

Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale

Sessione di Laurea Aprile 2019

Politecnico di Torino



“MIGLIORAMENTO DEL SISTEMA DI COSTING IN UN’AZIENDA
DEL COMPARTO MECCANO-CERAMIO MODENSE”

di Giacomo Baiada

in Collaborazione con **SITI-b&t Group**

Relatore: Chiar.mo Professor Giuseppe Scellato

Sommario

CAPITOLO 1	4
IL COMPARTO MECCANO-CERAMICO DELLA PROVINCIA DI MODENA	4
1.1 I DISTRETTI INDUSTRIALI	4
1.2 IL DISTRETTO DELLA CERAMICA SASSOLESE	6
1.3 I NUMERI DEL MERCATO MECCANO-CERAMICO	8
1.4 LE TECNOLOGIE	13
1.4.1 I Driver dell’Innovazione	13
1.4.2. Tecnologia dei Materiali.....	14
1.4.2 Il Processo Produttivo dell’Industria Ceramica.....	16
CAPITOLO 2	22
IL GRUPPO SITI-B&T	22
2.1 INTRODUZIONE ALLA REALTÀ AZIENDALE – BREVE STORIA E CORE BUSINESS	22
2.1.1 La Capo-Gruppo <i>SITI-b&t</i>	23
2.1.2 La Decorazione Digitale in <i>Projecta Engineering</i>	24
2.1.3 Il taglio e la finitura in <i>ANCORA</i>	25
2.2 ANALISI DELL’AMBIENTE COMPETITIVO DI SITI-B&T COL MODELLO DELLE CINQUE FORZE DI PORTER	25
2.2.1 Concorrenti	25
2.2.2 Clienti	28
2.2.3 Fornitori	28
2.2.4 Prodotti Sostituti	29
2.2.5 Potenziali Entranti.....	30
2.3 IL GRUPPO B&T NEL PROSSIMO FUTURO – MISSION E VISIONE STRATEGICA	31
CAPITOLO 3	33
CONTROLLO DI GESTIONE	33
3.1 INTRODUZIONE ALLA FUNZIONE AZIENDALE	33
3.1.1 Contabilità Direzionale – Natura e Utilizzi.....	33
3.1.2 Controllo di Gestione e Sistemi Informativi – Il Problema della Raccolta Dati.....	36
3.1.1 <i>Controlling</i> Finanziario e <i>Controlling</i> Industriale	38
3.2 CONTROLLING INDUSTRIALE NEL MONDO DI OGGI	39
3.2.1 Contestualizzazione Storica del Ruolo	39
3.2.2 Contestualizzazione Operativa del <i>controller</i> industriale.....	41
3.3 IL CONTROLLO DI GESTIONE NEL GRUPPO B&T	43
CAPITOLO 4	45
COSTIFICAZIONE DELLA DISTINTA BASE	45
4.0 INTRODUZIONE	45
4.1 AS IS	47
4.1.1 Glossario.....	47
4.1.2 Codifica	48
4.1.3 Costi per Componente	51

4.1.4 Funzionalità di <i>BAAN</i>	53
4.1.5 La distinta base delle macchine <i>Siti-b&t</i>	61
4.1.6 Situazione “ <i>As is</i> ” del monitoraggio dei costi	69
4.2 TO BE	84
4.2.0 La Struttura del Prodotto	84
4.2.1 Il Libro delle Standardizzazioni	86
4.2.2 Libro Delle Standardizzazioni e Modifica delle Distinte in <i>BAAN</i> – Esempio Agitatori	91
4.2.3 Valorizzazione della Distinta Base - Esempio Agitatori	96
4.4 CONCLUSIONI E IMPATTO FUTURO DEL PROGETTO	103
4.4.1 Riflessioni sull’esito del <i>trial</i> e lancio del progetto	103
4.4.2 Aspettative e Obiettivi	104
<i>BIBLIOGRAFIA</i>.....	106
TESTI CONSULTATI.....	106
RIVISTE DI SETTORE	106
SITO GRAFIA	106
<i>RINGRAZIAMENTI</i>.....	107

CAPITOLO 1

IL COMPARTO MECCANO-CERAMICO DELLA PROVINCIA DI MODENA

1.1 I DISTRETTI INDUSTRIALI

Si fa riferimento ad un **distretto industriale** quando si va ad analizzare una realtà economica composta da più imprese, tipicamente di piccole e medie dimensioni, che operano nello stesso settore, entro i confini di una ristretta area geografica e fanno del loro core business una o più fasi della medesima filiera produttiva. Tra di esse vengono ad instaurarsi rapporti polivalenti, di competizione su alcuni fronti e di partnership e collaborazione su altri. Un'azienda appartenente ad una simile realtà può vederne un'altra del medesimo distretto al tempo stesso come fornitore, cliente e concorrente riferendosi a diversi progetti o a diversi stadi del processo produttivo. La vicinanza geografica comporta la possibilità di sfruttare una serie di vantaggi legati al fenomeno delle esternalità di rete; ad esempio situazioni di "cost-saving" legate ai trasporti e agli approvvigionamenti energetici, collaborazione nel processo di innovazione e condivisione delle soluzioni tecnologiche, ma anche impulso dato dalla necessità di non rimanere indietro rispetto ai vicini nel gioco competitivo e dall'averne in essi un benchmark continuo su cui misurare il proprio livello di efficacia ed efficienza nel business.

Solitamente lo sviluppo di un distretto industriale parte dal fiorire di una produzione artigianale fortemente localizzato in una ristretta area geografica; a fronte del successo di questa attività si struttureranno tutta una serie di realtà limitrofe che traggono il loro modello di business da processi ad essa correlati. Questo proliferare di piccole-medie organizzazioni tra loro strettamente connesse porta alla specializzazione di ognuno sulla "propria parte" del processo, limitando le dimensioni delle singole imprese e la necessità di investimenti, aumentando allo stesso tempo la specializzazione e favorendo le dinamiche di "*learning by doing*".

L'Italia è uno dei Paesi nel mondo in cui il fenomeno dei distretti industriali risulta essere in assoluto più radicato e comune. Esso nasce, nel contesto italiano, durante gli anni '70 come risposta al primo rallentamento del boom economico, caratterizzato da una frenata significativa nella crescita della domanda che aveva, dal secondo dopoguerra, nutrito lo sviluppo di grandi realtà industriali. Questa frenata, unita all'instabilità monetaria e politica a livello globale, date dalla fragilità dei nuovi equilibri economici affermatasi dopo il secondo conflitto mondiale, portarono al profilarsi per le grandi imprese di situazioni di rischio troppo elevate; le quali a loro volta portarono i player della rinascita economica a dover rivedere i loro piani di espansione, canalizzando gli sforzi di crescita verso una soluzione diversa, più flessibile e concepita per affrontare l'incertezza.

La nascita dei distretti è quindi più imputabile ad un fenomeno di adattamento ad un ambiente progressivamente più complesso e meno stabile, che a una vera e propria strategia studiata a tavolino da una classe dirigente. Più che le decisioni strategiche influisce sulla formazione di un distretto industriale la pregressa esistenza di una comunità, formata da persone che condividono un background culturale foriero di forti valori condivisi e da affini modi di pensare. Su questo aspetto poneva l'accento nelle sue ricerche l'economista Giacomo Becattini che fu, a partire dagli anni '80 del '900, uno dei massimi studiosi del fenomeno in Italia. Egli tiene a far notare come la presenza nelle varie imprese, e nelle Istituzioni che le affiancano, di persone che condividono più dei soli

interessi economici sia l'unico motore possibile delle relazioni atipiche che sussistono tra queste realtà aziendali e di cui si è in precedenza accennato. Sempre secondo Becattini questa stessa identità comune che fornisce il primo impulso alla formazione del distretto può divenire, in un secondo momento, un freno alla crescita dello stesso, nella misura in cui si tramuti in una barriera all'inserimento di nuove professionalità provenienti da ambienti diversi. Su questo aspetto si tornerà più avanti parlando di come il modello distrettuale debba oggi confrontarsi con le sfide della globalizzazione.

Le aziende di un distretto, caratterizzate da core business affini e sempre correlati, garantiscono un'elevata mobilità e redistribuzione delle risorse umane, che trovano nel passaggio da un'azienda all'altra possibilità di arricchimento e conoscenza dei vari modi di affrontare una sfida comune. Studiando da più punti di vista un problema condiviso, adottando un modo di lavorare affine ma diverso nelle sfumature e nelle peculiarità, il lavoratore del distretto si tramuta in un "gatekeeper" di un sapere interaziendale. Questo rende molto competitivo anche il mercato del lavoro in un distretto industriale; le aziende faranno a gara per accaparrarsi chi, nella concorrenza, è riconosciuto responsabile di un processo che rappresenta la fonte di vantaggio competitivo detenuto al momento da quel player in particolare.

Negli anni a cui Becattini faceva riferimento queste condizioni fornivano alla mano d'opera italiana la possibilità di valorizzare le proprie competenze e know-how e di creare un prodotto che fosse una riconosciuta progenie dello stesso. In questo senso la nascita dei distretti è fortemente connessa con la nascita della reputazione del "made in Italy" e della posizione dominante che l'Italia ha per decenni mantenuto in determinate nicchie di mercato di determinati settori. Tra questi spicca senz'altro quello dell'industria ceramica su cui verterà il presente elaborato.

Come accennato sopra, il modello del distretto industriale è, oggi, messo a rischio, e costretto ad innovazioni di carattere organizzativo e metodologico, dalle nuove dimensioni del mercato globale e dall'ingresso, in tutte le competizioni, di diversi player dalla fisionomia e dalle strategie totalmente differenti. Se da un lato l'affinità tra aziende e persone di estrazione comune e la circoscrizione di un gioco competitivo ad uno specifico ambiente geografico, generano i vantaggi di cui si è parlato e una conoscenza approfondita da parte di tutti i giocatori del gioco stesso e degli avversari; dall'altro possono rendere più inaspettato e difficile da affrontare l'arrivo di qualcuno che non proviene dallo stesso ambiente, ragiona in un altro modo, ma si siede allo stesso tavolo giocando con altre regole. La situazione più pericolosa per le aziende incumbent è quella in cui chi entra è disposto con umiltà ad apprendere dal distretto, mentre il distretto, sentendosi forte del suo know-how e della sua posizione dominante, non è disposto ad accettare nuove idee e valori dalla realtà emergente. Questa dinamica è un rischio per le aziende operanti in tutti i settori ogni qualvolta vi siano nuovi ingressi importanti, qualsiasi sia la struttura del settore stesso e delle imprese che vi operano; è, però, doppiamente pericoloso in un settore di piccole e medie imprese organizzate come un distretto industriale. Il motivo di tale doppia pericolosità risiede in quella stessa affinità culturale e condivisione di valori che sta alla base del DNA del distretto; più si è abituati ad interfacciarsi con interlocutori affini, più fatica si farà a considerare punti di vista differenti e a ritenere credibile una minaccia portata da qualcuno esterno che deve partire da zero, in un mondo abituato a custodire al proprio interno i suoi segreti.

Questa riflessione diviene fondamentale, assieme ad alcune motivazioni tecniche che si descriveranno in seguito, per definire uno dei principali momenti di instabilità e cambiamento che il distretto ceramico di Sassuolo si è trovata ad affrontare, dai primi anni duemila ad oggi.

1.2 IL DISTRETTO DELLA CERAMICA SASSOLESE

La produzione della ceramica nella zona dell'Emilia-Romagna a cavallo tra le province di Modena e Reggio Emilia vede le sue origini sotto il dominio dei duchi d'Este, addirittura nel secondo decennio del '700. In quegli anni la "Fabbrica della Maiolica" godeva, per concessione del duca Francesco III, di monopolio per la produzione e vendita di maioliche nel Ducato e rappresentava uno dei principali introiti per le casse pubbliche di tale signoria. Nacque così una tradizione che, mai interrotta nel tempo, è evoluta nella moderna industria ceramica e ha trasformato un'anonima cittadina di provincia in quella che per molti anni è stata considerata capitale mondiale di un settore di dimensioni così rilevanti.

Gli anni del secondo dopoguerra corrispondenti al boom economico dell'economia italiana, furono anche gli anni di maggiore crescita dell'industria ceramica e della prima definizione del distretto di Sassuolo. Nel 1953 erano già 36 le imprese che producevano piastrelle e tutte impiegavano impianti e tecnologie sviluppate da altre aziende nella medesima area geografica. Oltre a sfruttare la spinta della rinascita economica diffusasi in tutto il Paese, l'area di Sassuolo costituiva un terreno fertile per l'industria grazie alla presenza di capitali provenienti dalle aziende agricole del territorio e da una forte tradizione artigianale radicata nei secoli. Inoltre la zona risultava favorevole anche da un punto di vista delle risorse, con una buona disponibilità di **argilla**, materia prima dell'industria ceramica, e di **gas metano**, principale fonte energetica per la cottura delle piastrelle. Negli anni '60 e '70 erano moltissimi gli artigiani provenienti da esperienze operaie e di cantiere a mettersi in proprio ed iniziare una loro attività connessa con il mondo della ceramica. Sono gli stessi produttori di piastrelle ad istituire degli enti di progettazione al loro interno per ingegnerizzare i processi e concepire i macchinari in essi coinvolti. La prima ceramica ad aprire un ufficio tecnico integrato e strutturato a queste finalità fu la *CIBEC*, una realtà che ha formato molti di quelli che poi sono divenuti gli imprenditori delle aziende produttrici di impianti dedicati al settore.

Ad un certo punto queste figure iniziarono a mettersi in proprio, ponendosi in una posizione verticalmente differente della filiera; nascono così i produttori di impianti e macchinari specializzati per l'industria ceramica, il cosiddetto settore del **meccano-ceramico** i cui player si trovano tutti localizzati nella medesima zona dei loro clienti e svolgono con essi attività di innovazione tecnologica e del prodotto. I produttori di piastrelle, sempre più conosciuti ed apprezzati in Italia e nel mondo, iniziavano ad avere a che fare con un mercato sempre più esigente e consapevole e a richiedere ai propri fornitori delle soluzioni tecnologiche che potessero arrivare a produrre qualcosa di ben lontano dalla commodity che la piastrella poteva inizialmente rappresentare. La piastrella divenne un oggetto di design, si svilupparono nuove necessità sulle forme e la personalizzazione delle stesse, facendo delle macchine di taglio e rifinitura un segmento cruciale all'interno del settore. Si generarono aspettative sull'aspetto esteriore della piastrella e sulle possibilità di customizzare le decorazioni impresse su di essa, creando il bisogno di macchine da stampa sempre più evolute e performanti. Man mano che il prodotto finito diveniva più complesso la linea di produzione si allungava conseguentemente e le tecnologie coinvolte si affinavano; il meccano-ceramico divenne

uno dei settori portanti di tutto l'apparato industriale dell'Emilia-Romagna, regione già chiave nell'industria del veicolo e della meccanica di precisione. Gestire la relazione tra i produttori di piastrelle e i loro fornitori di macchinari e impianti portò, a sua volta, alla costruzione di un indotto di servizi correlati alla ceramica.

La continua condivisione di know-how tra i produttori di piastrelle e gli attori del meccano-ceramico è la spinta che rende anche questi ultimi leader a livello mondiale nel loro settore. I primi avevano tutto l'interesse ad acquistare da fornitori che vivevano a stretto contratto con loro, sia per questioni logistiche, sia per condivisione di linguaggio e valori, sia per la possibilità di lavorare quotidianamente insieme alla soluzione dei problemi e alla soddisfazione dei bisogni; i secondi si ritrovavano "in casa" il miglior cliente possibile a livello globale, sia in termini di prestigio che di risorse che di competenze e, per un certo periodo, scarsamente avvertono la necessità di esplorare nuovi mercati. La sinergia tra i produttori di piastrelle e il comparto meccano-ceramico continua, fino agli anni '90 del '900 a rafforzare l'identità del distretto di Sassuolo e a racchiudere in sé stesso un ambiente già compreso in una piccola area geografica.

Tuttavia questa situazione non era destinata a rimanere immutata nel tempo e ad infrangere l'equilibrio intervenne la differenza strutturale dei due mercati all'interno di cui operano produttori di piastrelle e produttori di impianti. Mentre la piastrella si configura come un **bene di consumo**, la cui domanda cresce e decresce proporzionalmente all'andamento di altri settori come l'edilizia pubblica e privata, l'architettura di design...e richiede un mantenimento di determinati volumi per lo sfruttamento di economie di scala e di esperienza da parte dei produttori; il meccano-ceramico è un mercato di **beni durevoli d'investimento**. Ogni macchinario di ogni impianto richiede per il compratore un significativo esborso economico, un impegno a lungo termine nel business e reca con sé la volontà ferrea, da parte dell'acquirente, di giungere almeno al termine del periodo di ammortamento di quella macchina prima di provvedere a una sostituzione. Gli anni del boom vedevano la continua rincorsa verso il raggiungimento di un limite tecnologico, spostato sempre più avanti dall'innovazione e dall'evolversi dei bisogni del mercato. Inoltre vi era a disposizione una buona liquidità da parte degli acquirenti di impianti, a causa dalla grande domanda di piastrelle a valle. Tutto questo fece sì che la domanda fosse stabile e significativa anche nel contesto meccano-ceramico, mitigando questo aspetto; col passare del tempo, il fossilizzarsi delle posizioni di determinati produttori e delle tecnologie da loro utilizzate iniziarono a far vacillare questo status quo. Proprio in quegli anni una nuova frontiera dell'edilizia sorgeva nei Paesi in via di sviluppo e, nello stesso modo in cui essa ingolosiva i produttori di piastrelle del distretto, minava la necessità di sviluppo tecnologico di cui vivevano i produttori del meccano-ceramico. Questi nuovi mercati erano infatti meno maturi, così come meno consapevoli i nuovi consumatori e meno sofisticate le loro esigenze; i produttori di piastrelle non necessitavano più di macchinari all'ultima avanguardia per realizzare una piastrella che soddisfacesse i bisogni, ad esempio, dell'edilizia pubblica in mercati come la Cina o i Paesi del Sud-America. Cominciarono, quindi, a riutilizzare i vecchi macchinari per la produzione di grandi volumi destinata a questi nuovi mercati e a richiedere ai loro fornitori soltanto quanto necessario per soddisfare il mercato locale, sempre più saturo e competitivo.

A questo punto la sopravvivenza dei produttori di impianti divenne legata all'individuazione di nuovi compratori e, esattamente, come avevano fatto i loro omologhi a valle rivolsero l'occhio verso l'estero, verso mercati emergenti dei Paesi in via di sviluppo e anche verso grandi realtà industriali

di Paesi sviluppati, che fino ad allora si erano tenuti fuori dal business. Cominciavano, infatti, ad emergere imprenditori locali, vogliosi di mettere in piedi un proprio business ceramico interno a sostituire le importazioni di piastrelle dall'Italia ed essi vedevano nell'utilizzo dei medesimi fornitori il modo per acquisire il know-how che il distretto di Sassuolo possedeva allora in esclusiva. Fu così che, nei primi anni duemila, dopo quarant'anni di incontrastato primato nella produzione mondiale di piastrelle in ceramica l'Italia scivolò alle spalle di altre nazioni quali la Cina, la Spagna e il Brasile. La Cina, per contro, in dieci anni, dal 1990 al 2000, ha aumentato di 25 volte la propria produzione in metri quadri di piastrelle. Né dal punto di vista dei produttori di piastrelle, né da quello del meccano-ceramico, questa rivoluzione, perfettamente allineata al trend della globalizzazione che ha investito tutti i settori, deve, però, essere vista come la fine del distretto Sassolese. Le sinergie che sussistevano nel territorio non sono cancellate anche se affiancate da altre relazioni che coinvolgono player esterni. Gli attori del distretto conservano ancora il proprio know-how, l'esperienza e le conoscenze necessarie a sviluppare dei fattori chiave di successo; la sfida di oggi sta nel saper riconoscere gli aspetti in cui questi nuovi entranti si sono dimostrati più bravi e, abituati ad essere maestri in campo tecnologico, essere disposti a divenire allievi sotto altri aspetti. Alcune aziende di più recente costituzione, pur non avendo le competenze meccaniche del distretto, sono più avanti nella digitalizzazione e nello sfruttamento delle tecnologie dell'industria 4.0. Altri produttori esteri provenienti da realtà meno ricche e con meno disponibilità di risorse, sono più abituati a perseguire l'efficienza; sono migliori nel tener traccia dei costi e contenere gli sprechi. Su molti aspetti, specialmente quello organizzativo e strutturale, il modello forse datato del distretto industriale di Sassuolo può essere rivisitato con obiettivo la creazione di un ibrido che mantenga gli aspetti virtuosi delle tradizioni e cerchi di adattarsi al meglio alle nuove sfide apprendendo dalla modernità. In questo senso l'ambito gestionale può aiutare molto le piccole e medie imprese a compiere tale passo senza perdere la propria identità.

