. Di solito si incontrano il Planner, il Supply Chain Manager, l'Assicurazione Qualità e, ovviamente, i Capiservizio di Manutenzione e Produzione, coinvolgendo, se possibile, anche le loro se-

conde linee. A seguire, finalmente, "si calpesta il truciolo" scendendo in fabbrica per:

- valutare lo stato di conservazione delle macchine (pulizia e sua definizione di livelli accettabili; frequenza e accuratezza nella lubrificazione; natura delle ispezioni ecc.);
- prendere atto dei fondamentali della manutenzione (ordine e pulizia in officina; gestione di ricambi e lubrificanti; puntualità, esiti e follow up delle ispezioni ecc.);
- verificare il livello di standardizzazione degli interventi (presenza e grado di dettaglio di istruzioni di lavoro; procedure di ricerca guasto; esame dello stato di usura dei pezzi sostituiti ecc.);
- rilevare il coinvolgimento di Operatori e Manutentori (conoscenza degli indici di performance e del loro significato; utilizzo di procedure e standard di lavoro; consapevolezza di cosa siano perdite e sprechi ecc.).

1 Non conosce

Manca delle conoscenze di base anche teoriche per svolgere correttamente l'attività

2 Conosce ma non è in grado di applicare

Possiede conoscenze di base teoriche per svolgere correttamente l'attività

3 Sa applicare ma non con un buon livello di competenza

Sa eseguire ma non è in grado di operare in modo standard e accurato. Necessita supervisione

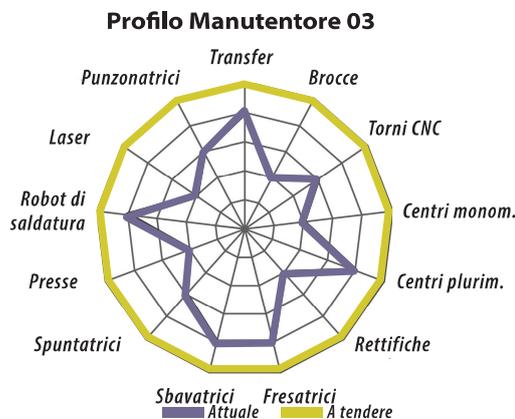
4 Sa applicare

Sa eseguire ed è in grado di intervenire in diverse situazioni in modo standard e accurato

5 Specialista in grado di insegnare ad altri

Conosce a fondo e sa applicare in modo accurato. Conosce la teoria sottostante e la sa insegnare ad altri

FIGURA 6.



