



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Interreg

V-A Italia-Austria 2014-2020

Mass Customization 4.0

European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

AT2 – Strumenti AT2.1 e AT2.2 con procedura d'utilizzo

1. Introduzione

Questa guida è prodotta nell'ambito del progetto Mass Customization 4.0 (un progetto Interreg I-A) che mira a rafforzare la base innovativa delle piccole e medie imprese (PMI) per affrontare le nuove sfide della competitività e dell'industria 4.0.

Diverse PMI mirano a raggiungere la capacità di soddisfare le esigenze specifiche dei propri clienti ad un prezzo accessibile, che è la Mass Customization (MC). La guida Mass Customization 4.0 spiega l'approccio MC 4.0, ovvero l'approccio che consente di ottenere la capacità di offrire in modo digitale, efficiente e veloce prodotti anche su misura per le esigenze specifiche dei clienti. Definisce inoltre le principali leve MC 4.0 e fornisce una panoramica sull'uso delle leve MC 4.0 nelle piccole e medie imprese (PMI) che hanno partecipato al progetto interreg MC 4.0.

2. Mass Customization: cos'è e come si ottiene

Mass customization è un approccio sviluppato per superare il trade-off tra varietà-personalizzazione da un lato e performance operativa dall'altro. L'obiettivo della personalizzazione di massa è sviluppare, produrre, commercializzare e fornire beni e servizi a prezzi accessibili con una varietà e una personalizzazione sufficienti che quasi ogni cliente target trova esattamente ciò che desidera.

Un'azienda MC dovrebbe essere in grado:

- ❖ di fornire una significativa varietà di prodotti senza sacrificare la qualità.
- ❖ di personalizzare i prodotti su larga scala mantenendo elevati volumi di produzione
- ❖ di mantenere bassi i costi di passaggio da un prodotto all'altro, e non permettere che la varietà del prodotto provochi un aumento dei costi: l'efficienza delle attività/processi aziendali non deve essere sacrificata alla personalizzazione.

Inoltre, un'azienda MC dovrebbe essere in grado di:

- ❖ suscitare rapidamente le preferenze del singolo cliente
- ❖ adattare rapidamente il design del prodotto in base alle esigenze del cliente.

Infine, per evitare di sovraccaricare i clienti con la presenza di varietà, l'azienda MC dovrebbe essere in grado di guidare efficacemente i propri clienti durante il processo di personalizzazione del prodotto.

2.1 Il livello di mass customization nelle PMI austriache e italiane

Prima di andare ad analizzare come migliorare il livello di Mass Customization nella PMI in considerazione andiamo a vedere il livello di mass customization in un campione di PMI italiane e austriache. Nei grafici radar riportati di seguito (Figura 2-1), i numeri indicano rispettivamente che il trade-off tra varietà-personalizzazione da una parte e la prestazione operativa considerata:

- 1: è molto lontano dall'essere superato
- 3: comincia ad essere parzialmente superato
- 5: è completamente superato.