1.3 I NUMERI DEL MERCATO MECCANO-CERAMICO

La reportistica di riferimento per chi voglia studiare il settore del meccano-ceramico in Italia è quella prodotta da *ACIMAC (Associazione Costruttori Italiani Macchine Attrezzature per Ceramica)*. *ACIMAC* è l'associazione dei costruttori italiani di impianti, macchine, attrezzature e prodotti semilavorati, materie prime e servizi per l'industria ceramica (piastrelle, sanitari, stoviglie), dei laterizi e dei materiali refrattari. *ACIMAC* associa la maggioranza delle aziende italiane del settore, da quelle di medio-piccole dimensioni a quelle di dimensioni maggiori; la maggioranza delle imprese associate si concentra nell'area del Distretto Ceramico, tra le province di Modena e Reggio Emilia. Le organizzazioni associate possono fruire di molteplici servizi di informazione, consulenza e assistenza mediante pubblicazioni periodiche e incontri, consentendo un costante aggiornamento sulle principali problematiche di interesse delle imprese.

ACIMAC pubblica annualmente un'**indagine statistica nazionale** sul settore dei costruttori italiani di macchine per la produzione della piastrella in ceramica e del laterizio, arrivata nel 2018 alla sua ventisettesima edizione. Questo documento rappresenta la principale fonte dei dati riportati e commentati nel seguito e dei relativi grafici mostrati.

La chiusura d'anno del 2017 fotografa un mercato complessivamente in salute la cui dimensione, in termini di fatturato, si presenta in crescita del **10,3%** rispetto all'anno precedente, fino ad un valore

complessivo di **2.237 milioni di euro**. Interessante è notare come questa crescita sia stata determinata più dall'aumento dei volumi sul mercato interno italiano (+20,6%) che non dalle esportazioni (+7,1%), confermando un trend proprio dell'ultimo triennio. Trend che ha sostanzialmente invertito quella che era stata la tendenza a partire dai primi anni duemila, e che si era protratta fino al biennio 2012-13 quando gli effetti della crisi economica globale hanno iniziato a mitigarsi. La frenata nella crescita delle esportazioni rispetto a quella del mercato interno è dovuta a tre principali fattori; due dei quali ascrivibili a situazioni che concernono la parte della filiera a valle dei produttori di impianti, quindi al consumo vero e proprio di piastrelle.

Il 2017 ha visto, infatti, una prima brusca frenata nella crescita dei mercati asiatici a livello di volumi di piastrelle prodotte. In Asia la produzione è salita appena dello **0,9% (9.438 milioni mq)**, a causa del calo dei volumi prodotti in Cina e in Indonesia, non completamente compensati dalla crescita in India, Iran e Vietnam. Questo dato, se paragonato all'**8% del 2016**, fotografa un deciso rallentamento se non un ristagnamento del consumo di piastrelle in quest'area geografica. Rallentamento prevalentemente ascrivibile alla Cina, per anni motore del contesto asiatico, che sta subendo in questi anni un momento negativo della sua ascesa economica, dovuto a problemi interni di eccessivo indebitamento delle imprese e allo spettro della guerra dei dazi con gli Stati Uniti.

All'edilizia statunitense va ricondotta la seconda motivazione di questo calo dell'incidenza dell'export sulla crescita del mercato meccano-ceramico. Se storicamente i cittadini USA non sono tra i più grandi estimatori a livello globale della piastrella in ceramica, il mercato americano ha rappresentato comunque sempre un mercato di riferimento per i produttori di piastrelle a causa della sua vastità e ricchezza negli anni pre-crisi. Dopo la crisi questo fattore è stato potentemente mitigato e, in un mercato non più così enorme, la piccola quota della ceramica (attorno al 4% nel 2017 nel settore delle pavimentazioni) non è più stata in grado di influenzare significativamente la crescita delle esportazioni per i produttori di impianti. L'edilizia americana è stata negli ultimi anni in crescita, anche se lontanissima dai livelli pre-crisi, ma il motore di tale crescita sono state quasi interamente tecnologie alternative alla ceramica, come il vinile. Gli Stati Uniti sono stati anche, negli ultimi anni, attori di una politica decisamente protezionista che ne limita, in ottica più generale, il ruolo di mercato destinatario di esportazioni.

La terza motivazione di riduzione dell'*export* per quanto riguarda il meccano-ceramico è, infine, da ricercarsi nella generazione di nuovi player autoctoni in quei Paesi che storicamente erano stati oggetto delle forniture italiane nei primi anni del nuovo millennio. Tante piccole realtà, ad esempio cinesi o indiane, che hanno a lungo studiato le tecnologie importate dall'Italia, hanno nel tempo avviato vari piccoli business di ricambistica e assistenza agli impianti, ma anche la produzione di alcune macchine di propria progettazione, emulando le tecnologie straniere. Sebbene singolarmente queste realtà non rappresentino una minaccia per i principali player provenienti dal Distretto, sempre più spesso si sta assistendo alla generazione di grandi organizzazioni industriali che nascono dall'unione delle stesse e dall'investimento in questi agglomerati di capitali provenienti da altri business dell'industria meccanica. Un nome su tutti è quello di *KEDA* che verrà trattata, a titolo esemplificativo, nel prossimo capitolo, contestualmente all'analisi dei principali competitors del Gruppo *b&T*.

La situazione interna del settore mostra, comunque, un miglioramento anche in termini di andamento delle imprese rispetto al 2016. La percentuale d'imprese in crescita è infatti salita al

44,7%, con un aumento del 10% rispetto al 2016. Si assestano al 30,7% ed al 24,7% le aziende stabili e in diminuzione.

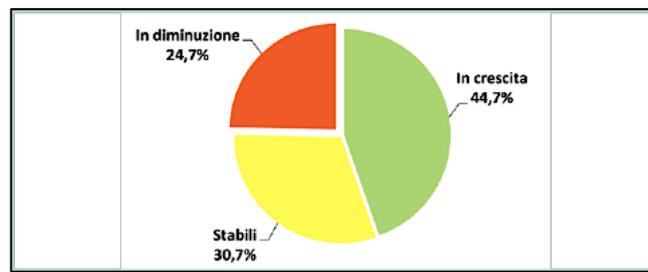


Figura 1 - 26° Indagine Statistica ACIMAC, Statistica Crescita Imprese

Nel 2017 le singole tipologie di macchine hanno inciso in maniera pressoché analoga sul fatturato rispetto all'anno precedente.

Famiglie macchine	Fatturato Italia			Fatturato Estero			Fatturato TOTALE		
	2016	2017	Var. %	2016	2017	Var. %	2016	2017	Var. %
Preparazione terre	45,5	58,9	29,6	199,1	201,0	0,9	244,6	259,9	6,3
Valore %	9,4	10,2		12,9	12,1		12,1	11,6	
Formatura	65,2	71,9	10,2	366,6	417,8	14,0	431,8	489,7	13,4
Valore %	13,6	12,4		23,7	25,2		21,3	21,9	
Stampi	42,8	48,2	12,8	58,1	59,4	2,3	100,9	107,6	6,7
Valore %	8,9	8,3		3,8	3,6		5,0	4,8	
Essiccazione	12,6	25,0	98,8	87,5	81,0	-7,4	100,1	106,0	5,9
Valore %	2,6	4,3		5,7	4,9		4,9	4,7	
Smaltatura e decorazione	31,5	42,8	35,8	103,7	101,0	-2,6	135,2	143,8	6,3
Valore %	6,5	7,4		6,7	6,1		6,7	6,4	
Decorazione digitale	43,8	41,6	-5,0	129,7	143,2	10,4	173,5	184,8	6,5
Valore %	9,1	7,2		8,4	8,6		8,6	8,3	
Stoccaggio e movimentazione	44,4	58,4	31,5	140,9	146,9	4,2	185,3	205,3	10,8
Valore %	9,2	10,1		9,1	8,9		9,1	9,2	
Cottura	36,0	33,5	-6,9	222,7	208,8	-6,3	258,7	242,3	-6,3
Valore %	7,5	5,8		14,4	12,6		12,8	10,8	
Finitura	97,7	110,3	12,9	112,6	151,7	34,7	210,3	262,0	24,6
di cui: utensili diamantati	56,2	61,3		50,2	67,9		106,4	129,2	
Valore %	20,3	19,0		7,3	9,2		10,4	11,7	
Scelta, confezionamento, pallettizzazione	37,6	47,3	25,8	80,8	88,3	9,4	118,4	135,7	14,6
Valore %	7,8	8,2		5,2	5,3		5,8	6,1	
Sistemi di depurazione	11,0	14,0	26,9	11,9	18,3	54,1	22,9	32,3	41,0
Valore %	2,3	2,4		0,8	1,1		1,1	1,4	
Controllo qualità e processo	6,2	5,2	-15,7	7,5	12,7	68,6	13,7	17,9	30,7
Valore %	1,3	0,9		0,5	0,8		0,7	0,8	
Engineering	4,3	19,7	360,7	20,6	22,7	10,2	24,9	42,4	70,4
Valore %	0,9	3,4		1,3	1,4		1,2	1,9	
Strumenti di laboratorio	2,7	3,7	35,7	4,7	3,7	-20,9	7,4	7,4	0,0
Valore %	0,6	0,6		0,3	0,2		0,3	0,4	
TOTALE	481,3	580,6	20,6	1.546,4	1.656,5	7,1	2.027,7	2.237,1	10,3
	100	100		100	100		100	100	

Figura 2 - 26° Indagine Statistica ACIMAC, Ricavi per Tipologia di Prodotto

Sono indicatori di un mercato sempre più orientato all'efficienza sia produttiva che **energetica**, alla necessità di curare gli aspetti dei processi che portano un impianto a contenere gli sprechi e i costi, al tempo stesso favorendo la limitazione dell'impatto ambientale e la **sostenibilità**.

Interessante anche notare come varino, tra Italia ed estero, le tipologie di macchine più vendute. Sul mercato domestico, infatti, la quota maggiore di fatturato è stata generata dalle vendite di tecnologie per la **finitura** (110,3 milioni di Euro), seguite dalla formatura (71,9 milioni di Euro).

All'estero invece le tecnologie più vendute sono quelle di formatura (417,8 milioni di Euro), cottura e preparazione terre (rispettivamente 208,8 e 201 milioni di Euro), **cuore del processo produttivo**. Questo dato è in armonia con l'esistenza di mercati molto differenti a livello globale, in termini di maturità. Le caratteristiche degli impianti venduti e le macchine che ne compongono la linea sono dovute infatti al tipo di processo produttivo che si vuole sostenere, che è a sua volta determinato dalle caratteristiche del prodotto finito che si ricerca come output dello stesso. Come si vedrà in maggiore dettaglio più avanti, il processo di produzione delle piastrelle in ceramica coinvolge macchinari e tecnologie molto diverse tra loro. Mercati più maturi che domandano prodotti più sofisticati, perché da più tempo sono consumatori della piastrella e ne conoscono gli aspetti più moderni in termini di caratteristiche di design, richiedono tecnologie di un certo tipo, diverse da quelle che si richiedono per impianti deputati alla produzione di un prodotto più semplice. In Italia e negli altri Paesi tradizionalmente dediti alla produzione ceramica, i produttori tipicamente posseggono già le macchine che servono ad assolvere le fasi imprescindibili del processo produttivo. Operano invece continua sostituzione e upgrade di quelle macchine che possono favorire la customizzazione e la differenziazione della loro piastrella rispetto a quelle della concorrenza, tramutandosi, anche a valle, in tecnologie *order winner* rispetto al consumatore finale. Situazione differente si verifica su certi mercati esteri meno maturi, dove le vendite del settore meccano-ceramico sono da ricondursi all'avviamento di nuovi impianti. I proprietari di questi ultimi sono intenzionati, innanzi tutto, ad allestire la configurazione di processo più semplice, concentrando i loro acquisti alle tecnologie assolutamente necessarie per arrivare alla configurazione più tradizionale del prodotto finito piastrella. Il dato sull'incidenza di mercato interno ed esportazioni sul fatturato distribuito per tecnologia conferma questa differenza.

Riprendendo quanto detto all'inizio di questo paragrafo, è bene fare attenzione che parlando di parziale frenata dell'*export* non si intende l'incidenza assoluta dello stesso sul business del settore, bensì di un rallentamento del suo tasso di crescita. In termini di incidenza assoluta l'esportazione rimane, invece, il principale motore del settore meccano-ceramico, andando a conservare le considerazioni fatte nel paragrafo 1.2 circa l'importanza di nuovi mercati che debbono realizzare impianti ex novo. Nel 2017 l'esportazione ha inciso per il **74% sul fatturato totale del settore**. Delle principali aree di esportazione hanno mostrato una crescita nella domanda di impianti i Paesi dell'**Unione Europea**, l'area denominata da *ACIMAC* "**Altri Asia**" che comprende tutto il sud-est asiatico e la penisola indiana, l'**Africa** e il **Sud-America**. Si è dimostrato, invece, in leggera flessione il **Medio Oriente**, mentre sono decisamente in calo il **Nord-America** e gli stati ex URSS dell'**Est Europa**.

AREE GEOGRAFICHE	2016			2017		
	Valori assoluti	Valori %	Var. % 2016/2015	Valori assoluti	Valori %	Var. % 2017/2016
Unione Europea	342,0	22,1%	23,3%	431,5	26,0%	26,2%
Altri Asia	238,2	15,4%	-14,3%	273,3	16,5%	14,7%
Medio Oriente	233,5	15,1%	25,1%	230,9	13,9%	-1,1%
Africa	148,6	9,6%	-27,1%	169,1	10,2%	13,8%
Sud America	158,7	10,3%	-14,6%	168,6	10,2%	6,2%
Nord America	174,5	11,3%	8,5%	141,1	8,5%	-19,1%
Est Europa	158,9	10,3%	3,9%	134,7	8,1%	-15,2%
Est Asia	90,8	5,9%	20,4%	103,8	6,3%	14,3%
Oceania	1,2	0,1%	3,3%	3,6	0,2%	200,0%
TOTALE	1.546,4	100%	1,6%	1.656,5	100%	7,1%

Valori in milioni di Euro

Figura 3 - 26° Indagine Statistica ACIMAC, Fatturato per Area Geografica

Incrociando questo dato sulle aree di esportazione con quello illustrato in precedenza sull'incidenza delle singole tecnologie sul fatturato, si va a delineare uno scenario di riconferma di quanto detto in precedenza.

Famiglie di macchine	UE	Extra-UE	Nord America	Sud America	Medio Oriente	Cina/ HK/ Taiwan	Altri Asia	Africa	Oceania	TOTALE
Preparazione terre	49.465	21.215	19.692	22.069	21.632	3.748	30.363	31.890	914	200.987
Formatura	103.792	32.456	21.844	38.377	44.978	43.239	91.936	40.956	259	417.836
Stampi	17.578	8.870	4.075	7.902	8.263	694	3.838	7.977	240	59.438
Essiccazione	20.741	5.726	6.448	10.477	12.123	2.810	12.514	10.025	157	81.020
Smaltatura e decorazione	21.073	8.636	10.666	11.579	15.153	4.550	17.893	11.301	120	100.972
Decorazione digitale	37.391	5.407	13.299	14.029	15.730	13.918	34.443	8.885	93	143.196
Stoccaggio e movimentazione	33.995	10.974	13.467	15.006	34.971	4.367	17.589	15.880	603	146.853
Cottura	39.683	16.857	12.143	9.252	40.099	27.090	40.388	23.196	93	208.802
Finitura e utensili diamantati	66.708	9.885	19.683	24.126	17.063	1.305	9.346	3.070	501	151.686
Sceita, confezionamento, palletizzazione	24.586	8.825	13.036	10.711	10.130	668	8.281	11.515	590	88.343
Sistemi di depurazione	5.035	2.294	1.331	382	4.548	127	3.159	1.414	10	18.299
Controllo di qualità e processo	3.906	750	2.122	2.672	1.276	256	840	882	0	12.704
Engineering	6.378	2.453	2.874	1.789	4.399	903	2.113	1.801	0	22.711
Strumenti di laboratorio	1.157	367	441	193	519	92	578	305	29	3.681
TOTALE	431.488	134.716	141.121	168.565	230.885	103.767	273.282	169.097	3.607	1.656.529

Valori in migliaia di Euro

Figura 4 - 26° Indagine Statistica ACIMAC, Ricavi per Area Geografica e Tipologia di Prodotto

In particolare si possono ascrivere a quel cluster di produttori che si rivolgono a mercati ancora non maturi le aree geografica dell'Africa, del Sud-America, del Medio Oriente e quella definita "Altri Asia". In tutte queste aree vi è una domanda di tecnologie basilari, "sine qua non" del processo di produzione della piastrella in ceramica. Si parla ad esempio della formatura, della preparazione terre, della cottura e dell'essiccazione.

Si prenda a riferimento il cluster denominato "Altri Asia" che, come detto, comprende **sud-est asiatico e penisola indiana** e che si trova al secondo posto in termini di fatturato complessivo dopo i Paesi dell'Unione Europea. Prendendo come base le vendite in UE per valutare le dimensioni di questo mercato in riferimento alle singole tecnologie, si possono effettuare delle comparazioni interessanti. Intanto, valutando le dimensioni complessive dei due mercati in termini di fatturato si può vedere come si stia paragonando un mercato Europeo da **431,5** milioni di euro, con un mercato dell'area "Altri Asia" di **273,3** milioni di euro. Il che significa che il secondo è circa il **63,3%** delle dimensioni del primo. Parlando di tecnologie core della configurazione più semplice del processo,

la proporzione tra i volumi di fatturato si mantiene, all'incirca, costante analizzando quello dovuto alla **preparazione terre**; nel mercato "Altri Asia" i volumi di vendita di questa tecnologia sono pari al 68,4% di quelli ottenuti in UE. Ancora, la proporzione si sbilancia avvicinando in fatturato le due aree analizzando le vendite delle tecnologie di **formatura**, vale a dire le presse, dove quello ottenuto nell'area "Altri Asia" arriva all'88,6% delle dimensioni del mercato Europeo per la medesima tecnologia. Il rapporto dimensionale è addirittura sovvertito andando ad analizzare la fase di **cottura** della piastrella, dove le vendite di forni e macchinari correlati nell'area denominata "Altri Asia" rappresenta il 101,8% di quelle ottenute in UE.

Dall'altra parte si noti, invece, come la percentuale si riduca notevolmente spostandosi ad analizzare tecnologie riferite ad un prodotto finito più maturo. Il fatturato nell'area "Altri Asia" dovuto alle **linee di scelta** delle piastrelle è solo il 33,7% di quello in UE, mentre per la **finitura** si arriva addirittura al 14,01%.

È interessante notare come il rapporto dimensionale tra i due mercati sia praticamente di 1:1 ("Altri Asia" è grande il 92,1% del mercato europeo) per una tecnologia come quella della **decorazione digitale**. Questa tecnologia era considerata, fino a qualche anno fa, una tecnologia destinata ai mercati maturi e i produttori consideravano il fatto di poter offrire al mercato una piastrella decorata digitalmente una caratteristica *order winner* del loro prodotto. Vale a dire una differenziazione tale da generare un particolare gradimento da parte del cliente e, potenzialmente, un vantaggio rispetto ai prodotti della concorrenza. Si tratta invece oggi di una caratteristica data per scontato anche nei mercati meno maturi, che rende le stampanti digitali un macchinario *must have* anche negli impianti pensati per servire questi ultimi.

1.4 LE TECNOLOGIE

Il settore della ceramica per quanto caratterizzato da un numero relativamente ridotto di player confinati, per molti anni, in un'area geografica ben delimitata, è uno dei settori dell'industria manifatturiera che ha vissuto il più alto contenuto di innovazione e sviluppo tecnologico nel corso degli anni. Nella ceramica, più che in altri contesti, si è avvertita la necessità di operare differenziazione di prodotto a tutti i livelli della filiera, innovando contestualmente. Più che di balzi tecnologici epocali, che possano determinare la suddivisione della storia di questa industria in momenti temporalmente ben definiti, si parla di una continua **innovazione incrementale**. Questo significa che nessuna tecnologia venga mai completamente abbandonata, ma continuamente riproposta in forme e modalità che si integrino con altre più moderne.

Questo è particolarmente vero al livello della filiera in cui si trovano produttori di impianti, vale a dire quel comparto **meccano-ceramico** su cui verte questo elaborato.

1.4.1 I Driver dell'Innovazione

In generale, per tutti i produttori di impianti in qualsiasi settore industriale, i principali driver dell'innovazione sono il livello di **complessità dell'output** che l'impianto deve produrre e il **livello di efficienza** che deve garantire nel farlo.