EVASIONE DI UNA RICHIESTA DI INTERVENTO SU GUASTO

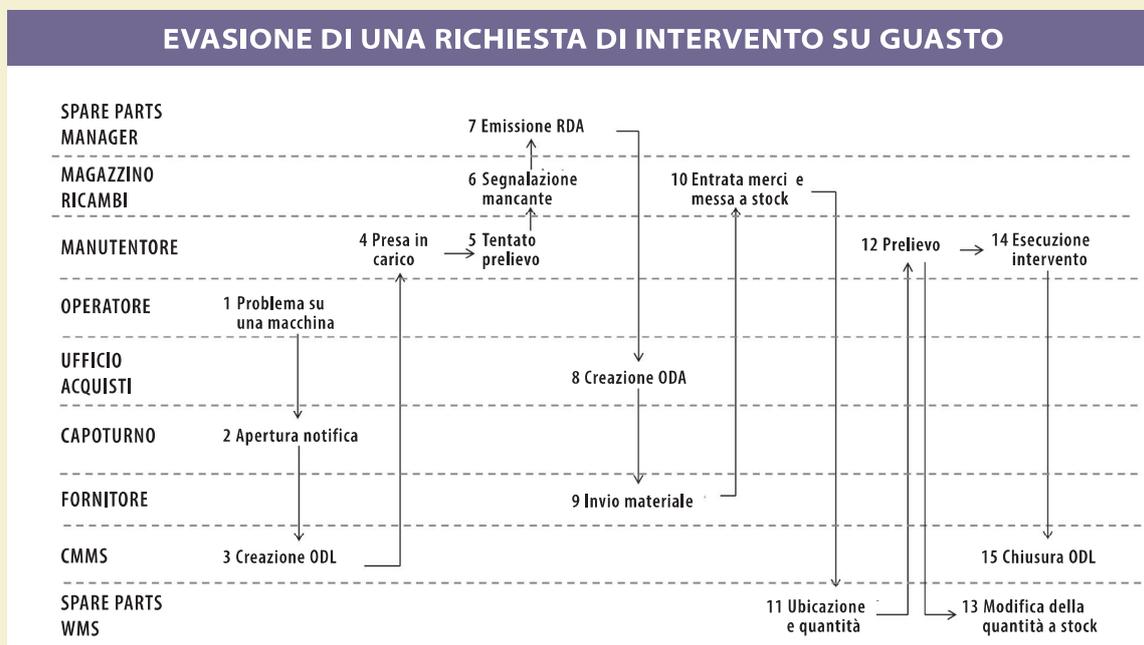


FIGURA 7.

CMMS Computerised Maintenance Management System

L'ultimo passaggio, a questo punto, è un affiancamento al Caposervizio Manutenzione con cui si analizzano:

- applicazione delle tre modalità di programmazione degli interventi pianificati (dallo scadenziario su calendario cartaceo all'emissione di Ordini di Lavoro in automatico con il sistema gestionale);
- evasione delle urgenze, passando attraverso la disponibilità dei ricambi, con un confronto sui relativi KPI (Box 2), e sulla presenza di abilità e competenze del personale operativo (Fig. 6);
- applicazione delle tre prevalenti strategie di manutenzione (AM Autonomous, BDM Break Down e TBM Time Based Maintenance);
- organizzazione dei principali flussi di lavoro, come le regole d'ingaggio del Manutentore e i limiti di intervento dell'Operatore (Fig. 7).

In accordo con lo Sponsor, infine, si può condurre un workshop con gli Attori intervistati per condividere le priorità sui punti critici emersi, prima di presentarli alla Direzione. Questo test, di "comprensione della situazione", oltre che a conferma delle proprie diagnosi, viene utilizzato dalla consulenza per provare l'attitudine delle persone a lavorare in gruppo e a reagire alle sollecitazioni di un professionista esterno. In sostanza non ci si limita a mettere in fila i problemi secondo categorie di analisi condivise (es.: manutenibilità, affidabilità, disponibilità), ma si arriva a ipotizzare un percorso d'azione che rimuova gli ostacoli e riduca le perdite.

In accordo con lo Sponsor si può condurre un workshop con gli Attori intervistati

Si tratta, dunque, di un'attività molto utile per definire l'impegno richiesto da un eventuale progetto di supporto allo sviluppo organizzativo del Servizio Manutenzione. Il modo migliore per rimuovere le ben note resistenze al cambiamento, infatti, è farvi partecipare chi poi quel cambiamento dovrà adottare. Un'eccessiva propensione all'autodifesa e al conformismo, in particolare, può consigliare un approccio più morbido e lento se non il rinvio della fase attuativa ad un momento di minor turbolenza del mercato. In ogni caso, la restituzione allo Sponsor, in presenza degli Attori interni, di quanto si è compreso (oggettivazione e

ne", oltre che a conferma delle proprie diagnosi, viene utilizzato dalla consulenza per provare l'attitudine delle persone a lavorare in gruppo e a reagire alle sollecitazioni di un professionista esterno. In sostanza non ci si limita a mettere in fila i problemi secondo categorie di analisi condivise (es.: manutenibilità, affidabilità, disponibilità), ma si arriva a ipotizzare un percorso d'azione che rimuova gli ostacoli e riduca le perdite.