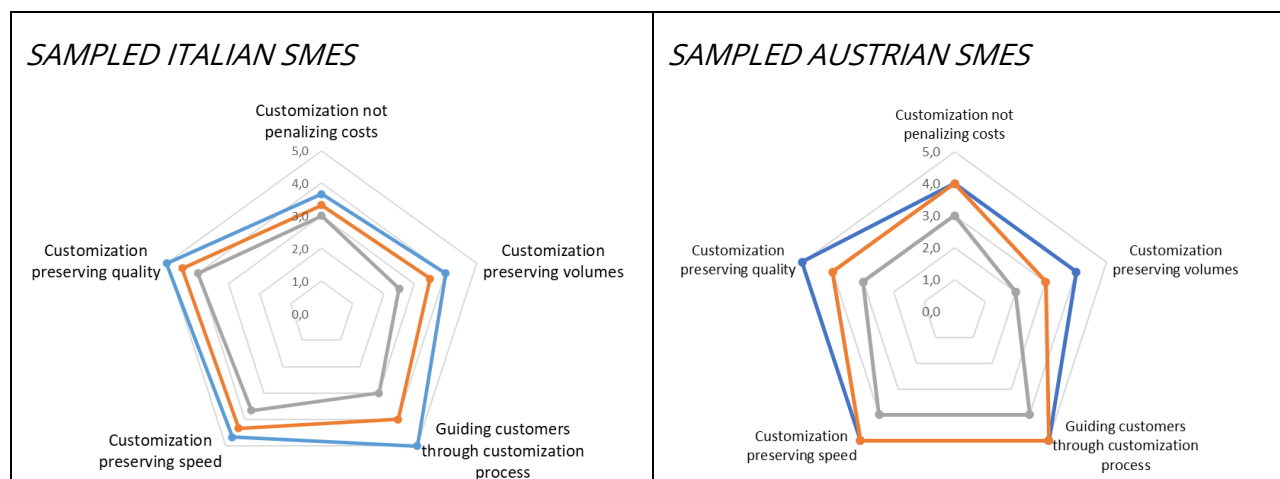


Figure 2-1 Livello di MC nelle PMI austriache e italiane

Nel grafico radar la distribuzione delle PMI lungo le varie sfaccettature delle capacità MC è rappresentata utilizzando i colori:

- grigio: il 25% delle PMI ha un valore uguale o inferiore a quello
- arancione: il 50% delle PMI ha un valore inferiore o uguale a quello
- blu: il 75% delle PMI ha un valore inferiore o uguale a quello.

I grafici radar mostrano che il compromesso tra la personalizzazione della varietà e:

- ❖ la velocità è ben o ragionevolmente superata dalle PMI sia italiane che austriache
- ❖ costi e volumi tendono ad essere poco o non superati dalle PMI sia italiane che austriache
- ❖ la qualità è ben superata dalle PMI italiane, mentre vi è un'enorme variazione tra le PMI austriache

- ❖ La guida dei clienti attraverso il processo di personalizzazione presenta enormi differenze tra le PMI italiane e una notevole variazione tra le PMI austriache.

È interessante notare che la guida dei clienti attraverso il processo di personalizzazione può essere effettuata anche con il supporto dei configuratori di vendita, una delle leve MC focalizzate dal progetto MC 4.0. Inoltre, quando si considera la digitalizzazione delle attività di personalizzazione, le PMI considerate hanno segnalato un'esigenza particolarmente elevata di migliorare la guida digitale a clienti e venditori nella personalizzazione di prodotti e servizi.

2.2 Leve di Mass customization

La letteratura MC riconosce più leve MC. Le principali leve MC sono elencate nella Tabella 2-1. L'ordine in questo elenco non implica un ordine di importanza di queste leve perché non esiste un ordine di importanza valido per tutte le aziende. La stessa leva può avere un'importanza diversa per aziende diverse. Una leva di grande importanza per un'azienda potrebbe essere del tutto marginale per un'altra a seconda del tipo di prodotto, delle dimensioni dell'azienda, del mercato e così via.

Leve MC	Definizione
Standardizzazione di componenti e sottoassiemi	Forte sforzo per ottenere una comunanza di componenti, sottoassiemi e così via, sia tra varianti di prodotto che tra famiglie di prodotti
Modularità di prodotto	Ottenere varianti di prodotti finali ricombinando moduli realizzati in un numero limitato di varianti con interfacce standardizzate
Piattaforme di prodotto	Progettare un nuovo prodotto cercando di massimizzare le comunanze (di componenti, sottoassiemi e processi di produzione) con le generazioni future dello stesso prodotto
Group Technology	Raggruppare parti e prodotti in famiglie in base alle somiglianze di produzione; produzione di celle
Attrezzaggi veloci	Riduzione dei tempi morti delle macchine per cambio formato senza aumentare il livello delle scorte
Personalizzazione del prodotto finito al più tardi	Realizzazione delle differenze tra varianti di prodotto alla fine del processo produttivo o anche durante il processo di distribuzione
Fabbricazione virtualmente su ordine	Possibilità di pianificare e lanciare in produzione uno specifico prodotto senza avere un ordine cliente definito, e successivamente, quando arriva un ordine cliente con caratteristiche simili a quel prodotto, assegnare quel prodotto a questo ordine cliente, eventualmente modificando alcune caratteristiche di quel prodotto già lanciato in produzione