La storia del meccano-ceramico inizia proprio con un'esigenza del secondo tipo: la prima meccanizzazione del processo di produzione di piastrelle in ceramica deriva dall'immediata necessità di alleviare le fatiche degli operatori coinvolti nello stesso. Già dagli anni '50 del '900, i

volumi di produzione divennero tali da palesare l'esigenza di introdurre la macchina in un ciclo produttivo fino ad allora eccessivamente *labour intensive*. La stessa tenuta fisica delle persone sarebbe stata, altrimenti, compromessa dal dover mandare avanti un'industria di quel tipo. I primi anni di frenetica innovazione si aprono in questo modo e arrivano, tra la fine degli anni '60 e l'inizio dei '70, a garantire un livello tecnologico tale da portare avanti un tessuto industriale di pochi produttori di piastrelle in grado di saziare una domanda di mercato globale. Lo step successivo, sempre riguardante la ricerca dell'efficienza produttiva, si configura con la congiunzione di alcune peculiarità tecniche del processo produttivo della ceramica con alcune dinamiche sociali dell'epoca. Una forte presenza sindacale nel territorio del distretto si batteva per i diritti dei lavoratori ed impediva, nella maggior parte dei casi, l'istituzione del turno di notte. Questo faceva sì che alcune fasi del processo, per loro conformazione estremamente meccanizzate, quali la cottura e la pressatura andassero avanti ad un ritmo diverso rispetto alle fasi direttamente gestite dall'uomo. I forni cuocevano piastrelle 24 ore al giorno, 7 giorni su 7, tuttavia la scelta, la pallettizzazione e la movimentazione di queste piastrelle era effettuata dagli operai, che lavoravano disposti su due turni per un totale di 16 ore al giorno per 5 giorni a settimana. Ogni settimana si produceva per 168 ore, ma vi erano solo 80 ore da dedicare alla scelta, al packaging e allo stoccaggio di ciò che usciva dalle macchine; il risultato erano tremendi colli di bottiglia, con buffer sempre sovraccarichi a collegare le fasi del processo, costi di giacenza e rallentamenti continui della produzione. Si aggiunga a questo che sul mercato iniziavano ad affacciarsi nuovi player provenienti da Paesi in cui questo tipo di tutele per la forza lavoro non erano previste e quindi esenti da questo tipo di inefficienze. È così che ebbe inizio la rincorsa all'**automazione**, l'ossessione per il raggiungimento di un livello tecnologico che permettesse di impiegare il meno possibile la componente umana. Il baricentro della generazione di vantaggio competitivo si spostò ulteriormente verso monte nella filiera, verso i produttori di macchine del meccano-ceramico.

Parallelamente alle tematiche di produttività e automazione del processo, l'evoluzione del contenuto tecnologico degli impianti viene, però, anche spinta dalle proposte di marketing e design che continuamente cambiavano lo standard della piastrella. Come si vedrà nella sezione successiva, il manifestarsi di esigenze strutturali ed estetiche sempre più complesse porta a rivedere continuamente le tecniche costruttive a livello di materiali utilizzati e di fasi di lavorazione, trainando una conseguente riprogettazione delle macchine.

1.4.2. Tecnologia dei Materiali

La prima forma della piastrella in ceramica deriva da un processo di cottura in due diversi momenti denominata "*bicottura*". Un pezzo di argilla viene plasmato nella forma desiderata e cotto una prima volta a generare un supporto, denominato "**biscotto**", sul quale applicare uno strato di **smalto** del colore desiderato. Una volta fatto questo, il "**biscotto**" smaltato viene cotto nuovamente e si genera una piastrella; questa ha l'aspetto voluto solo nello strato esteriore mentre l'interno mantiene il colore grezzo della materia prima e deve essere nascosto durante la posatura. La prima evoluzione deriva dall'utilizzo di materie prime migliori, che consentono di unire le due fasi di cottura in un processo di "*monocottura*"; è necessario che la terra utilizzata sia più densa altrimenti, con l'umidità dello smalto, la cottura rischia di scioglierla. Il processo è più rapido ed efficiente, non viene, però, eliminato il problema di avere un unico strato dall'aspetto desiderato.

Il vero salto di qualità nei materiali arriva con l'avvento del **gres** a metà degli anni '90. Si tratta di materie prime molto più preziose, selezionate con un lavoro di analisi chimica molto più strutturato e meticoloso. Il gres assomiglia, nell'aspetto, ad una pietra naturale come il marmo. Anche il gres può essere combinato con gli smalti prima della cottura per ottenere effetti cromatici nuovi, inoltre si presta alle **stampa digitale**, che viene utilizzata per decorarlo, prima della cottura, con motivi dalle possibilità di design illimitate. A valle della stampa e della cottura la porcellana può essere anche **levigata**, ma, se è stato impresso digitalmente un disegno sulla superficie della piastrella, questo deve essere fatto solo dopo avergli applicato sulla superficie uno strato vetroso che una volta levigato fornisce lucentezza alla piastrella. Un'alternativa alla stampa digitale è la decorazione con **stampa a massa** che prevede la miscelazione della materia prima al momento della pressatura con un pigmento applicato in modo da generare un disegno; in questo caso il motivo decorativo non è più stampato sulla piastrella ma diviene parte della piastrella stessa. Con la miscelazione delle materie prime si possono ottenere effetti molto particolari nella piastrella in gres; esistono, ad esempio, piastrelle di lusso ottenute inserendo una venatura d'oro al momento della pressatura, riproducendo l'effetto di una pietra naturale che contenga un filone del metallo prezioso.

Quelle descritte sono solo alcune delle differenziazioni e personalizzazioni del prodotto possibili attraverso le tecniche costruttive e la scelta dei materiali. Due, però, rimangono le caratteristiche fondamentali della piastrella in ceramica dal punto di vista ingegneristico: deve essere assolutamente **non igroscopica**, cioè non deve assorbire acqua, e deve essere **resistente a flessione e sforzo di rottura**. Una caratteristica prova che chiunque può svolgere su una piastrella in ceramica è la cosiddetta "prova dell'evidenziatore": si passa sulla superficie la punta di un comune evidenziatore giallo e poi si passa il dito sopra il segno lasciato da quest'ultimo per cancellarlo, se un po' del giallo rimane significa che la piastrella assorbe acqua e quindi non è rispondente agli standard.

Un'altra variabile riguardante la piastrella che si è evoluta molto nel tempo seguendo le esigenze dell'industria e del mercato è il **formato**. Inizialmente venivano prodotte piastrelle della forma e delle dimensioni che si è abituati a vedere, ad esempio, sulle pareti del bagno di casa. È stata, per prima, la domanda proveniente dalla Cina a portare lo standard industriale verso i grandi formati delle **lastre**; richiedendo piastrelle minimo 80x80 cm quando il massimo formato processato dagli impianti italiani era il 60x60. Oltre a soddisfare esigenze di tipo costruttivo di edifici più imponenti e strutturalmente più complessi, dietro al successo della lastra c'è anche una forte motivazione logistica. Un produttore di piastrelle che lavora sui piccoli formati tipicamente produce delle combinazioni di alcuni formati in alcuni colori, scelti in base alle tendenze di mercato; alcuni di questi prodotti avranno un grande successo e un grande turnover, altri saranno meno acquistati e le giacenze si accumuleranno. Stoccare i piccoli formati vuole dire, comunque, posare le piastrelle su dei pallet dopo avere imballate in scatole. Si immagina invece che dalla cottura escano continuamente delle grandi lastre secondo una logica "*make to stock*", facili da stoccare per forma e ingombro volumetrico. Dopodiché si può rispondere alle esigenze di mercato producendo i piccoli formati secondo una logica, invece, "*make to order*"; alla ricezione dell'ordine basterà tagliare le lastre, portare le piastrelle così generate alle linee di scelta, impacchettarle e spedirle ai clienti. Con questa configurazione produttiva le piastrelle appartenenti alla gamma di "prima scelta" sono, oggi,

il 96%; seconde scelte e scarti compongono, insieme, solo il 4% dei volumi prodotti. Negli anni '80, all'avvento del gres, la seconda scelta rappresentava circa il 30% del totale.

1.4.2 Il Processo Produttivo dell'Industria Ceramica

A monte del processo industriale che porta alla produzione della piastrella in ceramica, c'è l'individuazione di un sito che fornisca la materia prima adatta per alimentare l'impianto. Una volta che le analisi hanno dato il loro responso positivo e che l'argilla presente in quel sito è giudicata adatta per lo standard di piastrelle che si intende realizzare, allora si ha effettivamente il via libera per la costruzione dell'impianto e l'inizio della produzione.

Di seguito si elencheranno le principali fasi della produzione della piastrella, seguendo il naturale corso del flusso produttivo ed elencando le macchine coinvolte secondo quello che dovrebbe essere il naturale layout dell'impianto.

1. **MACINAZIONE:** I mucchi di terra prelevata dal sito da cui si attinge la materia prima vengono movimentati con camion e ruspe e portati a delle macchine denominate **mulini**. I mulini hanno il compito di macinare la materia prima fino a ricondurla ad un legante liquido denominato **barbottina** con cui vengono realizzate le piastrelle. Le fasi di questo processo prevedono che l'argilla venga macinata in una polvere sempre più sottile miscelata con l'acqua; la dimensione via via calante dei granelli di polvere prevede diversi stadi di macinazione svolti da mulini dalle caratteristiche differenti. Le prime macchine che intervengono sono i **mulini a mascelle** che agiscono come dei martelli che spaccano l'argilla ancora secca. Dopodiché la polvere risultante da questa operazione viene introdotta in oggetti simili a grandi betoniere, che hanno al loro interno dell'acqua e delle sfere di materiale molto duro e resistente come la selce. Queste "betoniere" sono denominati **mulini a biglie** (o a sfere) e con un movimento rotatorio impresso da un gruppo motore-riduttore fanno sì che le biglie sbattano ripetutamente contro i granelli d'argilla, macinandola in granelli sempre più fini. All'interno del mulino viene gradualmente aggiunta acqua che favorisce il movimento. Negli impianti più all'avanguardia si parla di **macinazione continua** perché vi sono molti di questi mulini a biglie connessi tra di loro a formare una linea. La posizione relativa favorisce il passaggio del fluido da uno all'altro al termine della macinazione e ad ogni mulino successivo corrisponde un decrescente diametro delle biglie e la possibilità di macinare ulteriormente l'argilla fino all'ottenimento della barbottina.

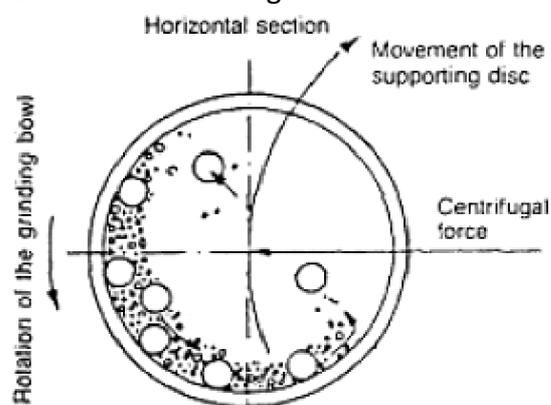


Figura 5 - www.researchgate.net - Sezione Mulino a Sfere

2. **TRATTAMENTO BARBOTTINA:** La barbotina è un liquido piuttosto viscoso formato da acqua e da una polvere sottilissima di quell'argilla scelta per le sue caratteristiche chimiche; è ricca di minerali come caolino e zirconi. Questo liquido in uscita dalla fase di macinazione viene condotto verso grandi vasche dove operano delle macchine denominate **agitatori**. Gli agitatori sono composti da un imponente albero con delle pale, non dissimile da quello presente in un comune frullatore. Questo albero è mosso da un motore molto potente ed immerso nella vasca in cui la barbotina è versata; un riduttore imprime il movimento all'albero che a sua volta fa ruotare le pale, le pale agitano il fluido impedendo alle particelle solide della barbotina di sedimentarsi sul fondo e mantenendo inalterate densità e viscosità. Nel caso in cui la linea sia mirata alla produzione di una piastrella in cui la barbotina viene miscelata con degli smalti, gli agitatori processeranno una sostanza composta dalla miscelazione dei due fluidi. In questo caso la vasca dovrà essere tenuta al riparo da qualsiasi contatto con l'aria tramite l'uso di un coperchio per impedire la contaminazione dello smalto.

3. **ATOMIZZATORI:** Fino a questa fase del processo si è parlato di fluido e di una rilevante presenza di acqua nelle sostanze processate. Si è però anche asserito come una caratteristica fondamentale della piastrella in ceramica sia il non assorbimento dell'acqua. Vi deve essere, quindi, un momento del processo in cui tutta l'acqua viene fatta evaporare e da un fluido si passa ad un semilavorato solido che prosegue il suo ciclo di trasformazioni attraverso la linea produttiva. Questo momento è rappresentato dall'utilizzo di macchine denominate **atomizzatori**. Un atomizzatore è una macchina imponente, a forma di torre, e lavora come scambiatore di calore controcorrente. In pratica una pompa porta la barbotina dalla vasca

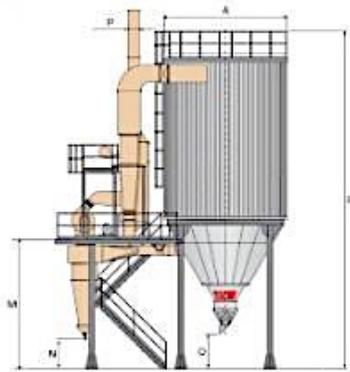


Figura 6 - www.sacmi.it - Atomizzatore

dell'agitatore alla sommità dell'atomizzatore e provoca una pioggia di barbotina verso la base dello stesso; contemporaneamente una corrente d'aria calda risale l'interno dell'atomizzatore in senso inverso, scambiando calore con la barbotina ed asciugandola. Il risultato è che sul fondo precipitano dei frammenti compatti, completamente secchi, dalla forma simile a quella di microscopiche patatine fritte. Questi frammenti non sono più denominati barbotina, ma prendono il nome di "atomizzato" e rappresentano anche

la sostanza che ancora non è stata sottoposta alla fase di pressatura. L'atomizzato viene stoccato in sili anch'essi di enormi dimensioni andando a comporre la prima vera giacenza di semilavorati generata dal processo.

4. **PRESSA:** L'atomizzato ha mediamente uno spessore di 20/25mm, ma è funzionale alla generazione di piastrelle dello spessore di 10mm. Il raggiungimento dello spessore desiderato avviene attraverso il processo di pressatura compiuto attraverso quella che è una delle macchine più tecnologicamente sofisticate dell'intero impianto: la **pressa**. La pressa deve essere innanzi tutto alimentata, trasportando l'atomizzato su dei nastri che rappresentano un'importante criticità di questa fase. Il nastro deve compattare i frammenti e disporli nella forma che si vorrà dare alla piastrella in uscita dalla pressa e mantenere

questa forma lungo tutta la fase di trasporto. L'atomizzato arriva sul nastro dai sili attraverso dei tubi che possono muoversi seguendo delle geometrie anche complesse; in questa fase la mescolanza di semilavorati differenti, seguendo un disegno, genera quella stampa a massa di cui si è accennato nel paragrafo precedente. Una volta che l'atomizzato è disposto secondo le modalità scelte, il nastro lo porta dentro alla pressa vera e propria dove viene compresso secondo diverse modalità che dipendono dalle scelte costruttive del progettista di quella macchina. L'atomizzato può essere passato sotto un rullo che applica pressione secondo un'azione simile a quella di un mattarello, o schiacciato dal peso di un blocco assimilabile a un incudine o alla testa di un martello. In uscita dalla pressa si compiono delle operazioni di taglio per eliminare i bordi che non hanno lo stesso spessore e compattezza dell'interno; questi bordi sono sfridi che vengono scartati. Quello che esce dalla pressa ha, per la prima volta, la forma di un foglio da cui si ricaverà la piastrella; la ceramica è, però, in questa fase ancora cruda. Le esigenze legate alle dimensioni delle piastrelle e in particolare il boom dei grandi formati hanno fatto sì che queste macchine fossero quelle più soggette ad innovazione negli ultimi vent'anni.



Figura 7 - sitibt.com - Pressa "SUPERA"

5. **ASCIUGATURA:** Quando si arriva a questo punto del processo si è prossimi alla cottura delle piastrelle che, a meno di interventi sull'aspetto estetico, ne determina definitivamente le caratteristiche costruttive. La fase di cottura può essere, però, iniziata solo quando ogni traccia di umidità è stata eliminata dal semilavorato. Questa funzione è espletata da una macchina, a valle della pressa e a monte del forno, che viene chiamata **essiccatoio**. Un essiccatoio è, sostanzialmente, una camera in cui dell'aria calda a 90°C asciuga le piastrelle uscite dalla pressa, riducendone il livello di umidità fino al 7%. Esistono tipologie di essiccatoi verticali ed orizzontali. L'uscita dall'essiccatoio è un momento importante anche a livello del progetto estetico che sia ha per il prodotto finito, perché sulla piastrella asciutta si può stampare. Se prevista dallo standard di piastrella processato nell'impianto, si inserisce in questo momento la **stampa digitale**.
6. **DECORAZIONE DIGITALE:** A differenza della maggior parte delle tecnologie enunciate finora, la stampa digitale è una tecnica che non nasce nel mondo della ceramica, ma che da esso viene adottata e riadattata per rispondere alle esigenze specifiche. La tecnologia è quella delle stampanti a **getto di inchiostro**, derivante dal mondo del packaging. Una stampante moderna può essere programmata con qualsiasi tipo di disegno digitalizzato ed essa lo riprodurrà fedelmente sulla piastrella cruda spruzzandovi sopra l'inchiostro tramite degli ugelli automatizzati. La stampa digitale applicata alla ceramica ha raggiunto dei livelli tali di

performance che grazie ad essa è possibile realizzare piastrelle che simulino in tutto e per tutto l'aspetto di altri materiali quali il legno, le pietre naturali e i tessuti. In connessione allo sviluppo delle stampanti digitali nel contesto del meccano-ceramico si sviluppa anche tutta una rete di studi di design che vendono idee e disegni per nuovi *concept* di piastrelle.



Figura 8 - ceramicanda.com - Stampante Digitale EVO Dry Fix, Projecta Srl

- COTTURA:** Dopo la decorazione digitale, se presente, o direttamente dopo l'essiccatoio si arriva, infine, al **forno**. Il forno rappresenta l'ingombro principale di uno stabilimento atto alla produzione di piastrelle in ceramica, estendendosi fino a 300 metri di lunghezza. Le piastrelle crude vengono movimentate con dei veicoli AGV e con delle macchine a ventose che le depongono sui nastri di ingresso al forno. I nastri le trasportano dentro alla bocca del forno dove subiscono un primo riscaldamento graduale in una sezione dello stesso denominata **preforno**. All'interno del forno vero e proprio la temperatura si alza fino a raggiungere un picco situato tra i 1300 e i 1700°C e le piastrelle vi passano attraverso, rimanendovi per tutto il tempo necessario alla cottura ma senza impedire l'arrivo continuo di altre dalla linea. Tanto più alta è la temperatura che si deve raggiungere e tanto più lungo il tempo di cottura stabilito in base al tipo di materia prima, tanto più il forno si estenderà in lunghezza. La bocca di uscita del forno, in modo del tutto simile alla bocca d'ingresso, porta le piastrelle verso delle macchine di scarico. Il forno è una delle macchine su cui l'innovazione è stata portata avanti per prima, poiché era una delle macchine che generava più problemi alla forza di lavoro umana presente nell'impianto. Se si considera l'andamento iperbolico dell'abbassamento della temperatura e i picchi elevatissimi che devono essere raggiunti per la cottura, si capisce bene che vi è un tempo di attesa significativo prima che il calore si disperda fino al raggiungimento di un ambiente vivibile per lavorare. Nei primi anni della produzione industriale il forno veniva aperto troppo presto, gli operai erano investiti da temperature insopportabili e dovevano entrare fisicamente nel forno per scaricare a mano le piastrelle. Il forno di oggi, descritto in queste righe, è un comparto totalmente automatizzato dell'impianto con componente umana irrisoria. L'innovazione su queste macchine che, assieme agli essiccatoi, definiscono il cluster delle **macchine termiche** si è spostata oggi dall'automazione al risparmio energetico e alla limitazione delle emissioni inquinanti. Le richieste, anche e soprattutto a livello istituzionale e normativo, che arrivano alle imprese del meccano-ceramico portano ad immaginare per il futuro una fase di cottura sempre più *green*.



Figura 9 - sitibt.com - Cottura

8. SQUADRATURA, LEVIGATURA e LAPPATURA: L'esistenza o meno di queste parti della linea dipende, come per la decorazione digitale, dal tipo di prodotto finito che si sta cercando di ottenere. Si tratta di un cluster di macchine dedicate alla rifinitura della piastrella, del suo aspetto esteriore a livello di forma, rugosità e lucentezza. Le macchine **squadratrici** sono fondamentali quando si vogliono ricavare delle piastrelle più piccole partendo dalle lastre, con delle mole frontali tagliano a forma rettangolare. Alcune di esse sono anche dotate di una tecnologia di taglio tramite getti d'acqua ad altissima pressione sparati da ugelli automatizzati; con questi ultimi si possono ottenere anche forme diverse dai canonici rettangoli. Le macchine **levigatrici** e **lappatrici** sono caratterizzate, sostanzialmente, dallo stesso principio meccanico di asportazione del materiale dalla superficie della piastrella; le prime hanno utensili a grani più grossi che asportano più materiale mentre le seconde lavorano su quantità più piccole. La levigatrice trasforma la piastrella in un oggetto liscio al tatto, mentre le lappatrici hanno la funzione di attribuirle lucentezza visiva.