Un'eccessiva propensione all'autodifesa e al conformismo, in particolare, può consigliare un approccio più morbido e lento se non il rinvio della fase attuativa ad un momento di minor turbolenza del mercato. In ogni caso, la restituzione allo Sponsor, in presenza degli Attori interni, di quanto si è compreso (oggettivazione e

MANUTENZIONE

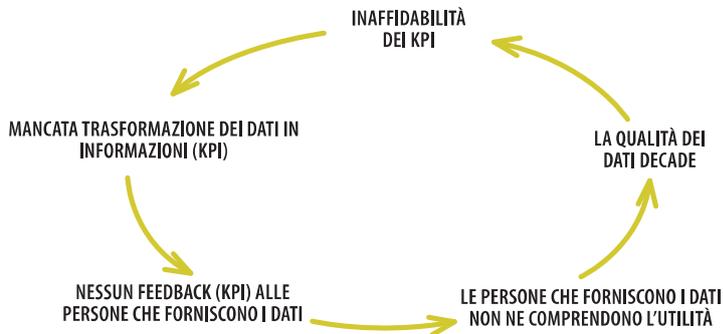


FIGURA 8.

classificazione delle criticità) insieme agli interventi suggeriti, ad un piano d'azione e all'impegno per realizzarlo, rappresenta sempre la fase di chiusura dell'attività.

ANNOTAZIONI E COMMENTI

Vita vissuta ed esperienze pregresse portano a segnalare le caratteristiche più spesso riscontrate negli ambienti in cui operi un Servizio di Manutenzione interno.

- **Informazione è potere:** nonostante il gran battage dei media sul potere dei nostri dati personali e sul loro utilizzo dalle piattaforme di e-commerce, si nota ancora, in ambienti che si possono definire modernamente organizzati, un certo lassismo su quanto si produce ogni giorno con un Manufacturing Execution System. La sensazione è che si siano innescati dei circuiti perversi che si autoalimentano (Fig. 8), creando sfiducia e scetticismo sia nelle persone che quei dati producono, sia in chi li dovrebbe poi trasformare in informazioni.

- **Maintenance Cost Accounting:** in poche realtà si è introdotto un sistema di controllo dei costi della manutenzione che contabilizzi non solo gli oneri sostenuti per la singola macchina, ma, attraverso la tariffa oraria, rivista ad ogni budget annuale, gli effetti della sua indisponibilità. Certamente si tratta di un argomento complesso; pare, tuttavia, una posizione di retroguardia spaccare al

centesimo il costo del prodotto ignorando, al contempo, il processo che lo realizza.

- **Terziarizzare il Know How:** laddove la manutenzione programmata (TBM) si riduca alla conduzione di revisioni periodiche, relegate ai momenti di calo della domanda (agosto e dicembre), solleva più di qualche perplessità la tendenza a terziarizzare in toto le revisioni impianto, partendo dalla loro definizione.

Il Costruttore, infatti, conosce bene la macchina che ha realizzato, ma

non altrettanto la macchina che l'Utilizzatore gli sta affidando: si pensi a quanto incidano le tirature orarie, il materiale, le esigenze di precisione delle lavorazioni e il personale che la usa. Ogni impianto è unico nel suo genere, e cedere a occhi chiusi la zattera su cui si sta navigando, non sembra essere la migliore delle strategie. Se un suggerimento si può dare, in linea di massima, è bene esternalizzare le attività manuali, ma tenere al proprio interno la conoscenza, studiando il comportamento degli impianti (OEE), monitorandone il degrado, decidendo gli interventi da affidare agli esterni per poi presenziarli e registrarne i feedback.

CONCLUSIONI

La maggiore attenzione che le imprese industriali hanno attribuito alla Produzione rispetto a funzioni di supporto come la Manutenzione, riflette un orientamento alla riduzione dei costi, attuato con il taglio degli indiretti (White Collar e Blue Collar), che finisce per pregiudicare lo sviluppo di fatturati e redditività. Quando la tecnologia è predominante, ripensare alle pratiche manutentive attuali, ai confini di responsabilità e alle logiche di Make or Buy, consente spesso di guadagnare spazi di produttività e di servizio al cliente altrimenti non accessibili. Farlo con l'aiuto di uno sguardo esterno, è condizione necessaria per liberarsi dai rischi dell'autoreferenzialità.