Configurazione di prodotto commerciale supportata da software	Utilizzo di applicativi software per presentare le opzioni di prodotto, controllare la congruenza tra le opzioni scelte, determinare il prezzo delle varianti di prodotto, codice delle varianti di prodotto
Configurazione di prodotto tecnica supportata da software	Utilizzo di applicativi software per la generazione automatica di distinte base e/o cicli di produzione per nuove varianti prodotto

Tabella 2-1 Leve principali di MC

3. AT2: un supporto alle PMI per definire un percorso su misura verso la MC 4.0, considerando anche i configuratori

Quali leve implementare nella mia PMI? Questa è una domanda a cui è difficile rispondere e chi ha sviluppato l'AT2 (composto da AT2.1 e AT2.2) crede che le persone che lavorano ogni giorno nella PMI in questione siano in grado di darsi una risposta. Per facilitarle in questo compito si sono tradotte queste leve, ed altre ancora più legate all'industry 4.0, in un insieme coerente di specifici aspetti da considerare in una PMI. Per esempio la standardizzazione di parti e componenti è stata suddivisa in due pratiche: a) il riesame e la riduzione periodica delle varietà di parti presenti in azienda e b) l'attuazione di procedure per la prevenzione dell'aumento del numero di parti diverse usate per i prodotti dell'azienda. Operando in questo modo si è cercato di ridurre le discussioni sull'interpretazione delle singole leve della mass customization e si sono resi più immediatamente comprensibili gli aspetti e le pratiche da considerare.

3.1 AT 2.1: uno strumento per l'analisi approfondita dello stato MC 4.0 e per l'individuazione di un percorso di miglioramento

Lo strumento AT2.1 si basa su informazioni condivise da personale dell'azienda e fornisce una descrizione dettagliata della situazione MC 4.0 dell'azienda. I risultati dell'applicazione AT2.1 sono idee per migliorare la situazione MC 4.0 dell'azienda. Il risultato finale dell'applicazione AT2.1 è un piano di implementazione MC 4.0 specifico per una data azienda. I tre fogli (il primo da stampare in formato A3 ed i successivi in formato A4) che compongono lo strumento sono riportati per esteso in appendice e vengono rappresentati in forma di immagine ristretta rispettivamente nelle Figure 3-1, 3-2 e 3-3.

Figura 3-1 AT2.1 strumento

Figura 3-2 Modello per la raccolta di idee per iniziative di miglioramento MC 4.0

Figura 3-3 Modello per il piano di implementazione MC 4.0

3.1 AT 2.2: uno strumento per valutare in maggior dettaglio l'opportunità di aumentare la digitalizzazione del processo di configurazione

Lo strumento AT2.2 si usa qualora l'azienda prenda in considerazione un aumento del livello di supporto digitale al processo di configurazione. Anche questo strumento si basa su informazioni condivise da personale dell'azienda. I risultati dell'applicazione AT2.2 sono valutazioni circa l'opportunità di aumentare il supporto digitale a specifiche attività di configurazione. La tabella che guida la valutazione è riportata per esteso in appendice mentre viene rappresentata in forma di immagine ristretta in Figura 3-4.