Figura 10 - ancoragroup.com - Squadatura

9. LINEE DI SCELTA: Situate sempre a monte di qualsiasi altro reparto presente nell'impianto, le linee di scelta sono tra le macchine più complesse realizzate nell'ambito del meccano-ceramico. Si tratta di **sistemi esperti** che sono in grado di sostituire un operatore nel controllo delle piastrelle in uscita dalla linea. I livelli incredibili raggiunti da questi sistemi di scelta automatizzati sono esemplificati dal fatto che la macchina non sia più solo in grado di distinguere una prima scelta da una piastrella fallata, ma addirittura di stabilire quando le decorazioni presenti su due piastrelle stanno bene insieme a livello estetico e quindi possono essere inserite nello stesso lotto. L'innovazione su questi macchinari è uno dei temi più caldi del gioco competitivo tra i produttori del meccano-ceramico al giorno d'oggi.

A livello di layout sono solitamente situati in un “isola” a parte dell’impianto rispetto al resto della linea, perché possono processare le piastrelle anche in momenti molto diversi dal resto delle macchine, dopo che sono rimaste in giacenza anche per lunghi periodi.

Al termine di questo riepilogo estremamente riassuntivo della configurazione di un impianto, si vuole chiudere con una considerazione di tipo logistico. Tutte le fasi descritte a valle dello stoccaggio dell’atomizzato nei sili presentano dei **buffer** per la giacenza di semilavorati, tali da permettere che se una macchina smettesse di funzionare le altre potrebbero continuare a svolgere il loro ruolo nel processo per il tempo della riparazione. Inoltre assume un ruolo molto significativo tutta l’automazione legata alle macchine di stoccaggio e di movimentazione (pallettizzatori, carrelli LGV, macchina a ventosa, nastri...); in questo senso dal mondo del meccano-ceramico derivano alcune delle innovazioni più significative nella moderna industria del *material handling*.

CAPITOLO 2

IL GRUPPO SITI-B&T

2.1 INTRODUZIONE ALLA REALTÀ AZIENDALE – BREVE STORIA E CORE BUSINESS

Il *Barbieri & Tarozzi Group* è una realtà storica del comparto maccano-ceramico del distretto di Sassuolo (MO), presente sul territorio sin dal 1961, che vede il suo core business nella progettazione, ingegnerizzazione, produzione e installazione presso il cliente di macchinari e impianti completi per l'industria ceramica.

Il *Gruppo b&t*, così come si presenta oggi conta, tra capo-gruppo, consociate e filiali **600 dipendenti**, **205 milioni di euro di ricavi** da vendite e oltre **2500 clienti** in tutto il mondo. È guidato dalla sua capo-gruppo *SITI-b&t*, frutto delle successive fusioni dell'iniziativa imprenditoriale dei due soci fondatori prima con il *Gruppo Nassetti*, nel 1999, poi con l'azienda *SITI S.p.A.* di Novara nel 2006.

Nel 2016 l'azienda fa il suo debutto nel mercato azionario dopo aver concluso due operazioni fondamentali per definire quelle che sono oggi le caratteristiche e l'offerta del Gruppo. Tali operazioni consistono, nel 2010, nell'acquisizione di una partecipazione di controllo in *Projecta Engineering S.r.l.*, acquisendo contestualmente il controllo di *Digital Design S.r.l.*, e nell'acquisizione, nel 2015, del *Gruppo Ancora*. Come verrà approfondito nel seguito, l'unione di queste realtà imprenditoriali e delle rispettive competenze permette al gruppo *B&T* di coprire, con la sua offerta di impianti e macchinari, tutta le varianti di complessità del processo di produzione delle piastrelle in ceramica.

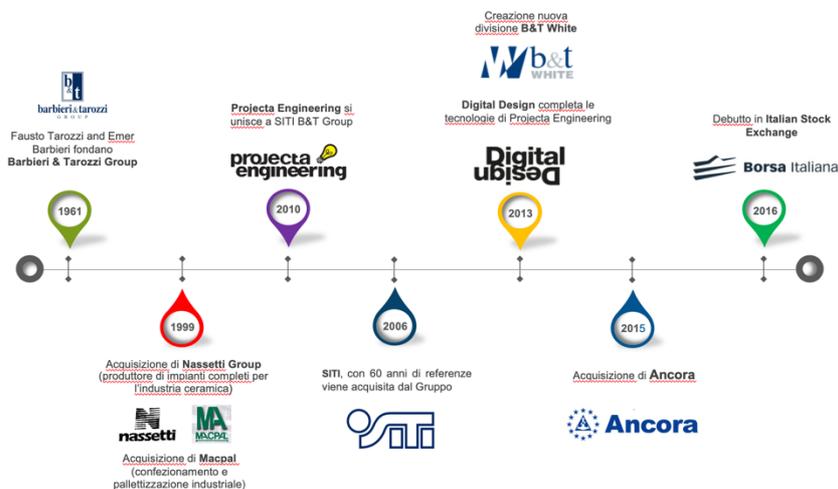


Figura 11 - Linea del tempo b&t Group

Le aziende del *Gruppo SITI-b&t* lavorano su commessa, coinvolgendo sempre il cliente in prima persona nei processi che conducono alla soddisfazione di un ordine. Questo significa che le soluzioni proposte sono sempre customizzate in base alle esigenze specifiche, pensate e realizzate nell'ottica di vendere la *customer satisfaction* prima ancora del prodotto.

A livello macro, l'attività del gruppo può essere suddivisa in tre diverse linee di business:

- **"Tile"**, ovvero macchine e impianti completi per la produzione di piastrelle.
- **"Sanitary Ware"**, ovvero macchine e impianti per la produzione di articoli sanitari in ceramica.

- **“Costumer Care”**, ovvero l’assistenza post-vendita fornita in riferimento ai prodotti venduti dalle altre due divisioni

La diversificazione di impianti e macchinari e delle loro caratteristiche e prestazioni sulla base delle esigenze del cliente, permette di mantenere un target di mercato molto ampio e mutevole. Questa peculiarità ha favorito l’espansione del Gruppo a livello mondiale; portandolo sia ad enumerare nel proprio portafoglio clienti realtà localizzate in tutti i continenti, che ad espandersi fisicamente aprendo nuove filiali commerciali e poli produttivi in Paesi esteri.

Siti-B&T, in qualità di capogruppo, detiene, infatti, il controllo di realtà produttive e/o commerciali in Paesi quali Spagna, Egitto, Cina, India, Indonesia, Messico e Brasile. D’altra parte, essendo già l’Italia nel mondo uno dei player maggiormente consolidati nell’industria della ceramica, le vendite nel nostro Paese sono quasi sempre ascritte ad interventi di sostituzione in fabbriche già avviate, che incidono sul fatturato relativo alle installazioni di impianti molto poco rispetto ai mercati esteri. Si illustrano ora, più in dettaglio, i core business delle singole aziende che compongono il gruppo.



Figura 12 - b&t Group Presenza Globale

2.1.1 La Capo-Gruppo SITI-b&t

Nell’ambito della divisione *Tile*, le macchine prodotte da *Siti-B&T* sono quelle che rappresentano i *“must have”* assolutamente necessari alla produzione della piastrella. Un impianto attrezzato con solo macchine prodotte da *SITI-b&t*, sarà in grado di svolgere autonomamente tutte le fasi essenziali: macinazione, trattamento barbotina, atomizzazione, pressatura, asciugatura, cottura, stoccaggio, movimentazione e scelta. Il valore estetico della piastrella prodotta da un simile impianto sarà perlopiù funzione della qualità della materia prima, mancando le fasi di decorazione digitale, levigatura e lappatura. Nel mercato italiano questa piastrella sarebbe considerata un output piuttosto grezzo, poiché privo di particolari personalizzazioni e caratteristiche di design. Tuttavia, come detto, questo non comporta per tutti i clienti la necessità di integrare un impianto realizzato da *SITI-b&t* con macchine prodotte dalle altre aziende del gruppo, o da produttori concorrenti. Su determinati mercati, di cui si è parlato nel Capitolo 1, che puntano alla piastrella in ceramica come un prodotto standardizzato al servizio, ad esempio, dell’edilizia pubblica, l’offerta di *SITI-b&t* è bastante a soddisfare tutte le esigenze del cliente. Tali sono le motivazioni per cui il

portafoglio clienti della capogruppo conta prevalentemente aziende localizzate al di fuori dell'Europa.

SITI-b&t offre al cliente anche la possibilità di usufruire di un laboratorio di analisi per testare la qualità della materia prima a sua disposizione. Questo laboratorio denominato *b&t-Lab* è un vero e proprio centro tecnologico, che ospita un impianto dimostrativo contenente anche una versione sottodimensionata della pressa *SUPERA*, prodotto di punta del Gruppo, concorrente di prodotti di successo decennale come la *LAMINA* di *System Group* e pensata per gestire l'esigenza dei grandi formati. Lo sviluppo prodotto operato dai team di R&D all'interno del Gruppo ha portato, infatti, l'azienda a poter offrire al cliente impianti per la produzione di lastre, rimanendo al passo con i descritti trend di mercato. Sulla cottura, invece, *SITI-b&t* sta lavorando con un focus particolare sull'efficienza, i forni del Gruppo permettono un risparmio energetico quantificabile fino al 30% rispetto agli impianti del passato.

Tra le aziende del Gruppo, *SITI-b&t* è l'unica ad avere completamente esternalizzato la produzione. Volendo mantenere, per ragioni di brand e di rispetto della mission, la sede storica di Formigine, non sarebbe infatti stato possibile realizzare un polo produttivo capace di gestire macchine di tali dimensioni e tali volumi. La produzione avviene tutta in outsourcing eccezion fatta per le macchine prodotte dai polo produttivi delle filiali estere, in particolare quella cinese, *SITI-Foshan*, e quella brasiliana, *SITI-b&t do Brasil*. Tuttavia i fornitori selezionati per la produzione, non effettuano attività di progettazione, collaudo o montaggio della macchina presso il cliente, tutte questi processi sono invece svolti internamente dai tecnici *SITI-b&t*.

2.1.2 La Decorazione Digitale in *Projecta Engineering*

Acquisita dal Gruppo *b&t* dapprima, nel 2010, con una partecipazione di controllo poi interamente all'inizio del 2019, *Projecta Engineering* aggiunge all'offerta del Gruppo le macchine di decorazione digitale. Sviluppata a Sassuolo in costante contatto con il *know-how* ceramico del Distretto, questa realtà, dalle dimensioni ridotte rispetto ai principali competitors, ha saputo ritagliarsi un importante spazio sul mercato globale. Il suo successo deriva da soluzioni tecnologiche ad altissimo contenuto di innovazione e alla flessibilità del prodotto che viene realizzato sulle specifiche esigenze dei clienti. Ancor più che per le altre aziende del Gruppo *b&t*, in *Projecta* è fondamentale la componente della personalizzazione; non solo in riferimento alle tipologie di decorazioni che le stampanti digitali di *Projecta* possono realizzare, ma anche a diversi altri aspetti, finanche al design e all'aspetto esteriore delle macchine. Nel suo trienni più vincente questa piccola realtà veniva a trovarsi addirittura al quarto posto del ranking, stilato da *ACIMAC*, sulla profittabilità delle aziende del meccano-ceramico, con un indice **ROE (Return on Equity)** del **65,84%**.

Projecta controlla direttamente anche un'altra consociata del Gruppo, lo studio di grafica denominato *Digital Design* e la sua filiale statunitense. In questa realtà aziendale un team di artisti e creativi realizza suggerimenti di design per la decorazione digitale delle piastrelle, da realizzarsi con le macchine di *Projecta* e da vendersi ai medesimi clienti. Questi ultimi possono quindi decidere se lavorare insieme a *Projecta* richiedendo la personalizzazione di una stampante che riproduca esattamente un disegno di loro ideazione, o lasciare completamente al binomio *Projecta-Digital* la gestione di tutto il processo, che va dalla concezione del *concept* grafico alla sua applicazione sulle piastrelle.

2.1.3 Il taglio e la finitura in *ANCORA*

Ancora nasce nel 1969 nel distretto ceramico sassolese e si sviluppa dapprima come fornitore di meccanica di precisione per i più importanti gruppi industriali della grande impiantistica, successivamente, come produttore di impianti per la finitura delle piastrelle ceramiche. *Ancora* è leader nella progettazione e produzione di impianti per la finitura del prodotto ceramico e nella lavorazione conto terzi. Le tecnologie per la levigatura, lappatura, taglio, rettifica e trattamenti protettivi del prodotto sono presenti in 40 Paesi nel mondo, con quasi 1000 linee installate.

Con l'acquisizione nel 2015 di questa realtà aziendale, il *Gruppo b&t* ha completato la sua gamma di offerta in riferimento alla configurazione più completa esistente del processo di produzione della piastrella in ceramica.

2.2 ANALISI DELL'AMBIENTE COMPETITIVO DI SITI-B&T COL MODELLO DELLE CINQUE FORZE DI PORTER

In questo paragrafo verrà analizzato l'ambiente competitivo in cui opera il *Gruppo b&t*, prendendo in prestito il format del **modello delle cinque forze di Porter**. Questo modello rappresenta l'impresa come una persona in piedi in una stanza rettangolare affollata anche da altre persone; le pareti di tale stanza sembrano restringersi sempre di più, sospinte verso il centro della stanza da quattro forze che premono contro ognuna di esse. Le quattro pareti e gli altri occupanti della stanza compongono un insieme di cinque forze. Nella metafora la stanza rappresenta il settore in cui l'azienda opera, mentre le forze rappresentano cinque elementi dell'ambiente competitivo che esercitano sempre un potere più o meno forte sull'azienda, condizionandone le strategie e la possibilità di acquisire vantaggio competitivo. Secondo Porter le cinque forze sono: **concorrenti** (gli altri occupanti della stanza), **fornitori**, **clienti**, **potenziali entranti** nel settore e **prodotti sostitutivi** a quelli che l'azienda propone.

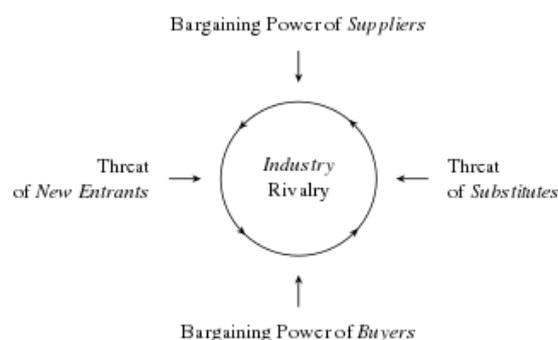


Figura 13 - en.wikipedia.org - Modello delle Cinque Forze di Porter

2.2.1 Concorrenti

I grandi investimenti richiesti nel business, sia in termini di produzione che di ricerca e sviluppo, hanno generato la tendenza per i produttori di impianti per la ceramica, di unirsi in grandi Gruppi di imprese consociate, generando un mercato molto **concentrato**. Rispetto a quanto accaduto per i produttori di piastrelle la globalizzazione ha portato al meccano-ceramico un impatto meno evidente a livello di proliferazione di nuovi player internazionali, anche se, indubbiamente, i suoi effetti si sono propagati lungo la filiera andando a ridisegnare l'ambiente competitivo anche di questo comparto. Le tre maggiori realtà italiane tra i produttori di impianti per le piastrelle in

ceramica sono rimasti, aldilà di riorganizzazioni interne e assestamenti finanziari, le tre più importanti realtà operanti nel settore; anche se affiancate da realtà emergenti di provenienza straniera.



Figura 14 - sacmi.it - Logo SACMI

Parlando di player storici del comparto meccano-ceramico si parla di SACMI, una società cooperativa di Imola (Emilia-Romagna) che conserva da decenni il ruolo di leader di mercato tra i produttori di impianti per l'industria ceramica. SACMI nasce nel 1919, come "Società Anonima Cooperativa Meccanica Imola", dall'iniziativa imprenditoriale di nove persone che lavoravano come fabbri e meccanici e che avevano in mente l'apertura di una o più officine per le riparazioni meccaniche in cui ad ogni operaio venisse corrisposto un salario giustamente proporzionale all'opera prestata. I primi lavori svolti da SACMI furono svolti su macchine agricole appartenenti alle aziende del territorio circostante; questo tipo di attività comprendeva anche lavori su caldaie a carbone e macchine dell'industria molitoria, da cui deriva il *know-how* che sarà alla base dei forni e dei mulini dell'industria ceramica. All'inizio degli anni '30 SACMI ottenne i primi lavori connessi al mondo delle piastrelle con la Cooperativa Ceramica di Imola, la quale acquistava presse e forni prodotti in Germania non secondo le esigenze specifiche della ceramica e li faceva revisionare e riadattare a queste ultime dai tecnici SACMI. Questo primo contatto tra l'azienda e il suo futuro core business fu, però, fugace, poiché durante la seconda guerra mondiale SACMI dovette, come le altre, convertire la propria produzione al sostenimento dello sforzo bellico. Furono proprio gli effetti della guerra, tuttavia, a riavvicinare la SACMI alla Cooperativa Ceramica; nei bombardamenti erano andate distrutte le attrezzature di produzione e nelle condizioni in cui versava la Germania era impossibile pensare di rivolgersi ai vecchi fornitori. Venne quindi chiesto a SACMI di coprire la situazione di emergenza provando a produrre autonomamente una pressa e un forno per la Cooperativa: è l'inizio di una storia che sta durando da 80 anni.

I report aziendali di SACMI per l'anno 2017 la vedono ancora al primo posto per volumi e quote di mercato in Italia e Spagna, due Paesi strategici che insieme garantiscono alla cooperativa imolese il mantenimento della leadership mondiale. La divisione operante nel settore meccano-ceramico ha realizzato in quel anno **932 milioni** di euro di ricavi, con un incremento degli stessi del **5,8%** rispetto all'anno precedente. Negli ultimi due anni, oltre a mantenere la leadership nei mercati Europei di riferimento, SACMI ha esplorato come i concorrenti mercati emergenti in cui l'imposizione di nuovi dazi all'importazione o la svalutazione della moneta circolante hanno dato impulso ai produttori autoctoni; è il caso dell'Algeria, della Turchia, della Russia e dell'Ucraina. Prima del ritorno ai rapporti tesi tra Iran e Stati Uniti, dovuti alla politica dell'amministrazione Trump, SACMI era riuscita anche in un'ottima penetrazione in questo Paese con la vendita nel 2017 di due impianti completi e svariati macchinari "stand alone".

La gamma di prodotti di SACMI è assolutamente completa e permette di realizzare impianti per qualunque livello e complessità di processo nell'industria ceramica; cosa in cui il solo Gruppo b&t, tra i principali concorrenti, può dirsi al passo. In sostanza la cooperativa imolese rimane il player da battere per chiunque voglia partecipare al gioco competitivo del settore meccano-ceramico.



Figura 15 - system-ceramics.com - Logo System Ceramics

Se spetta a *SACMI* il titolo di brand più riconosciuto tra i produttori di impianti, il primato di azienda che ha lanciato singoli prodotti più riconoscibili, di successo e longevi nel settore spetta alla divisione ceramica del Gruppo *System*. Fondata da Franco Stefani nel 1970, la realtà di *System* più di tutte esemplifica la tendenza delle aziende operanti in questo settore verso gli investimenti in innovazione prodotto e ricerca e sviluppo. Il Gruppo *System* è suddiviso oggi in più divisioni che spaziano dal meccano-ceramico, all'elettronica, al *material handling*. La divisione che produce impianti per l'industria ceramica, *System Ceramics*, è stata acquisita in tempi recentissimi dal Gruppo *Coesia* (closing datato 14 Gennaio 2019), una grande realtà industriale bolognese, già leader nel settore degli impianti per l'industria del packaging. Nel 2017 la divisione ceramica di *System* realizzava **329 milioni** di euro di ricavi.

Come detto, tra i player, del meccano-ceramico *System* è storicamente quella che più di tutte è riuscita a lasciare la propria firma i prodotti di punta della loro gamma di offerta, poi divenuti gli standard tecnologici inseguiti dagli altri player del settore. Questo è avvenuto per le macchine da stampa utilizzate nella fase di decorazione delle piastrelle, prima nel 1994 con la macchina a rullo *Rotocolor*, poi nella stampa digitale, nel 2011 con *Creadigit*. Di *System* è anche l'ideazione e la realizzazione, nel 2002, di *Lamina*, prima pressa in grado di processare grandi formati, generando lastre sottilissime di grandissime dimensioni. *Lamina* colse vent'anni fa, con largo anticipo rispetto ai concorrenti, l'importanza di un nuovo standard di mercato in fase di affermazione e ha garantito a *System* almeno dieci anni di indiscusso vantaggio competitivo nel campo specifico. Del 2012 è infatti la risposta di *SACMI* con la pressa a rullo *Continua+* e solo nel 2018 è arrivata quella di *SITI-b&t* con la *SUPERA*. Questi prodotti iconici di *System* sono venduti spesso come oggetti "stand alone", in grado, cioè, di adattarsi all'interno di una linea già realizzata, magari con macchine della concorrenza. Anche per questo motivo *System Ceramics* è rimasta sempre specializzata in alcune fasi del processo, non sviluppando mai, ad esempio, le macchine termiche come i forni e gli essiccatoi. Oggi, con la scesa in campo da parte di *Coesia*, che rappresenta l'ingresso di una realtà molto grande e potente nel business, si pensa che altre acquisizioni potrebbero portare a *System* il completamento della gamma.



Figura 16 - kedachina.com.cn - Logo KEDA

Dopo quanto detto nel *Capitolo 1* riguardo la nuova penetrazione di player internazionali nel comparto meccano-ceramico, è necessario inserire il principale di essi nell'elenco dei più importanti competitors del Gruppo *b&t*. *KEDA Clean Energy Co* nasce nel 1992 in Cina e si quota alla Borsa di Shangai nel 2002. Con un focus tecnologico improntato allo sviluppo delle macchine termiche e, in particolare, di soluzioni innovative dal punto di vista energetico, *KEDA* è andata via via sostituendosi agli importatori italiani nel mercato cinese, divenendo il primo fornitore di impianti per il primo Paese tra i produttori di piastrelle nel mondo. Se la *leadership* in Spagna e in Italia, secondo e terzo Paese per volumi di piastrelle prodotte in metri quadrati, è riuscita a tenere vivo il primato di *SACMI* in termini di quote di mercato, l'affermarsi sempre più netto di *KEDA* nei mercati orientali (non solo in Cina ma anche in India e nel Sud-Est Asiatico) comincia a far presagire sentori di un sorpasso imminente. A livello di strategia *KEDA* si configura, chiaramente, come un follower dei concorrenti

più longevi e consolidati. Molti ingegneri cinesi dipendenti di questa organizzazione sono, infatti, periodicamente in visita al distretto ceramico di Sassuolo, in modo da poter studiare direttamente presso il cliente più esperto.

2.2.2 Clienti

Gli anni in cui i clienti delle aziende del meccano-ceramico erano tutti concentrati nell'area geograficamente delimitata del Distretto sono alle spalle ormai da parecchio tempo.

Le prime esperienze di costruzioni di impianti produttivi in altri Paesi del mondo sono da ascrivere all'espansione delle ceramiche italiane; inizialmente verso la Spagna, poi verso la Cina e il Brasile. Si parla di produttori di piastrelle le cui sedi storiche sono concentrate tra le province di Modena e Reggio Emilia: *Marazzi* (Sassuolo, MO), *Atlas Concorde* (Casalgrande, RE), *Emilceramica* (FIORANO MODENESE, MO)... Tra gli anni '80 e '90, seguendo il trend di delocalizzazione della produzione da parte di questi loro clienti, tutti i principali player italiani del comparto meccano-ceramico hanno aperto filiali nelle nazioni citate, anche di significative dimensioni.

Prima dell'inizio della proliferazione di produttori di piastrelle a livello globale, la presenza di pochi player a valle ha generato quella che è rimasta una peculiarità importantissima del settore meccano ceramico: l'attenzione alla fidelizzazione del cliente tramite il **customer service**. Si aggiunga a questo che i business dell'impiantistica in generale comportano una cadenza non elevatissima di nuovi ordini di vendita e, in impianti complessi come quelli per la produzione di piastrelle, questo è maggiormente vero a causa dell'elevato tempo-ciclo per la realizzazione di un impianto. Vi è quindi sempre la necessità di vincere quanti più progetti brevi possibile, di upgrade e modifiche di impianti esistenti, per alimentare sempre il business in attesa dell'ingresso di ordini più consistenti.

Da quando la globalizzazione è divenuta elemento del gioco competitivo le commesse per realizzazione di impianti ex novo sono divenute principalmente rivolte a clienti nuovi; player entranti provenienti da Paesi diversi dai tre principali produttori, che decidono di limitare le importazioni e mettersi a realizzare piastrelle in proprio. È altresì ancora viva la realizzazione di impianti dislocati per produttori storici che prendono la decisione strategica di realizzare nuovi stabilimenti in altri Paesi, magari proprio per contrastare il proliferare di questi nuovi concorrenti. Attualmente sono molto attivi i mercati del Nord-Africa, in particolare l'Algeria, il Sud-Est Asiatico, in particolare il Vietnam e l'Indonesia e l'America del Centro-Sud, in particolare Brasile e Messico.

2.2.3 Fornitori

A parte l'approvvigionamento delle materie prime destinate alla produzione interna, le imprese italiane del settore meccano-ceramico si affidano ad una rete piuttosto consolidata di fornitori per i materiali più nobili e per le lavorazioni. Riguardo alle lavorazioni *SITI-b&t* si affida ad officine meccaniche e montatori specializzati da sempre nel settore della ceramica, cresciuti anche loro nel contesto del Distretto, in una posizione ancora più a monte della filiera rispetto ai produttori di impianti. Ci si affida, invece, a business partner esterni per la fornitura di tecnologie elettriche, elettroniche ed informatiche dal contenuto tecnologico più lontano dai core business delle imprese citate e dalle applicazioni più varie rispetto al solo settore meccano-ceramico. Si parla, ad esempio, della svedese *KOLLMORGEN* che fornisce ai tre principali produttori italiani i software e le componenti elettroniche per i veicoli AGV utilizzati nella movimentazione delle piastrelle.

Lo stesso si può dire per i provider di servizi, come i trasporti e la gestione dei magazzini che vengono sempre affidate a terzi, solitamente di grandi dimensioni e assetto multinazionale.

Esiste, infine, una nicchia di piccoli produttori del settore meccano-ceramico, quali *TecnoCeramica*, *Italvision*, *CMF* che mantengono con i player più grandi un rapporto ambivalente di concorrenti e business partner. Queste realtà possono vendere macchine direttamente agli stessi clienti delle grandi aziende, macchine che magari vengono integrate con i loro prodotti all'interno del layout di un impianto ibrido. Spesso, però, accade che in situazioni di emergenza, di ritardo nella realizzazione di una commessa, i grandi produttori acquistino direttamente le macchine mancanti da questi soggetti più piccoli e siano loro ad integrarle nella linea. L'effetto per il cliente è esattamente lo stesso se non fosse per l'aspetto del montaggio; nel primo caso tecnici di due aziende diverse, una grande e una piccola, si incontrano nel sito dell'impianto ed eseguono il montaggio coordinandosi, nel secondo caso la grande organizzazione che acquista la macchina dalla più piccola avrà un ingegnere che disegnerà il layout tenendo già conto della presenza della macchina in questione e il montaggio avverrà ad opera dei tecnici suoi colleghi. Nel secondo caso la piccola azienda può rimetterci il profitto derivante dalla vendita dell'assistenza, ma è assai probabile che, vendendo ad un concorrente in emergenza, possa permettersi un prezzo più alto rispetto a quello che concederebbe al cliente finale.

2.2.4 Prodotti Sostituti

Parlare di prodotti sostituiti vuol dire muoversi di uno step a valle nella filiera e chiedersi cosa succederebbe ai produttori di impianti se la piastrella in ceramica fosse sostituita da qualcos'altro. Nel mercato moderno la più significativa minaccia, a livello di prodotti sostituiti, deriva dall'evoluzione del pavimento vinilico, da un prodotto considerato economico ma qualitativamente molto inferiore alla ceramica, ad un prodotto di pari dignità indirizzato ai medesimi consumatori. È l'avvento dei pavimenti in *luxury vinyl tile (LVT)*, che si configurano come un'evoluzione dei tradizionali pavimenti vinilici. Mentre questi ultimi si posizionano come prodotti pratici ed economici, di facile montaggio e manutenzione, ma pressoché privi di valore estetico e decorativo, le innovazioni tecniche e concettuali che stanno alla base del LVT le forniscono la possibilità di posizionarsi nel mercato come oggetto di arredamento e di design.

All'interno della definizione LVT cadono tutti quei prodotti che presentano due principali differenze rispetto al PVC tradizionale:

- Mentre i pavimenti vinilici meno moderni sono realizzati in teli e arrotolati in bobine dalle quali si taglia di volta in volta la misura necessaria, la LVT è una vera e propria **piastrella** di forma quadrata o rettangolare
- La *Luxury Vinyl Tile* mira a raggiungere le stesse potenzialità decorative delle piastrelle in gres, in particolare la possibilità di riprodurre fedelmente l'aspetto di svariati materiali quali la pietra, il legno, il marmo...

Parlando di storia della tecnologia, i tradizionali pavimenti in vinile andarono incontro al loro momento migliore negli Stati Uniti del secondo dopoguerra e rimasero un prodotto molto apprezzato fino a metà degli anni '70. Il motivo principale del loro successo era la loro praticità; si tratta, infatti, di pavimenti facili da posare e da mantenere, adatti ad ambienti come bagni e cucine. Tuttavia ragioni legate al loro aspetto estetico, molto limitato nella personalizzazione, all'immagine di prodotto "cheap", di scarsa considerazione sociale, e al crescente interesse per l'impatto della

composizione chimica del prodotto sulla salute dei consumatori, hanno condotto al loro progressivo declino.

I produttori di PVC, trovatisi nell'esigenza di mantenere vivo il loro mercato, hanno avuto l'idea di emulare proprio quei prodotti sostitutivi più apprezzati dai consumatori che li stavano estromettendo dalla competizione. Questo gli ha permesso di riconquistare l'attenzione dei propri vecchi clienti e, al tempo stesso, di invadere segmenti di mercato di fascia più alta, rivolgendosi a consumatori che non avevano mai considerato il vinilico come un'alternativa di pari livello a prodotti quali il legno, la ceramica e il marmo.

La strategia di riposizionamento non conteneva solo un radicale rinnovamento del valore decorativo, ma anche una forte componente d'innovazione incrementale legata a tutti i vantaggi del PVC già apprezzati in passato.

Le principali caratteristiche ereditate dal vinile tradizionale che la tecnologia LVT ha ulteriormente migliorato sono:

- Resistenza all'acqua
- Effetto fonoassorbente in grado di attutire i rumori
- Effetto antiscivolo, che le rende adatte per ambienti esposti all'acqua, come le stanze da bagno
- Isolamento antibatterico
- Resistenza all'umidità

Inoltre lo spessore dei pavimenti in LVT risulta molto ridotto, variabile tra i 3,5 e i 5 mm complessivi. Questo li rende adatti per progetti di ristrutturazione, quando si ha la necessità di ricoprire una superficie preesistente senza eliminare la vecchia pavimentazione. È il caso delle strutture alberghiere che sono soggette a frequenti interventi di rinnovamento.

Nel mercato statunitense, che risulta il principale motore della crescita di questo prodotto, la quota di mercato delle LVT è cresciuta di **8 punti percentuali** nel quinquennio 2012-2017. Nel 2017 le sole LVT valevano il **12,2%** del valore in dollari dell'intero mercato pavimentazioni. Si prevede che tale segmento raggiunga un tasso di crescita composto del 14,1% entro il 2023 e che sorpassi il segmento del PVC tradizionale entro il 2020.

Un attore fondamentale nell'interferenza che la tecnologia LVT potrà avere col mercato della ceramica tradizionale anche nel resto del mondo è il gruppo *Mohawk*. Un'azienda americana, della Georgia, che copre tutti i segmenti del settore pavimentazioni. *Mohawk* è un cliente strategico per tutti i player del comparto meccano-ceramico, nonché uno dei pochi produttori di piastrelle in ceramica degli Stati Uniti. Se decidesse di disinvestire dal gres in favore di questi prodotti sostituiti sarebbe un problema sia per la perdita degli ordini che emette, sia per l'influenza a livello di trend che potrebbe avere su altri produttori mondiali.

Tutte le principali aziende del meccano-ceramico stanno conducendo studi di fattibilità per la realizzazione di macchine che possano essere messe al servizio delle tecnologie PVC; tecnologie che, per quanto detto in queste righe, erano sempre state da loro snobbate in passato.

2.2.5 Potenziali Entranti

La minaccia dei potenziali entranti è senz'altro quella più immediata per le imprese del meccano-ceramico e deriva dall'innata conformazione del business che prevede un'inevitabile condivisione

di *know-how* ogni qualvolta si realizza un impianto. Esportare impianti nel mondo significa formare tecnici manutentori, progettisti, venditori e in generale figure che potrebbero in ogni momento far partire un'iniziativa autoctona. Produttori di singole macchine sparpagliati per il globo esistono già in tutte le regioni interessate dalla produzione di piastrelle in ceramica; semmai manca a loro la struttura per competere con la gamma di prodotti e l'efficienza di quelle realtà descritte come principali attori del gioco competitivo. L'esempio di *KEDA* in Cina mostra come, ovunque la produzione di piastrelle a valle sia in crescita, vi sia terreno fertile per la nascita di nuove organizzazioni pronte ad entrare nel settore meccano-ceramico.

Le barriere significativi a questi nuovi ingressi sono principalmente due. La prima, più ovvia ma senz'altro cruciale, risiede nell'altissimo contenuto tecnologico delle macchine, frutto di anni di ricerca e di innovazione e di contaminazione con altri settori all'avanguardia come quelli del packaging, del material handling e l'automotive. Settori che non in tutte le zone del mondo sono ugualmente sviluppati e presenti.

La seconda riguarda la fidelizzazione dei clienti. Finché i principali clienti rimangono le ceramiche storiche, con le loro filiali e controllate straniere, esse avranno sempre interesse a continuare a lavorare con quegli stessi produttori che negli anni gli hanno garantito la possibilità di *co-design*, estrema customizzazione e sviluppo continuo del prodotto sulle loro esigenze.

Sono barriere al momento solide che, tuttavia, reggeranno se il settore saprà evolversi, migliorandosi in efficienza senza perdere la spinta all'innovazione che lo contraddistingue e se i rapporti tra i produttori di impianti e le ceramiche a valle verranno curati e mantenuti.

2.3 IL GRUPPO B&T NEL PROSSIMO FUTURO – MISSION E VISIONE STRATEGICA

Dall'attenuarsi della crisi economica iniziata nel 2008 dal mercato finanziario statunitense e propagatasi all'economia reale di tutti i Paesi Occidentali fino al suo picco nel 2011/12, il business della ceramica ha iniziato a rialzare la testa in termini di investimenti. Non fa eccezione il *Gruppo b&t* con le acquisizioni di cui si è parlato e la scelta coraggiosa di entrare nel mercato azionario. L'obiettivo dichiarato di chi ha portato avanti queste operazioni finanziarie, definendo quella che ora è la fisionomia del *Gruppo*, è stato quello di completare l'offerta di *SITI-b&t*, portando alla creazione di una realtà in grado di coprire tutte le sfumature del processo di realizzazione della piastrella e a competere con la leader di mercato *SACMI*. Questa nuova realtà ha delle ambizioni diverse da quelle che potevano avere in passato le singole aziende che lo compongono e sta tracciando una nuova rotta puntando forte su aspetti diversi da quanto fatto in passato.

In termini strategici il *Gruppo b&t* sta seguendo una direzione che si muove partendo dal macro-obiettivo di **uscire dal Distretto**. Uscirne in senso fisico, esplorando nuovi mercati e nuove possibilità di espansione, ma anche, e soprattutto, uscirne in senso figurato, in termini di visione e di mentalità. Riprendendo quanto si è detto nel primo capitolo di questo elaborato, il Distretto è fatto di persone che condividono molto più che una professione e su questo aspetto ha basato per anni il suo successo e la sua solidità; tuttavia questo stesso aspetto ne sta minando le prospettive di crescita ed esponendo le realtà che lo compongono ad un rischio di sorpasso da parte di attori più disposti all'apprendimento. Operando in un ambiente competitivo con le caratteristiche di ristretto oligopolio, le aziende del meccano-ceramico hanno imparato nel tempo ad inseguirsi l'un l'altra, a rubarsi i migliori professionisti e a inseguire i rispettivi successi tecnologici; progressivamente chiudendosi alle possibilità di apprendimento provenienti dalla contaminazione con altri business.

Questo non è tanto vero dal punto di vista dell'innovazione di prodotto, quanto da quello dell'ideazione dei processi e del pensiero strategico. Vi sono molti settori che hanno portato, negli ultimi anni, innovazioni radicali dal punto di vista della catena del valore, riuscendo a generare vantaggio competitivo anche senza offrire al mercato prodotti oggettivamente superiori a quelli della concorrenza. In quest'ottica è diventato sempre più critico l'aspetto di prendersi cura del cliente, lungo tutta la durata del contratto e oltre, con l'**assistenza post-vendita**. Questo anche a causa della crescita esponenziale nel mondo dei business legati ai servizi, che ha generato, nei singoli individui, esigenze più sofisticate e complesse, le quali, dagli individui, si diffondono alle organizzazioni di cui essi fanno parte.

SITI-b&t a differenza di quanto detto, ad esempio, per *System* è stata spesso un *follower* dal punto di vista tecnologico; un *follower* molto bravo ad apportare migliorie agli standard di mercato, tuttavia non un *first mover* dell'innovazione. Un attore di questo tipo, abituato a muoversi dopo gli altri in un contesto dove la tecnologia non rimane mai ferma, vede nella sua bravura nel fidelizzare il cliente la determinante principale della propria crescita e sopravvivenza. Uscire dal Distretto significa quindi, anche, arrivare a capire la mentalità e le esigenze di clienti provenienti da tutto il mondo, assicurarsi che siano soddisfatti dell'interazione con l'azienda e garantirgli vicinanza anche negli anni successivi all'avviamento dell'impianto. L'apparato dell'assistenza e la missione della *customer satisfaction* sono però elementi che costano, sui quali bisogna investire senza, tuttavia, potervi dirottare risorse dallo sviluppo prodotto. Va bene vendere soddisfazione e fare della vicinanza al cliente il proprio core business, ma bisogna comunque ricordare il tasso di innovazione tecnologica elevatissimo del settore e tenere a mente che chi si ferma, in questo senso, è perduto. È allora necessario, per sostenere gli obiettivi strategici, lavorare tantissimo dal punto di vista dell'efficienza e del contenimento degli sprechi. Riuscire a conoscere, con precisione elevatissima, il come le risorse vengono impiegati e il quanto si deve spendere per acquisirle. Ecco spiegato il motivo per cui, parallelamente ai suoi investimenti nel mondo del **service** e dell'**assistenza**, il *Gruppo b&t* sta puntando molto forte sulla ristrutturazione del proprio apparato gestionale. Parlare di **sistemi di controllo** significa parlare di un aspetto centrale nel momento storico che il *Gruppo* sta attraversando; i temi oggetto di questo elaborato sono temi caldi dell'innovazione di processo che si sta verificando al suo interno.

CAPITOLO 3

CONTROLLO DI GESTIONE

3.1 INTRODUZIONE ALLA FUNZIONE AZIENDALE

Nelle organizzazioni, il consolidamento pluriennale dei processi aziendali e delle attività che li compongono conduce ad un fenomeno virtuoso di sviluppo e affinamento del know-how. D'altra parte esso può, tuttavia, sfociare in un'immobilità rischiosa che può tradursi in resistenza al cambiamento e in mancato riconoscimento dei difetti e degli sprechi. In questo senso il monitoraggio, la valutazione delle attività svolte e la comunicazione sistematica dei risultati giocano un ruolo chiave nel contribuire a scongiurare questo pericolo e nell'assicurare la tempestività degli interventi migliorativi e correttivi.

Ciascuna funzione aziendale è tenuta, relativamente a ciascun processo in cui essa è coinvolta e alle attività che svolge direttamente, ad attuare un controllo in itinere e una valutazione finale del raggiungimento degli obiettivi. È, però, il **controllo di gestione** a trovarsi nella posizione di poter svolgere questo monitoraggio ad un livello più alto, coinvolgendo le diverse funzioni e le loro interazioni.

Il controllo di gestione svolge questo tipo di mansione partendo da un dato o un evento **economico** che contribuisce a determinare il risultato d'impresa, individua poi le cause operative responsabili della sua generazione. Esiste sempre, infatti, una giustificazione operativa a monte di un dato economico; l'individuare correttamente questa relazione risulta cruciale nel definire le possibilità d'intervento del manager. Riscontrare, ad esempio, come un incremento dei ricavi non abbia in realtà portato ad un conseguente miglioramento del risultato operativo, è un campanello d'allarme che deve rimandare alla ricerca dell'incremento di costi corrispondente e delle sue cause.

In queste attività il controllo di gestione si serve di rilevazioni economiche che vanno oltre le prassi e le finalità della contabilità generale e che vengono raggruppate nella definizione di **contabilità direzionale**. Essa nasce dal riconoscimento, da parte delle organizzazioni, della necessità di uno strumento diverso dalla contabilità generale, che si affianchi ad essa e si in grado di fornire dei contenuti informativi diversi e complementari a beneficio di diversi attori. Si tratta di uno strumento relativamente recente, misurando rispetto alla storia secolare della contabilità generale; tuttavia la sua importanza strategica risulta in costante aumento nella realtà contemporanea, così come verrà approfondito nel seguito.