Attività di configurazione	C'è questa attività nel vostro processo di configurazione?	Utilizzi un applicativo SW per eseguire questa attività?							Sentite la necessità di migliorare il supporto SW per questa attività?	Minuti (o ore) richiesti per 1 richiesta (o offerta o ordine)	Volume annuo attività (offerta, ordine, ...)	Carico di lavoro annuo (U.M. giorni/uomo)	Possibile riduzione carico di lavoro (U.M. giorni/uomo)	Miglioramento velocità (U.M. settimane, giorni, ore, minuti)	Miglioramento qualità	Miglioramento immagine	Lista dei requisiti del configuratore
		Quali SW utilizzate per questa attività?															
		Si/No	Configuratore	PDM PLM	CRM	MRP	Spreadsheets	Altro (specificare)									
Siete in un contesto di configurabilità commerciale/tecnica parziale?																	
1	Specificazione delle caratteristiche/ funzionalità richieste dal cliente che non rientrano fra quelle predefinite dall'azienda <input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> SIGA <input type="radio"/> NoGA <input type="radio"/> No							<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No								
2	Identificazione di quali componenti/gruppi della distinta base devono essere progettati ad hoc <input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> SIGA <input type="radio"/> NoGA <input type="radio"/> No							<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No								
Selezione delle caratteristiche/ funzionalità (predefinite) del prodotto/servizio appropriate per il cliente:																	
3	attività effettuata dal cliente da solo <input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> SIGA <input type="radio"/> NoGA <input type="radio"/> No							<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No								
4	attività effettuata dal personale commerciale <input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> SIGA <input type="radio"/> NoGA <input type="radio"/> No							<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No								
Generazione/determinazione per una nuova configurazione di prodotto/servizio richiesta dal cliente:																	
5	del codice articolo <input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> SIGA <input type="radio"/> NoGA <input type="radio"/> No							<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No								

Attività di configurazione	C'è questa attività nel vostro processo di configurazione?	Utilizzi un applicativo SW per eseguire questa attività?							Sentite la necessità di migliorare il supporto SW per questa attività?	Minuti (o ore) richiesti per 1 richiesta (o offerta o ordine)	Volume annuo attività (offerta, ordine, ...)	Carico di lavoro annuo (U.M. giorni/uomo)	Possibile riduzione carico di lavoro (U.M. giorni/uomo)	Miglioramento velocità (U.M. settimane, giorni, ore, minuti)	Miglioramento qualità	Miglioramento immagine	Lista dei requisiti del configuratore
		Quali SW utilizzate per questa attività?															
		Si/No	Configuratore	PDM PLM	CRM	MRP	Spreadsheets	Altro (specificare)									
6	della distinta base <input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> SIGA <input type="radio"/> NoGA <input type="radio"/> No							<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No								
7	del ciclo di produzione <input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> SIGA <input type="radio"/> NoGA <input type="radio"/> No							<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No								
8	del prezzo <input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> SIGA <input type="radio"/> NoGA <input type="radio"/> No							<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No								
9	del costo <input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> SIGA <input type="radio"/> NoGA <input type="radio"/> No							<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No								
10	dei disegni tecnici <input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> SIGA <input type="radio"/> NoGA <input type="radio"/> No							<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No								
11	di immagini (rendering, foto, schizzo, ecc.) <input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> SIGA <input type="radio"/> NoGA <input type="radio"/> No							<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No								
12	delle istruzioni di utilizzo <input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> SIGA <input type="radio"/> NoGA <input type="radio"/> No							<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No								
13	Altro - specificare (ad es. istruzioni installazione) <input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> SIGA <input type="radio"/> NoGA <input type="radio"/> No							<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No								

Figura 3-4 Valutazione opportunità d'incremento digitalizzazione attività di configurazione

3.2 Procedura per l'utilizzo di AT2.1 e AT2.2

Nella tabella sottostante viene sintetizzata la procedura da seguire per poter utilizzare AT2 nella sua componente AT2.1 ed eventualmente anche nella sua componente AT2.2