3.1.1 Contabilità Direzionale – Natura e Utilizzi

Attraverso la contabilità direzionale il controllo di gestione svolge attività di natura diversa, tutte incentrate sull'analisi delle variabili e degli eventi economici che caratterizzano la vita operativa dell'organizzazione. A differenza della contabilità generale, governata da principi definiti ed imprescindibili e caratterizzata da una ciclica e puntuale applicazione degli stessi, la contabilità direzionale si dimostra polimorfa, prestandosi ad adottare punti di vista e assunzioni diverse di volta in volta, in base alla specifica attività che i suoi fruitori debbono svolgere.

Spiegare come questo sia possibile vuole dire, innanzi tutto, far notare che la prima differenza fondamentale tra i due strumenti sta nel **destinatario del contenuto informativo**. La contabilità

generale si rivolge principalmente al mondo al di fuori dell'azienda, agli *stakeholder* che hanno qualche tipo di interesse a conoscere l'attuale fisionomia e i risultati conseguiti di una determinata realtà, ma che non sono in grado di influenzarli direttamente. Si parla, quindi, delle istituzioni, dei mercati, dei concorrenti, di altre realtà organizzative operanti nel medesimo settore, situati a monte (fornitori) o a valle (clienti) nella filiera produttiva; si parla anche di proprietà, in tutti i contesti abbastanza grandi e strutturati da vedere una netta separazione tra di essa e il management che porta avanti gli aspetti operativi dell'organizzazione. Tutti questi soggetti sono alla ricerca di dati certi, comprovati, che gli permettano di valutare l'organizzazione, formulando un'opinione oggettiva su di essa che influenzerà il loro comportamento nei suoi confronti. La contabilità generale va, quindi, incontro a questo tipo di esigenza.

Qualsiasi organizzazione è, come noto, obbligata a fornire all'esterno questo tipo di contenuto informativo; ma raramente lo riutilizzerà all'interno in supporto alle decisioni strategiche e operative. Sarà la contabilità direzionale, invece, a vedere il proprio contenuto utilizzarsi all'**interno** dell'organizzazione. Se utilizzata con questa finalità, il motivo per cui la contabilità generale si rivela poco utile, o comunque insufficiente, è da ricercarsi proprio nella sua rigidità, nel rigore con cui viene redatta e nell'inflessibilità con cui i suoi principi portanti vengono applicati. Quando si comunica un dato economico all'esterno è, ad esempio, assolutamente inammissibile effettuare delle assunzioni e delle ipotesi; bisogna comunicare solo dati certi, ciò che può essere misurato e per cui la veridicità della misurazione può essere certificata. Questo preclude completamente a chi redige i documenti di inserire tutte le informazioni che riguardano il campo dell'incertezza e della previsione. Informazioni che, invece, si rivelano vitali per un manager, il quale sa bene di non poter prescindere dal contesto di incertezza né rinunciare agli strumenti previsionali, nel prendere le sue decisioni.

Proprio la natura diversa delle decisioni che il manager deve saper prendere in riferimento alle diverse tematiche operative e ai diversi momenti che l'organizzazione sta attraversando, determinano la diversità delle assunzioni e delle ipotesi di volta in volta adottate nella redazione di strumenti realizzati *ad hoc* per assisterlo in quella decisione. La contabilità direzionale è uno strumento concepito tenendo conto della necessità intrinseca di questo elevato grado di flessibilità. Se quanto detto finora può risultare piuttosto astratto, di certo il concetto risulterà più chiaro scendendo nel dettaglio e portando ad esempio la misurazione dei **costi** in contabilità direzionale; si mostrerà come il costo del medesimo oggetto possa essere calcolato e mostrato in modi diversi, considerando od escludendo determinate voci, in base all'obiettivo finale, al tipo di attività e di valutazione che da quel dato dovrà essere portata avanti.

Si consideri il caso in cui la richiesta sia quella di **misurare** efficacia ed efficienza di un processo, partendo dall'analisi delle sue prestazioni economiche. In questo caso la contabilità direzionale avrà il compito principale di quantificare l'acquisizione e il consumo di risorse verificatosi contestualmente allo svolgimento del processo in esame. In questo caso la modalità di calcolo del costo delle risorse, più funzionale agli obiettivi del controllo di gestione, è quella del **costo pieno**. Si definisce costo pieno di una risorsa un valore così calcolato:

$$\text{Costi Diretti} + \alpha * \text{Costi Comuni} = \text{Costo Pieno}$$

In questa formula i **costi diretti** sono tutte le voci di costo direttamente riconducibili all'acquisizione e all'utilizzo di quella determinata risorsa; i **costi comuni** (o indiretti) sono voci di costo causate

congiuntamente dallo sfruttamento di quella risorsa e di altre. È stato indicato con la lettera “ α ” un **coefficiente** (compreso tra 0 ed 1) **di allocazione**, il quale serve a tener conto del fatto che i costi comuni non siano interamente imputabili alla risorsa in esame ma vadano divisi tra tutte le risorse coinvolte in quel progetto, secondo delle proporzioni coerenti con le caratteristiche specifiche dello stesso. Con la formula del costo pieno si può calcolare il costo di un bene o un servizio, quindi una risorsa in senso stretto, ma anche di un oggetto più ampio che rientra nella definizione di “risorsa” solo in un contesto semantico allargato; ad esempio si potrebbe calcolare il costo pieno di un progetto di ricerca, o di una commessa di vendita. In un’azienda che lavora su commessa come *SITI-b&t*, nell’operare un consuntivo di un progetto di vendita si può essere interessati a misurare esattamente lo sforzo compiuto per realizzarlo; tale sforzo verrà misurato in termini di impiego di risorse e quindi di costo pieno. Tra i costi di commessa ve ne saranno dei *diretti*, quali i materiali acquistati per produrre le macchine e le ore di lavoro fatturate dai fornitori, ma anche una quota allocata di costi comuni, come, ad esempio, una percentuale delle ore lavorate dagli impiegati dell’ufficio tecnico, considerata come il tempo impiegato per disegnare macchine e layout di quel determinato impianto. La **misurazione** più precisa e utile possibile dovrebbe tener conto di ambedue queste macro-categorie di costi.

Attività diversa è quella del **controllo**, inteso come monitoraggio di un progetto, da svolgersi in itinere oltre che alla sua conclusione. Come la misurazione del risultato di quel processo, anche il controllo economico vede come strumento principale la contabilità direzionale, ma essa, forte della sua flessibilità, assumerà una morfologia diversa e verrà redatta seguendo principi differenti. Si immagini, sempre nell’esempio della commessa di vendita, di voler monitorare tutti gli enti aziendali coinvolti in quella commessa e le loro attività e di voler quantificare le risorse impiegate da ognuno di essi, magari rispetto ad un valore di budget preventivato al momento del *kick-off* della commessa. In questo caso beni e servizi che vengono utilizzati da più enti non verranno più misurati come singole entità a cui attribuire un costo pieno; bensì le loro voci di costo saranno suddivise ed attribuite agli enti che le hanno generate, secondo una logica di *costing* per **centri di costo**. Attribuire un costo a un **CdC** vuole dire evidenziare la responsabilità di una determinata funzione aziendale rispetto alla generazione dello stesso, mettere in evidenza chi dovrà giustificare un eventuale scostamento da un valore preventivato e pianificare le azioni correttive per fronteggiare tale criticità. La somma di tutti i costi attribuiti ai vari centri di costo dovrebbe essere esattamente equivalente, o avvicinarsi molto, alla somma di tutti i costi pieni delle risorse impiegate calcolati nell’ambito della misurazione. Tuttavia la contabilità direzionale è stata utilizzata, nei due casi, con tempistiche e modalità differenti, ponendo il dato in forme differenti e approfondendolo da un diverso punto di vista, con diverse finalità.

Si noti come le due attività di misurazione e controllo, svolte, nello stesso esempio, sullo stesso oggetto (commessa), abbiano obiettivi diversi ma complementari. Non sono affatto due mondi chiusi che non si parlano e le due diverse modalità di esprimere i costi riconducono, se analizzate insieme, ad un contenuto informativo più ampio e completo. Si prenda ad esempio una commessa conclusa, per cui la **misurazione** porta a definire, nel modo più esauriente e preciso i costi effettivi, lo scostamento dal budget e la marginalità effettiva raggiunta, e si consideri il caso in cui il manager non sia soddisfatto di questi dati e voglia individuare le cause precise di un disallineamento con gli obiettivi. Avendo operato un controllo “*while doing*” per **centri di costo** egli saprà già

contestualmente a quale delle attività, costituenti la catena del valore di quella commessa, si dovranno ricercare le motivazioni di questo insuccesso.

Nel supporto diretto al manager, al *decision making* e alle situazioni di **scelta tra alternative** il controllo di gestione utilizza, però, una terza modalità di valutazione e rappresentazione dei costi, che è quella dei **costi differenziali**. Pensando questo lavoro di analisi su di una linea temporale accanto ai precedenti, si potrebbe dire che la scelta tra alternative precede il controllo che precede, a sua volta, la misurazione.

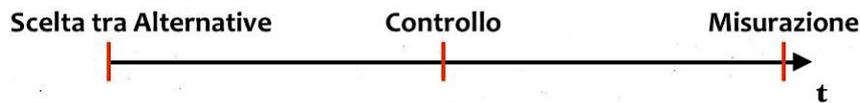


Figura 17 - Attività Controllo di Gestione

Nel caso di una commessa la prima analisi potrebbe essere relativa al fatto di accettare o meno quel contratto di vendita, la seconda contestuale ad un monitoraggio in itinere, svolto dal punto di vista economico e affiancato a quello più operativo dei responsabili di progetto, la terza un “tirare le somme” circa il raggiungimento degli obiettivi economici della commessa.

Funzionalmente al *decision making* il controllo di gestione dovrà effettuare una valutazione dei costi ancora diversa da quelle di costo pieno e CdC: la valutazione dei **costi differenziali**. Considerare, cioè, solo le voci di costo impattate da quella specifica decisione e valutare la differenza in termini economici di intraprendere una strada piuttosto che un'altra. È il modo in cui, ad esempio, vengono calcolati i flussi di un investimento quando se ne valuta la profittabilità, con metodi come quello del **valore attuale netto** o del **tempo di recupero**. Nell'ambito della scelta tra alternative prende forma anche il concetto di **costo opportunità**, proprio della contabilità direzionale e totalmente avulso alle regole e ai principi della contabilità generale. Si tratta del considerare, nel costo di un'alternativa, anche la perdita del profitto che si sarebbe potuto generare nel caso si scegliesse l'alternativa concorrente. Se il Gruppo *b&t* dovesse valutare l'acquisizione di una commessa che saturerà la capacità dei suoi poli produttivi, o del suo team di tecnici, per un determinato periodo, allora il controllo di gestione dovrà fornire ai manager che decideranno se chiudere o meno quel contratto, anche una stima di quanto si perderà non potendo portare avanti altri progetti nel medesimo periodo. Questo valore non concretizzato rappresenta il costo opportunità, un altro concetto di costo che differisce dai precedenti non solo per modo di rappresentazione, a differenza di questi ultimi esso si sposta radicalmente dalla definizione di “costo” fornita dalla contabilità generale e sottolinea ulteriormente la distanza tra quest'ultima e la contabilità direzionale.

Da questo breve excursus che ha mostrato alcuni modi in cui si possono esprimere e rappresentare i costi nell'ambito della contabilità direzionale, si è cercato di dare conto dei concetti di flessibilità e polimorfia della stessa citati nell'incipit.

3.1.2 Controllo di Gestione e Sistemi Informativi – Il Problema della Raccolta Dati

La necessità emersa di rappresentare un problema da vari punti di vista, privilegiando di volta in volta diversi contenuti informativi, sottolinea, però, anche un'altra caratteristica importante della contabilità direzionale e del controllo di gestione che la utilizza. Come pochi altri strumenti e

funzioni aziendali essi sono affamati di dati, necessitano di sistemi che rendano disponibili le informazioni necessarie ad operare analisi come quelle citate.

Occorre sottolineare come il lavoro del controllo di gestione sia soggetto alle stesse problematiche di scarsità e limitata disponibilità delle risorse, che affliggono tutte le altre funzioni aziendali. Il lavoro del *controller*, oltre a misurare pregi e inefficienze di tutti gli altri processi, è esso stesso soggetto a criticità operative. La principale risorsa scarsa nell'attività di controllo e monitoraggio è senz'altro il **tempo**. Specialmente nelle organizzazioni di piccole e medie dimensioni un numero limitato di risorse assegnate al controllo di gestione, si trova a dover studiare e comprendere le complessità legate a tutti gli altri processi aziendali, al fine di strutturarne le metodologie di misurazione e a portarne avanti il controllo. Diviene quindi evidente l'importanza del saper scegliere "cosa misurare", quali aspetti dei processi valga la pena tenere sotto osservazione e con che cadenza; con il doppio rischio di escludere, nel processo di scrematura, informazioni fondamentali, o, dall'altra parte, di sprecare tempo ed energie preziose alla ricerca di dati ridondanti o ininfluenti. Ogni volta che si esprime la necessità di comprendere i pregi e i difetti di un processo e di valutarlo, questa decisione comporta la costruzione di un database che sia sufficientemente consistente da supportare la valutazione. Tale costruzione è un processo gravoso in termini di tempo e di coinvolgimento delle persone, che non solo inficia e modifica la quotidianità dell'addetto al controllo gestione, ma anche delle persone coinvolte in prima persona nel processo in esame, le quali dovranno agevolare o, talvolta, effettuare in prima persona la misurazione. Si deve pensare alla raccolta dati come ad un'attività impegnativa sia nella sua esecuzione che nella comunicazione della sua necessità alle risorse coinvolte. Chi, ai vertici del controllo di gestione, richiede il dato deve essere consapevole sia della mole di lavoro che sta assegnando alle proprie risorse, sia delle implicazioni che queste misurazioni avranno sulla routine di tutti gli stakeholder del processo. Come per ogni altra decisione strategica, la decisione si sostanzia in un'analisi costi/benefici, una bilancia che reca sui suoi due piatti quanto accennato in precedenza. Da una parte i benefici del controllo e della conoscenza di dettaglio di un processo e del suo andamento, dall'altra gli oneri, le difficoltà e i conflitti derivanti dall'inserimento di un nuovo task in una serie di attività consolidata.

Nel mondo di oggi la funzione aziendale che può venire in soccorso del controllo di gestione automatizzando i processi di estrazione del dato e limando in modo significativo il *trade-off* appena enunciato è, senz'altro, la funzione IT. I sistemi informativi assistono, oggi, tutte le funzioni aziendali, dalla progettazione alla produzione, dalle risorse umane all'amministrazione; nel farlo raccolgono al loro interno incredibili moli di dati che, se correttamente, mappate e riorganizzate possono dare moltissime informazioni riguardo all'organizzazione e al modo in cui sta lavorando in termini di efficacia ed efficienza. Se un manager ha chiare le tematiche attorno a cui vuole svolgere delle indagini per definire la strategia aziendale, sarà compito del controllo di gestione definire il tipo di analisi funzionale a rappresentare esaustivamente queste tematiche fornendo il quadro che è stato richiesto. Sarà, al tempo stesso, compito dell'IT fornire al controllo gestione gli strumenti adeguati ad estrarre i dati necessari per formulare questo tipo di analisi. Il manager definisce l'informazione che gli serve, il controllo gestione pensa ad un modo per estrapolarla, i sistemi informativi permettono che questo venga messo in pratica.

Ormai tutte le aziende, anche di piccole dimensioni, si avvalgono di sistemi gestionali *ERP* ("Enterprise Resource Planning") che permettono di monitorare l'impiego delle risorse aziendali

sotto vari aspetti, da quello amministrativo della fatturazione, a quello produttivo dei cicli di lavorazione e dello stato di completamento dei prodotti, a quello logistico delle spedizioni e dei magazzini. Tutte queste attività lasciano nel sistema delle tracce, che permettono di risalire alle modalità di svolgimento delle stesse e a mapparne il flusso economico connesso. Ognuno di questi sistemi immagazzina tali informazioni all'interno di **database** da cui è possibile estrarre certi insiemi selezionati di dati, organizzandoli secondo delle strutture matriciali processabili da qualsiasi foglio di calcolo, ad esempio Excel. In informatica fare una *query* significa scrivere un codice che sia in grado di interrogare questi database in modo che restituiscano solo quei dati rispondenti a determinati criteri di ricerca inseriti dal programmatore nella *query* stessa.

Quando una funzione che svolge delle analisi sui processi aziendali come il controllo di gestione vuole far estrarre dal sistema *ERP* delle informazioni, deve fornire all'IT delucidazioni sulla natura del dato da estrarre e sui **vincoli** che delimitano la sezione di database da interrogare. Questi vincoli possono essere, ad esempio, di natura temporale determinando un lasso di tempo all'interno di cui si ritiene interessante misurare l'andamento di una variabile; oppure possono chiedere alla *query* di considerare solo gli elementi del database che rispettano una determinata specifica numerica (es: quantità diverse da zero). La bravura di colui che richiede l'estrazione sta nel gestire il *trade-off* tra voler limitare quanto più possibile l'insieme di dati da estrarre, per non generare una mole enorme di informazioni impossibili da processare e avere subito sotto mano ciò che davvero è di interesse all'analisi, e, al tempo stesso, non voler imporre dei vincoli troppo difficili da tradurre in codice, che trasformino il lavoro del programmatore in un collo di bottiglia che ritarderà i tempi dell'analisi minandone l'efficacia. Vincoli troppo blandi comportano estrazione rapida ma dati inservibili, vincoli troppo sofisticati e stringenti un lavoro di interrogazione del sistema troppo gravoso e lento. Questo è uno dei problemi che quotidianamente si configura nell'interazione tra la funzione IT e il controllo gestione.

3.1.1 *Controlling* Finanziario e *Controlling* Industriale

Come detto, il lavoro del controllo di gestione parte sempre dalla misurazione di manifestazioni economiche per poi ricercarne le cause operative. Chi svolge questo lavoro compie attività che sono sempre a cavallo tra i due mondi, operativo ed economico, e che di volta in volta sconfinano di più su un aspetto o sull'altro. Vi sono attività svolte dal controllo di gestione che si attestano più vicine al mondo dell'amministrazione e della finanza, concentrandosi prevalentemente sui valori degli indicatori economici e sulle loro conseguenze sul futuro dell'organizzazione, più che sulle cause che li hanno determinati. Dall'altra parte vi sono delle attività più vicine al mondo ingegneristico e produttivo che misurano l'efficacia e l'efficienza dei processi quantificando in termini economici l'impiego di risorse e la generazione di valore da parte di essi.

A livello d'inquadramento professionale questa distinzione tra attività svolte tende a suddividere la figura dell'addetto al controllo di gestione in due differenti specializzazioni, quella di *controlller* finanziario e quella di *controller* industriale. Se la prima delle due è tanto recente quanto la diffusione della contabilità direzionale, la seconda specializzazione è ancora più legata alla configurazione attuale del mercato globale e alle rivoluzioni portate nel mondo dell'impresa dall'introduzione della *lean manufacturing* prima e dell'industria 4.0 poi. Su questo aspetto si tornerà nella sezione successiva.

La coesistenza di questi due ruoli che assistono, in modo simile, diversi aspetti della vita dell'impresa è frutto del fatto che il controllo di gestione sia spesso da intendersi, nelle matrici organizzative delle realtà aziendali, come una **funzione di staff** alla Direzione Generale e ai responsabili delle altre funzioni. Più che inserirsi in una posizione specifica della catena del valore dell'organizzazione, il controllo gestione si posiziona parallelamente alla catena stessa e assolve la funzione di verificare la tenuta degli anelli che la compongono. Uscendo dalla metafora si può dire che, nella pratica, un addetto al controllo di gestione venga in contatto un po' con tutte le altre funzioni aziendali e che arrivi ad acquisire una conoscenza di base di tutti i processi. L'unione, all'interno dello stesso ente, di persone che seguono aspetti diversi della stessa realtà e condividono metodi pur applicandoli in modo differente, gli uni più volti all'aspetto finanziario, gli altri all'aspetto più operativo/industriali, comporta anche la convivenza di persone dalla formazione ed esperienza molto diversa. Questo rende il controllo di gestione un contesto, tra le altre cose, altamente formativo per chi si affaccia nel mondo del lavoro.

3.2 CONTROLLING INDUSTRIALE NEL MONDO DI OGGI

3.2.1 Contestualizzazione Storica del Ruolo

Le più tradizionali teorie di gestione aziendale suddividono il pensiero strategico in due macro-modalità per far sì che un business abbia successo, la *leadership* di **costo** e la *leadership* di **differenziazione**. Se si pensa alla configurazione globale della realtà industriale dal secondo dopoguerra fino alla rivoluzione giapponese della *lean manufacturing*, era prassi che un'azienda sposasse uno di questi due modi di competere, offrendo prezzi molto bassi rispetto ai concorrenti o offrendo un prodotto oggettivamente migliore sul quale poter chiedere un *premium price* al cliente. I testi più quotati di management considerano ancora come un errore strategico quello di evitare di scegliere tra una di queste due strade e definiscono "*stuck in the middle*" ("incastrata nel mezzo") l'organizzazione che, rifiutando la scelta, non è riuscita ad acquisire vantaggio competitivo in nessuno dei due modi e vivacchia sul mercato; metaforicamente tirando, ora da una parte e ora dall'altra, una coperta che resta sempre troppo corta.

Sebbene questo resti sostanzialmente vero dal punto di vista teorico, si debbono però considerare le conseguenze provocate su questi concetti dall'impatto dirompente della **globalizzazione**. Tra gli anni '80 del novecento e l'inizio del nuovo millennio, la sparizione progressiva delle frontiere sia legali che fisiche, con il consolidarsi degli accordi commerciali a livello globale, ma anche con il miglioramento dei sistemi di trasporto e, soprattutto, con l'avvento di internet, ha eliminato la componente geografica dal concetto di **ambiente competitivo**. Da lì sono andate enormemente intensificandosi le casistiche in cui determinati player si trovano a competere con altre realtà situate in Paesi diversi, che operano in contesti politico-istituzionali completamente differenti.

Proprio con la ricerca di queste diverse condizioni, che garantivano un accesso più semplice alle risorse e una mano d'opera significativamente più economica, corrispose ai primi anni della globalizzazione il boom di dislocazioni di poli produttivi dall'Europa e dal Nord America, verso Paesi in via di sviluppo come la Cina, l'India, le nazioni del Sud-America e le repubbliche ex URSS. Attraverso i produttori stranieri questi stessi Paesi acquisirono il *know-how* necessario per iniziare attività proprie e nacquero così nuove organizzazioni autoctone, in grado di sfruttare il proprio vantaggio ambientale per recuperare in fretta il gap che li separava dagli incumbent dei Paesi industrializzati.

In questo contesto si può capire come diventi quasi una scelta obbligata per le vecchie imprese dei Paesi già sviluppati, che non potevano più competere sui prezzi, la persecuzione di una differenziazione sempre maggiore del prodotto; mentre per le realtà dei Paesi in via di sviluppo, a cui mancavano anni di *learning by doing* e di competenze tecniche generate dall'esperienza, prendere la via della *leadership* di costo, sfruttando i loro vantaggi ambientali. Si venne, quindi, a creare un equilibrio tale per cui le vecchie imprese dal *know-how* consolidato competevano sui segmenti alti di mercato cercando di esasperare sempre di più la componente tecnica e innovativa; mentre gli altri competevano tra di loro nei segmenti più bassi proponendo prodotti sempre più economici.

Di fatto la globalizzazione non era ancora quella di oggi, i due mercati erano quasi separati tra loro e all'interno di ciascuno di essi la competizione continuava con le stesse modalità di prima; ma non era un equilibrio destinato a durare.

Gli incredibili balzi in avanti della tecnologia dell'informazione avrebbero reso sempre più complesso tenere segrete le competenze tecniche e facilitato la condivisione del *know-how*; al tempo stesso cambiamenti sociali avrebbero cominciato a provocare l'avvicinamento delle condizioni di vita dei Paesi in via di sviluppo a quelle dei Paesi industrializzati, minando la *leadership* di costo dei primi sui secondi. Il primo cambiamento, però, si configurava molto più rapido del secondo e, in pochi anni, produttori cinesi, indiani e del Sud-America iniziavano già a competere sullo stesso livello tecnologico dei loro concorrenti Europei e Statunitensi, ma con condizioni di costo ancora favorevoli rispetto ad essi. Improvvisamente realtà aziendali, che avevano sempre trascurato l'aspetto del *saving* e della gestione accorta delle risorse, in favore dell'innovazione e del miglioramento dell'offerta si ritrovavano a fare i conti con avversari che partivano da condizioni di costo molto migliori e quindi già in vantaggio nel gioco competitivo.

Tra i Paesi già industrializzati, quelli che più di tutti si resero conto della portata del cambiamento e iniziarono a spostare il focus sulla tematica dei **costi** e degli **sprechi** furono i giapponesi del settore automotive, che teorizzarono i principi della *lean manufacturing*. Avevano già sperimentato la dislocazione della produzione con l'area geografica della Corea, troppo piccola per non saturarsi in fretta a livello di mano d'opera e trasformarsi subito da fornitore a competitor agguerrito. Fu questo, forse, a portarli ad anticipare il problema rispetto agli altri player Occidentali.

Con la *lean* i giapponesi introducono la gestione e l'eliminazione degli sprechi, nasce il concetto del *kaizen*, vale a dire del miglioramento operativo continuo; fare sempre meglio spendendo sempre meno. *Toyota*, tramite l'applicazione del modello *lean*, arrivò nei primi anni del nuovo millennio a dominare il settore dell'automobile, competendo con realtà molto più grandi e da più tempo radicate nel mercato. Si trattava di un vantaggio che si manifestava a livello di qualità ma anche un vantaggio di costo; non ambientale, come quello dei Paesi emergenti, ma concettuale e strategico. Il business case di *Toyota* e la storia del suo successo hanno fatto della *lean* lo standard a cui tutti, all'inizio del nuovo millennio, volevano tendere. Si sperava che questa filosofia contenesse una ricetta, valida in tutti i settori industriali, per fronteggiare le sfide della globalizzazione. La realtà dei fatti ha poi rilevato i limiti della *lean*, come l'applicabilità dei suoi principi non fosse garantita in tutti i business e in tutte le singole realtà aziendali. Tuttavia l'arrivo in Occidente della "produzione snella", col proliferare di testi che ne trattano e di organizzazioni che si sono fatte promotrici del modello presso altre realtà, ha avuto un impatto significativo sulla ridefinizione di routine e di ruoli

aziendali. La *lean* estremizza la standardizzazione dei processi, arrivando a concepire sistemi di monitoraggio e misurazione delle prestazioni degli stessi fino ad allora mai adottati da nessuna realtà industriale. Questa nuova visione attribuisce ai **sistemi di controllo** un ruolo molto più centrale e vicino alle decisioni strategiche rispetto al passato, poiché da essi passa, inevitabilmente, l'individuazione ed eliminazione degli sprechi. La prima quantificazione degli sprechi possibile è quella economica, esprimendoli in termini di costi; si crea la necessità di una figura che dal dato economico sappia individuare le inefficienze del processo. È in quest'ottica che prende sempre più piede il ruolo del **controller industriale**, un inquadramento professionale per una persona che sia in grado di comprendere ed analizzare il dato economico e di incrociarlo con la misurazione delle variabili operative di un processo.

Un ruolo per cui si stanno aprendo nuove frontiere in questi anni, con l'importanza sempre più centrale del **dato** e della strutturazione dell'informazione a partire dalle logiche dell'Industria 4.0. Quanto detto per il controllo di gestione in generale, circa le sue interazioni con le tecnologie dei sistemi informativi, è particolarmente vero in riferimento all'area industriale del *controlling*. Le misurazioni, economiche e non, che un addetto al controllo di gestione può effettuare su un flusso operativo e sui processi che lo compongono sono moltissime; la molteplicità degli aspetti da misurare determina la necessità di immagazzinare enormi moli di dati diversi tra loro, la cui estrazione possa divenire funzionali a diversi tipi di analisi. Sfruttare correttamente i nuovi mezzi portati dalla digitalizzazione, vuole dire riuscire finalmente a rispondere alle esigenze di efficienza portate dalla competizione globale. Vi sono oggi possibilità di controllo dei processi industriali mai avute prima che, se opportunamente incanalate, possono fornire strumenti decisionali potentissimi per implementare strategie di successo.

3.2.2 Contestualizzazione Operativa del *controller* industriale

Si è detto come il miglioramento continuo dei processi passi per la continua ricerca degli sprechi e delle inefficienze. La necessità di un sistema che ci permetta di operare questa ricerca in qualsiasi momento diventa lampante se si pensa all'importanza delle tempistiche di intervento, nel determinare l'efficacia dello stesso. Si può leggere da un consuntivo come una certa voce di costo sia stata molto più gravosa di quanto atteso e, di conseguenza, mal gestita l'attività corrispondente; ma tutt'altra cosa sarebbe stata individuare questi costi ed intervenire per abbatterli in corso di svolgimento del processo.

Affinché sia possibile intervenire in modo mirato su un processo con adeguati tempi di risposta, si deve possedere un metodo di valutazione esaustivo, univoco e sempre replicabile per lo stesso. Questo metodo si compone di **indicatori chiave di processo (KPI)**, pensati e selezionati al fine di:

- Abbracciare ogni aspetto del processo in esame, rilevante per la determinazione del suo risultato economico.
- Determinare un risultato univoco che non lasci spazio ad incertezze e ambiguità sull'esito della misurazione.
- Garantire la possibilità di effettuare le misurazioni con cadenza regolare, senza che tra l'una e l'altra rilevazione intercorra troppo tempo.

Nell'ottica del controllo di gestione industriale, ad ogni **variazione** di un KPI riferito ad un processo ci si aspetta una corrispettiva manifestazione economica nei report della contabilità direzionale. Un

KPI legato all'efficienza di un processo, ad esempio logistico o produttivo, che si attesta su un valore migliore rispetto all'ultima rilevazione, ci si aspetta sia foriero di una diminuzione dei costi di quella attività a conto economico. Se così non fosse e, a questo presunto aumento dell'efficienza, corrispondessero, invece, costi invariati o, addirittura, più ingenti, ciò mostrerebbe la presenza di un errore. Errore che può essere ascritto o alla definizione stessa dell'indicatore, o alla misurazione del valore attribuito allo stesso. Solo se le manifestazioni economiche che seguono la variazione del valore attribuito ad un KPI sono coerenti con essa, allora quest'ultimo può definirsi un indicatore efficace. In questo si configura la relazione tra un insieme di **KPI operativi** e un altro di **KPI economici**, in cui il valore dei secondi è determinato dall'andamento dei primi. La misurazione effettuata dal *controller* industriale è inversa, dall'anomalia nel valore economico si configura la necessità di andare ad interrogare l'indicatore operativo.

È bene, comunque, ricordare che i processi sono oggetti di misurazione complessi, soggetti a continui cambiamenti ed evoluzioni dati dalla mutabilità dell'ambiente aziendale in cui sono inseriti e, a valle, del mercato che devono soddisfare. Questo impedisce di considerare sempre valido un KPI dimostratosi efficace in passato e determina la necessità di rimettere periodicamente in discussione la validità di un sistema di controllo. Il manifestarsi di nuove esigenze da parte degli stakeholder di un processo, può rendere alcune variabili dello stesso, che erano considerate poco rilevanti ai fini del risultato, improvvisamente molto importanti; ciò rende obsoleti alcuni indicatori e porta alla necessità di costruirne dei nuovi. L'obiettivo del controllo di gestione industriale è quello di fornire al management un "cruscotto" di indicatori sempre aggiornati e di comprovata attinenza con le manifestazioni economiche che compongono il risultato dell'impresa.

Questa precisazione è intesa a spiegare come la scelta, a monte, del "cosa" misurare sia almeno altrettanto importante della scelta sul "come" farlo. Sebbene, dal punto di vista concettuale e scientifico, la costruzione di un sistema di misurazione complesso e di indicatori sofisticati a livello logico e tecnico rappresenti una sfida stimolante, è richiesta ad un bravo *controller* la capacità di calarsi nel mondo operativo; di considerare sempre le difficoltà pratiche che reca con sé l'implementazione di un sistema di monitoraggio complesso.

Detto questo, quando il controllo risulta effettivamente necessario, è fondamentale che siano anche i rappresentanti delle altre funzioni a capirne l'importanza e ad agevolare il lavoro del *controller* mettendo a disposizione la loro esperienza e la loro superiore conoscenza del processo. Tra un tecnico specializzato in una determinata funzione aziendale e una risorsa del controllo di gestione, che deve dividere il suo tempo tra il monitoraggio di vari aspetti della vita di un'organizzazione, esiste un fisiologico gap di competenze. Tuttavia, dove il primo eccelle nella conoscenza di dettaglio delle attività del processo e dei tecnicismi ad esse connessi, può presentare più difficoltà nell'inserimento del proprio lavoro in una visione d'insieme, nel comprenderne le connessioni meno ovvie con altre funzioni aziendali ad esso più lontane, nel quantificare l'impatto economico che una decisione operativa può provocare. Esiste tra le due figure una sana e doverosa complementarità di visione e di intenti, oltre che di abilità; complementarità che deve essere correttamente incanalata in un valore aggiunto per l'organizzazione, ma che rischia di divenire, al contrario, foriera di conflitti.

L'Italia è stato uno dei Paesi a risentire di più dello spostamento dell'attenzione dalla tecnologia ai costi; poiché storicamente è uno dei Paesi che più punta sull'eccellenza creativa e meno

sull'efficienza. Questo è dovuto alla struttura del tessuto imprenditoriale italiano, per lo più composto da piccole e medie imprese, poco adatte a sviluppare le grandi economie di scala che sono tra i più importanti driver del risparmio economico; ma anche da una questione puramente di mentalità. Si pensi ad una realtà come quella dei distretti industriali descritta nel primo capitolo del presente elaborato: la vicinanza anche personale, a livello di background culturale e condivisione dei valori, tra un imprenditore e, ad esempio, i suoi progettisti, rende quasi offensiva l'implementazione di sistemi di controllo strutturato che continuamente misurino e chiedano conto a queste persone delle loro prestazioni ed eventuali inefficienze. In un ambiente come quello del distretto ceramico il *controlling* industriale è una funzione aziendale che deve continuamente lottare contro questa percezione; cercando di far passare alle persone il messaggio di non essere stata istituita per impedire agli altri di svolgere il proprio lavoro ma, al contrario, per migliorare le condizioni in cui questo avviene.

3.3 IL CONTROLLO DI GESTIONE NEL GRUPPO B&T

Seguendo da quanto detto si può facilmente dedurre come le aziende italiane operanti in settori connessi al business della ceramica non abbiano una tradizione così radicata e una dimestichezza assoluta con i sistemi di controllo. Non fa eccezione il *Gruppo b&t* che ha avvertito, negli ultimi anni, la necessità di ristrutturare tale apparato di controllo ridisegnando i processi ad esso connessi ed inserendo figure esperte provenienti da altri settori da questo punto di vista più maturi.

Nel luglio del 2018 è stata assunta in *SITI-b&t* e nominata Responsabile del controllo di gestione dell'intero Gruppo, una persona con esperienza pluriennale negli USA nel settore dell'automotive; uno degli ambienti più collaudati a livello di sistemi di controllo. L'obiettivo è introdurre una componente di formalizzazione e standardizzazione della reportistica e una ristrutturazione del flusso informativo sul monitoraggio dei processi.

Attualmente, solo in *SITI*, il team del controllo di gestione è composto dal Responsabile e altre cinque persone, tre delle quali dal background più economico-amministrativo e concentrate sulle attività di *controlling* finanziario, mentre due dalla formazione più tecnica-ingegneristica concentrate sull'aspetto industriale del controllo.

Nell'ottica dei rinnovamenti auspicati dal management aziendale, la parte finanziaria del controllo di gestione si sta focalizzando sulla creazione di una realtà di Gruppo più consolidata, con una maggiore sinergia tra la capo-gruppo e le sue consociate e filiali. Nella quotidianità operativa questo si traduce nel mantenere vivo il flusso informativo internamente al Gruppo tramite la condivisione continua del dato economico attraverso tecniche di reportistica sempre più strutturata e funzionale alle decisioni strategiche. Nel costante contatto, in particolare, con le filiali estere risiede l'opportunità di mantenersi sempre al passo con le novità provenienti dai vari mercati nel mondo e di comprendere da dove ci si debba aspettare che provengano opportunità o minacce.

Alla parte industriale del controllo di gestione è, invece, affidata principalmente l'attività di *costing*, vale a dire della misurazione precisa delle risorse impiegate per compiere i processi e della quantificazione del loro valore economico. Il sistema di *costing* in *SITI-b&T*, specialmente in riferimento alla costificazione delle commesse di vendita e dei singoli prodotti, è inficiato da problematiche di vario tipo che l'hanno reso negli anni una fonte di inefficienze. Una prima criticità riguarda sicuramente la natura del business meccano-ceramico, caratterizzato da un'altissima

componente di personalizzazione dei prodotti che rende più difficile impostare dei metodi standardizzati di rilevazione dei loro costi. Questa problematica è senz'altro acuita da un'inadeguatezza dei sistemi informativi, dato che i pacchetti a disposizione delle funzioni aziendali, sia a livello di sistema ERP che di CRM, sono abbastanza datati e non all'altezza della complessità dei processi che dovrebbero aiutare a mappare e gestire. Infine una terza causa è riconducibile a quel concetto espresso in precedenza sulla mentalità di un distretto industriale abituato da anni a rincorrere l'innovazione, perseguendo pedissequamente la ricerca e lo sviluppo prodotto, ma meno avvezzo a preoccuparsi di tracciare sistematicamente le risorse impiegate nel farlo.

Il *controlling* industriale di *SITI-b&t*, in sinergia con la Direzione Generale e con la funzione IT, sta cercando di lavorare su questi tre fronti per fornire al Gruppo un sistema di *costing* più strutturato ed efficace. Il progetto che si descriverà nel "Capitolo 4", e che è l'oggetto principale del presente elaborato, parte proprio da questo contesto e rappresenta una parte considerevole del lavoro che il controllo industriale di *SITI-b&t* dovrà svolgere nell'immediato futuro.

CAPITOLO 4

COSTIFICAZIONE DELLA DISTINTA BASE

4.0 INTRODUZIONE

In ogni business è fondamentale per chi prende le decisioni conoscere i **costi** sostenuti per realizzare il proprio output. Assicurarsi che la spesa sostenuta dall'azienda per l'acquisizione delle risorse necessarie a realizzarlo non superi il **valore** ad esso **attribuito dal cliente**.

In una realtà che fa del suo core business la realizzazione di impianti su misura per il cliente e si differenzia dalla concorrenza per il range e le possibilità di personalizzazione delle macchine, il rischio per il controllo di gestione è quello di non riuscire a fornire delle stime attendibili dei costi di commessa prima della sua realizzazione. L'errata imputazione dei costi alle macchine e agli impianti influenza negativamente le politiche di pricing. Qualora essi siano sovrastimati, applicando un mark-up, si offrirà al cliente un prezzo meno competitivo di quanto sarebbe possibile, viceversa qualora siano sottostimati l'azienda fallirà nel raggiungere gli obiettivi attesi di profitto. È compito, quindi, del controllo di gestione affinare quanto possibile questa attività di analisi, in modo tale da fornire all'ufficio vendite gli strumenti con cui creare un listino prezzi appropriato.

Inoltre, un'attribuzione imprecisa dei costi ai singoli prodotti diviene un problema serio in fase di monitoraggio "*while doing*" e di consuntivazione delle commesse. Una formulazione poco precisa dei valori di budget impedisce a chi effettua il controllo di giustificare puntualmente gli scostamenti tra quanto previsto e quanto effettivamente speso nella realizzazione. Se il valore a preventivo non è puntuale, diventa difficile giustificare ogni forma di saving o di extra-costi e pianificare delle azioni in risposta.

Come detto, rispetto ad un'azienda che offre un prodotto standardizzato, la previsione degli oggetti da includere in un determinato impianto è più ardua e non vi è sempre la possibilità di riutilizzare dei gruppi di componenti (prodotti/acquistati) universali; tuttavia il punto di riferimento da cui questo lavoro di attribuzione dei costi deve partire rimane la *bill of materials*, in italiano, la **distinta base**, delle singole macchine che compongono una commessa.

Il primo step di questo lavoro consisterà quindi, dopo aver scelto un prodotto di cui interessa studiare i costi, nell'andare a rivedere le commesse del passato recente che contenevano questo prodotto ed estrarre dalle stesse la distinta che è stata utilizzata, in quel contesto, per produrlo. Il confronto delle distinte utilizzate in diverse commesse, caratterizzate da diversi committenti, servirà a capire quanto la personalizzazione incida sulla composizione del prodotto e quale sia il range di standardizzazione all'interno del quale potrà muoversi la stima dei costi.

Il focus principale di chi effettua questa analisi è l'individuazione di **gruppi omogenei** di componenti riconducibili a tutti i prodotti inseriti in anagrafica con il medesimo codice; nel seguito si esplorerà nel dettaglio la metodologia adottata per la codifica e come questa influisca sulla personalizzazione della distinta.