No. passo	PASSI PER UTILIZZO DI AT2	OBIETTIVO DEL PASSO
1	Presa accordi con i referenti aziendali	Comunicare l'approccio di analisi approfondita con AT2 e i risultati ottenibili
2	Training preparatori e formazione del gruppo di lavoro	Creare le basi di conoscenza MC 4.0 in alcuni dei partecipanti, spiegare in dettaglio le modalità operative, costituire il gruppo di lavoro, creare attese corrette
3	Introduzione al concetto di personalizzazione di massa	Fornire approfondimenti di base a tutto il gruppo di lavoro sul concetto di personalizzazione di massa, obiettivi e implicazioni
4	Breve presentazione dell'azienda	Fatto dal personale dell'azienda. L'obiettivo è fornire una panoramica dell'azienda e dell'assortimento di prodotti per consentire ai moderatore(i) di identificare le aree più importanti da cui iniziare
5	Introduzione all'uso dell'AT2	Fornire fondamenti al personale aziendale sulla procedura di utilizzo dell'AT2
6	Scelta della colonna da esaminare	Scegliere la colonna della tabella su cui focalizzare la discussione. L'obiettivo è quello di scegliere via via la colonna che viene più naturale considerare.
7	Spiegazione della colonna	Chiarire la terminologia utilizzata e il suo significato al personale dell'azienda
8	Spiegazione di ogni livello di maturità nella colonna	Aiutare il personale dell'azienda ad acquisire una profonda comprensione di ciascuno dei livelli di maturità della colonna considerata
9	Determinazione del livello di maturità dell'azienda nella colonna	Determinare il livello di maturità della azienda nella colonna considerata del AT2. Ripetendo questo passaggio per tutte le colonne rilevanti (qualche colonna può non essere rilevante o di interesse per i partecipanti) si ottiene il livello di maturità MC dell'azienda
10	Generazione di nuove idee per l'avanzamento nella colonna	Generare idee compatibili (a giudizio del personale aziendale) con lo stato attuale dell'azienda in quella colonna

11	Valutare le interdipendenze e la sostenibilità dei miglioramenti	Identificare (a) la sostenibilità dei miglioramenti proposti e (b) le interdipendenze tra i miglioramenti proposti. Il moderatore aiuta il personale dell'azienda a raggiungere questo obiettivo
12	Generare nuove idee per aumentare la sostenibilità dei miglioramenti proposti	Generare ulteriori idee di miglioramento e/o suddividere e riformulare i miglioramenti proposti in precedenza (1...10) al fine di aumentare la sostenibilità di ciascuna idea di miglioramento
13	Determinare le priorità percepite dal personale delle idee di miglioramento	Determinare le priorità che lo staff (in particolare un esecutore dell'iniziativa) assegna a ciascuna iniziativa. La priorità dell'iniziativa considera i benefici (a breve/lungo termine), gli sforzi richiesti (denaro, tempo del personale, resistenze da superare) e altre considerazioni (ad es. problemi di lavoro personali) che chi dovrà farsi carico dell'iniziativa considera importanti
14	Generazione del piano di implementazione	Sequenziare i miglioramenti in base alle priorità percepite dal personale (13) soddisfacendo i vincoli della sequenza di miglioramento (11, 12)
15	Valutazione sull'opportunità di usare AT 2.2	Se tra le iniziative di miglioramento sono stati inclusi il configuratore tecnico o il configuratore commerciale allora potrebbe essere utile usare lo strumento AT2.2
16*	Applicazione di AT2.2	L'applicazione di AT2.2 è molto meno complessa di AT2.1, va fatta con meno persone, richiede una competenza specifica sulla digitalizzazione dei processi di configurazione da parte dell'esperto
NOTA: I passi da 6 a 10 devono essere ripetuti per ogni colonna di AT2 ritenuta rilevante. L'esecuzione del passo 16 è opzionale: dipende dal risultato del passo 15.		

Tabella 3-1 Procedura per l'utilizzo di AT2.1 e AT2.2

La procedura per l'uso di AT2 inizia prima dell'incontro in azienda. Infatti, prima dell'incontro l'azienda deve individuare tra i propri dipendenti le persone da coinvolgere (di solito saranno persone che ricoprono posizioni di rilievo nell'ufficio tecnico, nella produzione e nelle vendite). Questo gruppo dovrebbe essere in grado di coprire tutte le aree comprese nelle colonne di AT2 (tecnica, produttiva, logistica e commerciale). Inoltre il gruppo dovrebbe essere in grado di prendere decisioni basate sulle idee emerse ed elaborate durante l'uso di AT2. La composizione del gruppo e la comunicazione delle attività che farà il gruppo è fondamentale per ottenere il massimo

beneficio. Almeno alcuni membri di questo gruppo dovrebbero partecipare a un momento formativo che per creare alcune basi di conoscenza MC 4.0 e per capire come formare il gruppo e quali aspettative creare. Questo passo preliminare può avvenire in molti modi diversi a seconda del livello gerarchico e della conoscenza MC 4.0 delle persone coinvolte.

Durante l'intervento in azienda (un workshop che va da mezza giornata a una giornata intera), il personale dell'azienda viene inizialmente introdotto al concetto di personalizzazione di massa. Durante questa introduzione viene presentato al personale dell'azienda il concetto principale di personalizzazione di massa e gestione della varietà di prodotti. In particolare, vengono introdotti e spiegati brevemente le principali leve di MC. La durata di questa introduzione dipende dai partecipanti: se tutti hanno già partecipato ad incontri preparatori allora cinque minuti possono essere sufficienti. Se invece ci sono persone che non hanno ricevuto un'introduzione al concetto di mass customization allora può servire anche mezz'ora. È comunque opportuno limitare temporalmente questa spiegazione e lasciare tempo agli approfondimenti durante i passi successivi. È importante procedere in questo modo altrimenti l'incontro acquisisce le caratteristiche di una lezione frontale.

Dopo l'introduzione iniziale al concetto di MC, al personale dell'azienda viene chiesto di presentare la propria azienda in termini di prodotti e attività principali, mercato coperto, tipologie clienti e altre particolarità importanti. In questo modo viene fatta una panoramica dell'azienda e i moderatori acquisiscono ulteriore conoscenza dell'azienda. Questa conoscenza in seguito dà la possibilità ai moderatori di guidare con successo l'uso dell'AT2.1 ed eventualmente AT2.2. In questo passo torna utile riferirsi alla profilatura fatta con AT1, profilatura che deve essere in mano al moderatore e che deve essere ben conosciuta da questi.

Successivamente, viene fatta l'introduzione all'uso di AT2. Vengono spiegate le caratteristiche principali dello strumento e viene chiarito l'obiettivo dell'intera procedura e del lavoro svolto durante il workshop. Questo dovrebbe essere già stato comunicato in anticipo al personale dal referente aziendale ma è meglio ripeterlo in modo che le attese siano omogeneizzate all'inizio dell'incontro. Questa comunicazione potrebbe essere in parte anticipata all'inizio dell'incontro, ma qui va comunque richiamata perché si sta passando all'operatività di AT2.

Una volta chiarito con i partecipanti l'utilizzo dell'AT2 e l'obiettivo principale dell'utilizzo, in discussione con i moderatori viene selezionata una colonna da cui partire. Questa scelta della colonna dipenderà dai passaggi precedenti e il compito del moderatore è quello di aiutare a guidare il personale dell'azienda nella selezione della colonna. I test effettuati durante lo sviluppo della procedura hanno dimostrato che l'individuazione della colonna con cui partire è abbastanza immediata perché si è visto che il personale

dell'azienda nel presentare l'azienda ha la tendenza di indicare subito aree di problematicità da risolvere. Questo passaggio viene ripetuto al termine della considerazione di ciascuna colonna. È importante aver presente che non c'è volutamente un ordine prestabilito, anche se l'ordine delle colonne nel foglio stampato tende ad essere un ordine appropriato in molte situazioni.

Una volta selezionata la colonna, la colonna viene letta ad alta voce e spiegata nei dettagli necessari affinché il personale aziendale possa partecipare attivamente all'analisi dell'area in esame. L'attenzione è posta sulla spiegazione della terminologia e sulla omogeneizzazione dell'interpretazione dei significati: i vari termini utilizzati possono avere significati diversi per i vari partecipanti. Anche se si sono individuate formulazioni facili da capire e con significato univoco resta comunque la possibilità di diverse interpretazioni, anche a causa della necessità di calare l'interpretazione nello specifico contesto. Va segnalato che in alcuni casi i partecipanti preferiscono non leggere ad alta voce ma fare domande nel caso in cui hanno dubbi sulla comprensione. In tal caso non si legge ad alta voce perché è importante che l'incontro si svolga nella modalità percepita dai partecipanti più consona e naturale possibile. Dopo che l'introduzione principale alla colonna è stata fatta e la terminologia principale è stata spiegata, viene scelto il livello di maturità che meglio descrive la situazione aziendale. Qui si innescano confronti, discussioni, richieste di chiarimento, indicazioni su che cosa s'è fatto e su che cosa si potrebbe fare. Qui è molto importante il ruolo del moderatore che deve stimolare la discussione, non deve imporre le proprie idee però deve stimolare la generazione di idee e deve dare spiegazioni.

Una volta che i livelli di maturità vengono letti, spiegati e assorbiti dai partecipanti, viene determinato l'esatto posizionamento dell'azienda (ovvero il livello di maturità dell'azienda) nella colonna specifica. I moderatori discutono con il personale dell'azienda sul motivo per cui è stato scelto questo livello e cercano di capire le differenze (se esistono) tra i diversi livelli riscontrati dai partecipanti. Alla fine, le diverse stime dei livelli di maturità devono essere consolidate in un livello di maturità finale per ciascuna colonna della tabella. Infine è da sottolineare che potrebbe essere necessario indicare livelli diversi per famiglie di prodotto diverse (in questo caso potrebbe essere necessario concentrarsi su una sola famiglia oppure usare più fogli A3 in modo da avere delle mappature intellegibili e non eccessivamente complesse).

Una volta determinato il livello di maturità, al personale dell'azienda vengono chieste le eventuali possibilità di miglioramento dello stato dell'azienda nell'apposita colonna. Questo va fatto anche se le idee di miglioramento sono state stimulate anche durante la valutazione del livello di maturità: in questo modo le idee vengono fissate e chiarite. Il risultato può essere la generazione di una o più idee per migliorare lo stato dell'azienda nella colonna specifica. Tuttavia, può anche essere che non ci siano idee

generate per l'avanzamento della colonna, che è anche un risultato accettabile dell'analisi. Va notato che le idee generate nei test effettuati si sono rivelate sempre compatibili con lo stato di maturità dell'azienda nella colonna osservata.

La parte della procedura che comprende la selezione della colonna e tutti i passaggi fino alla generazione delle idee nella specifica colonna si ripete per ogni colonna della tabella. Dopo questa parte del procedimento, che è la parte più significativa in termini di tempo e sforzi dedicati, si prosegue puntando alla sostenibilità delle idee generate. L'ulteriore analisi potrebbe mostrare che la sostenibilità di alcune delle idee generate dipende da altre idee che sono state rilevate durante l'uso dell'AT2. Si procede quindi con la valutazione della sostenibilità di tutte le idee generate, con particolare attenzione alle interdipendenze tra le idee generate nelle varie colonne. Le idee vengono elencate e ripetute ancora una volta per coprire tutte le idee che sono state generate. Una volta che questa panoramica delle idee è stata fatta, ai partecipanti viene chiesto di fare una valutazione delle interdipendenze delle idee con particolare attenzione alla sostenibilità.

Se l'analisi della sostenibilità e delle interdipendenze dell'idea mostra che c'è un gap che deve essere colmato per rendere sostenibile la realizzazione delle idee, verranno generate nuove idee aggiuntive. È anche possibile che in questa fase alcune delle idee generate debbano essere ripensate e rimodellate per adattarsi al quadro più ampio del piano di implementazione MC 4.0 che si sta generando.

Una volta che le idee sono state analizzate dal punto di vista della sostenibilità e delle interdipendenze, adattandole se necessario, è il momento di determinare la priorità delle idee. La priorità è decisa dal personale dell'azienda che a questo punto dell'applicazione AT2 è consapevole del quadro più ampio e ha una comprensione di tutte le idee proposte per passare a livelli di maturità più elevati di MC 4.0. Le priorità vengono decise in base ai benefici ottenuti dall'implementazione di ogni idea, agli sforzi richiesti per implementarla in azienda e ad altre considerazioni che sono considerate importanti dal personale dell'azienda.

Infine, le idee generate (ora con priorità di esecuzione decisa), vengono inserite in un piano di implementazione coerente. Qui viene proposta la sequenza finale delle idee generate in base anche alle priorità e alle interdipendenze che sono state analizzate e osservate dal personale aziendale.

Se tra le iniziative di miglioramento sono stati inclusi come possibilità da indagare o come iniziativa da attuare il configuratore tecnico o il configuratore commerciale o il loro miglioramento allora potrebbe essere utile usare lo strumento AT2.2. Lo strumento AT2.2 è una tabella che approfondisce l'ultima tabella di AT1. Per questo motivo si può già intuire dall'ultima tabella di AT1 se le probabilità di utilizzare AT2.2 sono elevate o

basse. È da notare che di solito bastano una o due persone dell'azienda per poter usare AT2.2, in particolare se c'è un tecnico-commerciale di solito questi è in grado di fornire con un adeguato livello di approssimazione le informazioni necessarie. Questa valutazione è opportuno sia fatta da un esperto con sufficiente conoscenza dell'uso dei configuratori. La tabella AT2.2 costituisce una griglia che ricorda all'esperto potenziali punti da considerare. La valutazione richiede un approfondimento del processo di configurazione. Questo approfondimento in molti casi può essere oneroso e può essere fatto immediatamente a valle di AT2.1 solamente in casi semplici perché alla fine di AT2.1 usualmente tutti i partecipanti sono stanchi o si è arrivati a fine giornata. Pertanto è molto probabile che l'AT2.2 sia da usarsi in un secondo incontro. Potrebbe però anche presentarsi il caso in cui l'azienda sia interessata proprio ai configuratori ed in tal caso si potrebbe applicare l'AT2.1 in modo meno approfondito con l'obiettivo di andare alla ricerca nelle varie colonne di possibili interdipendenze con i configuratori. Tutti gli strumenti sviluppati sono stati pensati per un uso flessibile e un esperto MC 4.0 è in grado di sfruttare questa flessibilità.

L'AT2.2 segue l'ultima tabella di AT1. Pertanto l'esperto deve innanzitutto riesaminare AT1 e visitare il sito web dell'azienda. Deve anche far mente locale sulla varietà/customizzazione offerta prima cominciare ad utilizzare AT2.2. Una volta fatto questo deve stimare con l'esperto aziendale i valori del numero di configurazioni commerciali e del numero di configurazioni tecnico-produttive effettuate in un anno. Potrebbe essere che deve suddividere queste informazioni per famiglia di prodotto. Fatto questo poi deve passare in rassegna ciascuna riga di AT2.2 prendendo in esame le varie informazioni riportate nelle intestazioni di colonna. Il modo con cui si considerano queste informazioni è assolutamente contingente alla specifica situazione. Il dettaglio a cui si lavora è anch'esso assolutamente contingente. Per quanto riguarda i benefici ottenibili da un aumento del livello di digitalizzazione dell'attività di riga dipende dalla scelta di aumento di digitalizzazione che si vuole considerare. Tutto questo richiede all'esperto di calare l'uso della griglia nella specifica situazione. La griglia però fornisce un supporto strutturato per farsi le domande necessarie per una analisi delle opportunità di ulteriore digitalizzazione del processo di configurazione e per un'analisi dei benefici derivabili da tale incremento di digitalizzazione. Da sottolineare che quest'analisi segue considera i vari benefici per ciascuna attività di configurazione pertanto potrebbe risultare che ha senso investire in ulteriore digitalizzazione solamente su alcune attività. Questo comporta una riduzione dell'investimento ed una focalizzazione delle risorse là dove se ne percepisce un maggiore beneficio ottenibile. Guidare il personale aziendale in questo percorso logico è l'obiettivo che sta alla base di AT2.2 mentre con AT2.1, per quanto riguarda i configuratori, si andava a vedere se c'era un contesto abbastanza evoluto nelle varie leve MC per poter considerare l'applicazione dei configuratori o se era troppo prematuro.

Appendice: Tabelle estese AT2.1 e AT2.2