Una volta individuati dei gruppi di componenti sempre attribuibili a un determinato prodotto, o categoria di prodotti, essi svolgeranno la funzione di scatole all'interno delle quali è possibile inserire dei parametri di costo. Ogni componente presente in un gruppo avrà un **costo di produzione**, dato da tutti i costi diretti come, ad esempio, il consumo delle materie prime e la mano

d'opera utilizzata, oppure un **costo d'acquisto**, se si tratta di un componente sempre comprato da un fornitore. A loro volta queste voci potranno variare nel tempo seguendo dei **parametri di costo** che, per i codici prodotti, sono, ad esempio, il costo unitario della materia prima (es: AISI304) o il costo orario del lavoro; per i codici d'acquisto, le variazioni nel tempo del prezzo a cui il codice è stato comprato. Tenendo aggiornati i parametri di costo all'interno della "scatola" che abbiamo definito **gruppo** e che comprende una serie di componenti sempre presenti in un determinato prodotto, si potrà fornire una stima attuale del costo complessivo del gruppo stesso. La somma dei gruppi contenuti in un prodotto, più eventuali personalizzazioni, serviranno per la stima definitiva sui prodotti della commessa.

4.1 AS IS

4.1.1 Glossario

Al fine di rendere più chiaro al lettore il contenuto di quanto segue, si propone una breve sintesi dei termini ricorrenti in questo capitolo e del loro significato nel contesto.

Commessa: Le commesse di vendita di *Siti-B&T* si differenziano per tipologia di bene/servizio venduto. Vi sono commesse che prevedono la realizzazione di veri e propri impianti completi, altre che si basano sulla modifica o l'aggiornamento di impianti e macchine esistenti, che i clienti hanno già in casa e che hanno acquistato sia dall'azienda che dai suoi concorrenti. In questa parte della trattazione la commessa viene intesa come una vendita effettiva di prodotti *Siti-B&T*, quindi avente per oggetto un impianto completo o delle sue parti (macchinari). Questa precisazione non è da leggersi come un'asserzione di non replicabilità del lavoro per le commesse di modifica o di upgrade; la scelta di partire da impianti e macchine è di tipo strategico, perché consente di creare stime di costo aggiornate e accurate per quei prodotti che fanno parte dell'offerta di vendita aziendale. Il concetto di individuare dei gruppi omogenei di materiali e risorse utilizzato sarebbe valido anche per gli interventi di modifica, per quanto forse meno efficace data la natura ancor più incerta degli stessi.

Category: È un termine che in *SITI B&T* viene utilizzato per indicare una famiglia di prodotti affini; come ad esempio un cluster di macchine che assieme completano una macro-fase della linea produttiva della ceramica. Tutte le volte che viene aperta una commessa di vendita al suo interno vengono aperte tante category quanti sono i reparti inclusi nell'impianto, ogni reparto è un contenitore che può contenere soltanto un definito gruppo di prodotti. Si potrebbe vedere quindi la category come un attributo del prodotto.

Prodotto: Con la parola prodotto si va ad indentificare un bene, generalmente una macchina, che è dotato di un **prezzo di listino** e può, potenzialmente, essere venduto separatamente al cliente.

Componente: Sono tutti quei beni che vengono inclusi nella struttura finale del prodotto e che, appunto, lo compongono. Tutti i componenti sono dotati di una **codifica** che permette di tracciarne la provenienza, i costi e, dove necessario, di "esploderli" nella loro distinta base contenente altri componenti di livello inferiore necessari al loro assemblaggio/produzione.

Componente/codice d'acquisto: Tra i componenti codificati inseriti nel sistema ERP dell'azienda, alcuni di essi non sono mai stati prodotti internamente ma sempre acquistati da fornitori esterni. I componenti che vengono acquistati **non** sono dotati di una distinta base e il loro costo a sistema è dato dal prezzo medio di acquisto in un orizzonte temporale. Vedremo nel seguito come alcuni componenti acquistati da fornitori interni al gruppo possano essere trattati come codici di produzione, in un'analisi che adotterà il punto di vista delle filiali e avrà come focus quello di prendere decisioni strategiche sulla localizzazione geografica della produzione.

Componente/codice produttivo: Sono componenti prodotti direttamente da *Siti-B&T*, sempre dotati di una distinta base.

Gruppo: Un pacchetto di componenti che non si trovano insieme una tantum per soddisfare un'esigenza specifica, ma che acquisiscono un particolare significato tecnico quando abbinati. La caratteristica fondamentale di un gruppo, e sine qua non per l'identificazione dello stesso, è la sua ricorrenza all'interno della distinta di prodotti identificati dallo stesso codice.

Business Partner: Nel linguaggio SITI è un *business partner* in senso lato qualsiasi organizzazione abbia rapporti commerciali e transazioni economiche con l'azienda; sia essa un fornitore o un cliente. Nell'ambito della seguente transazione, per non creare ambiguità, si cercherà di non ricorrere troppo spesso a questa locuzione e di utilizzarla unicamente per indicare i fornitori degli articoli di acquisto.

Intercompany: Aggettivo con cui viene identificata una transazione che avviene tra SITI-B&T e una delle sue filiali o consociate del gruppo *Barbieri & Tarozzi*.

4.1.2 Codifica

Al fine di spiegare le modalità con cui questo lavoro viene svolto, di rendere intellegibili gli esempi che verranno portati e di permettere al lettore di comprendere le criticità che si stanno incontrando, verrà dedicato questo paragrafo alle metodologie di codifica adottate da *Siti-B&T* per gestire prodotti e componenti all'interno dei sistemi informativi. Verrà portato ad esempio l'*Agitatore*, una macchina nel trattamento della barbottina. Questo oggetto, che si ricorda essere molto grezzamente descrivibile come una sorta di grande frullatore, rimarrà un esempio ricorrente di questo elaborato. Essendo uno dei prodotti più semplici nel listino del gruppo *B&T* è stato, infatti, scelto come oggetto ideale per uno studio di fattibilità sulla realizzazione del tool di codificazione della distinta.

Il sistema CRM utilizzato da *SITI* nella gestione del rapporto col cliente si chiama **Pivotal** ed è all'interno di esso che viene inserito il codice identificativo di un **prodotto**. A quel codice è associato un costo che permette alle vendite di stabilire il prezzo al cliente e ai preventivisti di compilare le offerte. Viene qui proposta l'analisi di un codice Pivotal che identifica un modello di agitatore.

094mx0006 Agitatore lento SS 6 - capacità 5,3 m³

Mentre la prima parte della stringa è comune all'intera categoria degli agitatori, gli ultimi due numeri caratterizzano in particolare il modello *SS 6* che differisce da altre macchine analoghe per la capacità in volume. Le due lettere al cento stanno invece a significare che questo particolare agitatore è di produzione mista ("*mixed*"), vale a dire frutto dell'assemblaggio di componenti prodotti in Cina presso la filiale con altri acquistati in Italia. Tutti i prodotti con questo codice posseggono le caratteristiche tecniche e le funzioni degli agitatori e, in particolare, gli attributi dimensionali del modello *SS 6*.

Le **commesse**, invece, sono codificate in *BAAN*, il sistema ERP dell'azienda, secondo una modalità che prevede il dettagliarsi di vari livelli che fanno capo ad un "padre" comune, rappresentativo della commessa nel suo complesso. Quest'ultimo è livello più alto di questa classificazione, un codice che identifica la commessa e che contiene tutti i beni che devono essere prodotti e/o acquistati per soddisfare l'ordine del cliente; generalmente una codifica di questo genere corrisponde, nella pratica, ad un impianto completo.

V171006

La stringa che identifica il livello più alto viene sempre aperto dalla lettera “V”, seguita dalle ultime due cifre dell’anno in cui l’ordine del cliente è stato emesso e da un numero progressivo. Da questo livello macro, che rappresenta la commessa nella sua interezza, si scende ai livelli successivi di maggiore dettaglio sulle famiglie di prodotti e servizi incluse nella commessa di vendita, denominate “category”. Questa “discesa” è rappresentata, in termini di codifica, dal cambiamento della prima lettera del codice, che diviene identificativa dello specifico aspetto della commessa che si va ad analizzare e dall’allungarsi della stringa di altri due caratteri numerici progressivi. Questa tipologia di codici individua delle “sotto-commesse”. Di seguito si riporta una legenda dei significati delle lettere in testa al codice:

- “A/M” identificano sotto-commesse che si riferiscono alle attività di installazione/montaggio
- “C” rappresenta le sotto-commesse delle “category”, vale a dire le famiglie di prodotto contenute nella commessa.
- “S” si riferisce al trasporto di vendita
- “G” agli interventi effettuati in garanzia su prodotti contenuti nella commessa
- “K” ad altri costi vari relativi alla stessa commessa che non possono essere inclusi nelle casistiche sopracitate.

All’interno del sistema, aprendo la voce identificata dal codice V171006, si avrà accesso a tutti i codici di sotto-commessa che la compongono. Ai fini della presente trattazione le sotto-commesse che destano maggiore interesse sono quelle identificate dalla lettera “C”, vale a dire le categories, o famiglie di prodotti. La commessa in analisi è riferita ad un impianto composto da varie *category* di prodotti. Eccone un esempio.

C17100609

Come detto, rispetto al livello precedente, oltre alla modifica della lettera in testa, è stato aggiunto in coda un numero di due cifre, progressivo. Quest’ultimo è un identificativo specifico di ogni category esistente nella codifica aziendale. Rimanendo nell’esempio in esame, all’identificativo “09” viene associato il cluster di macchinari che hanno a che fare con il trattamento della barbottina, quindi anche gli agitatori e, in particolare, il modello di agitatore SS 6 sopracitato.

Chi svolge l’operazione di creare nel sistema l’istanza relativa alla commessa e a queste e le altre sotto-commesse ad essa riferite è come se stesse creando dei “contenitori” ad uso dell’ufficio tecnico. Questi contenitori saranno popolati con i codici necessari al completamento delle sotto-commesse; in questo particolare caso il codice Pivotal 094mx0006, riferito all’agitatore SS 6, verrà inserito nel contenitore C17100609 che contiene tutti i prodotti coinvolti nel processo di trattamento della barbottina in questo impianto. È molto probabile, ed è così anche nel caso in esame, che la sotto-commessa comprenda più prodotti uguali, aventi lo stesso codice nel sistema CRM. Vi saranno quindi più istanze di BANN, che rappresentano oggetti fisici diversi, recanti la medesima etichetta che permette di identificarli tutti come agitatori modello SS 6. Al fine di distinguerli uno dall’altro, il sistema ERP propone per loro una codifica ulteriore, che identifica, questa volta, il singolo oggetto fisico, la singola macchina; questa codifica viene detta **matricola**.

La matricola del prodotto è sempre associata al codice della sua sotto-commessa di riferimento, secondo un processo che nel gergo del sistema viene chiamato di “**personalizzazione**”. I due input di questa operazione sono un codice generico associato al prodotto o ad un suo componente (qui si sta trattando il caso della “matricola”, ma la personalizzazione può avvenire su qualsiasi tipo di codice generico) e il codice della sotto-commessa che contiene il prodotto in esame. Vengono personalizzati tutti i **codici speditivi**, vale a dire le parti in cui la macchina viene smontata per essere consegnata al cliente. L’output è un codice univoco che definisce la natura dell’oggetto e la sua appartenenza ad un particolare progetto. La differenza tra la matricola e gli altri codici personalizzati è che non è detto che questi ultimi identifichino un unico oggetto anche nel mondo fisico.

Si immagini che nella commessa in esame vi siano tre agitatori SS 6 e che ciascuno di essi monti lo stesso identico modello di motore, acquistato dal medesimo fornitore. Fisicamente ci saranno tre motori da montare dentro altrettanti agitatori e da spedire al cliente, ma nel sistema avrò un unico codice. Il codice generico di quel tipo di motore (un codice d’acquisto) personalizzato con l’identificativo della sotto-commessa riferita alle macchine per il trattamento della barbottina. Sarà poi lo spazio dedicato alla voce quantità a fornire l’informazione su quanti motori uguali siano concretamente abbinati a quel codice. Questo accade poiché i motori dell’esempio sono **componenti** e come tali non dotati di un codice **matricola** che, invece, è riservato ai **prodotti**. L’agitatore nel suo complesso, invece, è un prodotto e come tale sempre associato ad una matricola; per identificare i tre agitatori SS 6 che si suppone di avere nel mondo fisico, vi saranno altrettanti codici di matricola, tutti quanti personalizzati con il medesimo codice di sotto-commessa. La quantità di questi codici, all’interno della distinta, sarà sempre unitaria poiché essi rimandano ad una ed una sola macchina e saranno sempre situati al livello più alto, come si vedrà in seguito.

Tutti i codici non personalizzati vengono definiti “**generici**”, ma nel caso della matricola questa definizione può essere fuorviante, in ci si riferisce comunque ad un oggetto fisico specifico. È, però, possibile che una macchina codificata con una determinata matricola e attribuita, tramite personalizzazione, a un determinato progetto, non venga, per qualche motivo, effettivamente consegnata al cliente contestualmente a quella commessa. La commessa potrebbe essere annullata, o modificata e questa casistica comporta la necessità di un processo inverso alla personalizzazione. La macchina, non più destinata a quel cliente, viene ancora contrassegnata univocamente dalla sua matricola e con essa può essere gestita a magazzino come un codice generico finché non verrà assegnata ad una nuova commessa con una nuova personalizzazione del codice. Di seguito un esempio di codice matricola di un agitatore SS 6.

09001126

Il processo di personalizzazione certifica che la macchina avente quella matricola dovrà andare al cliente della commessa *V171006* e farà parte della category codificata come *C17100609*. Il codice personalizzato è la semplice unione delle due stringhe.

C1710060909001126

Non è questo il caso degli agitatori, ma, siccome molte macchine sono composte da una parte **elettrica** ed una parte **meccanica**, il passaggio successivo consiste nel separare le due parti in modo da rendere più semplice la gestione delle distinte sottostanti. A livello di codifica questa operazione

viene compiuta generando due codici distinti partendo dal codice matricola e aggiungendovi all'interno le sigle "PE" e "PM". Nel caso dell'agitatore, pur non essendoci parte elettrica, il sistema genera comunque un codice relativo alla "parte meccanica" differente rispetto alla matricola.

09PM001126

Questo genera in distinta un livello in più, privo, però, di qualsiasi effettivo contenuto informativo sia dal punto di vista tecnico che dal punto di vista dei costi. Si rimanda al seguito per considerazioni circa la ridondanza di questa codifica e i problemi che può generare all'analisi dei costi oggetto di questa trattazione.

Al di sotto di questo livello si esce dal territorio dei prodotti per entrare in quello dei loro componenti. Si entra nella vera e propria BOM e nella zona in cui si andranno a cercare i gruppi omogenei di cui sopra, da utilizzare come driver per la stima dei costi.

4.1.3 Costi per Componente

A monte dell'individuazione dei gruppi e della verifica circa il livello di standardizzazione delle distinte, sta un'analisi di fattibilità della stima dei costi del singolo componente. Qualora, infatti, fosse impossibile attribuire una voce di costo attendibile ai livelli più bassi della distinta base, i gruppi omogenei di componenti si rivelerebbero solo delle "scatole vuote" e la loro attribuzione ad un prodotto poco aiuterebbe nella valutazione economica dello stesso. È dunque necessario verificare la presenza a sistema di questi dati e le loro modalità di calcolo.

Codici di Acquisto

In merito ai codici di **acquisto** è possibile trovare, nel sistema ERP, due diversi tipi di dato: l'**ultimo prezzo di acquisto** e il **MAUC**. Quando un codice di acquisto viene personalizzato esso può essere stato ordinato ad un fornitore nell'ambito della commessa di personalizzazione, o può essere già presente nell'inventario di magazzino. In questo secondo caso la personalizzazione del codice avviene attraverso un'operazione denominata "**trasferimento**", come se l'oggetto fisico venisse spostato da uno scaffale ad un altro in un magazzino ipotetico. In realtà si tratta di un'operazione puramente virtuale che assegna in modo univoco quel codice a quel progetto, impedendo qualsiasi suo utilizzo alternativo. Quando un articolo entra a far parte di una commessa con questa modalità vi sono conseguenze in termini di valorizzazione della distinta. A fini inventariali, infatti, un codice in giacenza a magazzino viene valorizzato con un MAUC, **costo unitario a media mobile**, un metodo per valorizzare le scorte che viene utilizzato ai fini della contabilità generale. La formula del MAUC è molto semplice e viene espressa come:

$$\frac{(Scorte disponibili esistenti * MAUC esistente) + (quantità di ricevimento * prezzo di transazione)}{scorte esistenti + quantità ricevuta}$$

Ogni volta che le scorte di un articolo si azzerano il calcolo del MAUC riparte dal ricevimento successivo, esisteranno quindi delle fasi in cui MAUC e "ultimo prezzo d'acquisto" coincidono nel sistema ERP.

Al fine di spiegare l'influenza che la stima del MAUC può avere sulla valorizzazione delle distinte è bene ricordare brevemente il focus di questo progetto. Lo strumento di "costificazione" si pone l'obiettivo di fornire, in ogni momento, la stima del costo di un prodotto, più possibile attendibile e vicina alle condizioni del mercato nel momento dell'analisi. In questo contesto l'utilizzo del MAUC

può rivelarsi rischioso, le sue modalità di calcolo implicano, infatti, che giacenze molto vecchie possano alterarne il valore e inficiarne l'attualità. Nel caso specifico di BAAN e della gestione inventariale del mondo *SITI-B&T* si aggiunge, poi, una seconda problematica. Essa è collegata all'esistenza di più magazzini fisici, di proprietà del gruppo o di fornitori logistici, all'interno dei quali l'azienda smista le proprie giacenze. Ad ogni magazzino fisico corrisponde uno spazio differente a cui il sistema assegna i codici e, conseguentemente un differente calcolo del MAUC. Questo può generare un'ambiguità di valori nel caso, ad esempio, in cui il medesimo codice generico sia stato acquistato da fornitori diversi a prezzi diversi e stoccato in diversi magazzini. Il sistema non terrà conto, come ci si aspetterebbe, di una media tra i valori dei due tipi di giacenza, calcolata secondo la sopracitata formula; effettuerà bensì una diversa valorizzazione dello stesso articolo a seconda del magazzino che viene settato per il prelievo dello stesso. La scelta operata in questo senso dagli sviluppatori del sistema non è priva di razionalità; se, infatti, vi fosse l'accortezza, da parte dell'utente, di operare l'assegnazione a commessa prelevando a sistema dal medesimo magazzino da cui l'articolo viene effettivamente prelevato anche nel mondo fisico, si assegnerebbe al progetto un valore il più possibile vicino al reale costo di quel codice. Tuttavia la realtà delle casistiche analizzate mostra come spesso l'oggetto venga assegnato virtualmente alla commessa molto prima di conoscere il magazzino dal quale verrà effettivamente prelevato, ciò rende la valorizzazione al MAUC all'interno di quel progetto in qualche modo aleatoria.

Questo accade, come detto, per tutti quei codici personalizzati tramite un "trasferimento" e anche per i codici generici inseriti in una commessa senza personalizzazione. Da qui in poi con la dicitura "*problema del MAUC*" si farà riferimento a questo tipo di incertezza.

Si consideri, invece, un codice che figura come personalizzato nel consuntivo della sotto-commessa. Si consideri la casistica in cui non vi sia stato alcun trasferimento da magazzino, ma il codice sia stato acquistato dal fornitore nel contesto del progetto in esame. In questo caso il sistema, ricevuta la fattura, andrà a valorizzare l'articolo personalizzato al prezzo di acquisto, inserendo, eventualmente, il cambio vigente il giorno della consegna della merce per acquisti effettuati in Paesi con diversa valuta.

Tuttavia, come descritto in precedenza, la "personalizzazione" non è solo un processo di abbinamento di un codice a una commessa, essa provoca di fatto la creazione di un nuovo codice che reca, potenzialmente, attributi diversi rispetto al generico da cui deriva. È possibile che alla personalizzazione del codice a sistema corrisponda, dunque, una variazione fisica dell'oggetto (una customizzazione, una lavorazione speciale, un diverso fornitore...). Con le modalità spiegate, che associano ad un codice personalizzato il valore della transazione di acquisto, diviene impossibile imputare ad una causa un'eventuale differenza di prezzo di due diversi codici personalizzati avente la stessa radice generica. Se, ad esempio, lo stesso codice fosse acquistato una volta in Italia e poi, contestualmente ad un altro progetto, realizzato dal polo produttivo cinese del gruppo *B&T* (acquisto intercompany), è chiaro che il costo associato sarà differente poiché differente è il prezzo pagato al fornitore. Tuttavia, resta il dubbio se questo delta di costo sia totalmente imputabile alla diversa provenienza, o se invece vi siano delle customizzazioni fisiche per esigenze particolari che abbiano giustificato un sovrapprezzo.

Assieme il problema del MAUC e questa seconda tematica, d'ora in avanti denominata "*problema della personalizzazione*", minano le certezze riguardanti i valori estratti da sistema nel contesto della

distinta valorizzata per i codici di acquisto. La contromisura a queste problematiche, approfondita nel seguito, prevede la creazione di un listino componenti di acquisto specifico per ogni macchina; a ciascuno dei componenti in listino verrà associato l'ultimo prezzo di acquisto dal fornitore designato dalla Direzione per quel determinato componente.

Codici di Produzione

Spostarsi nell'ambito dei **codici di produzione** impone una premessa circa la configurazione dell'azienda. L'*headquarter* italiano di *SITI B&T* non è un polo produttivo, l'azienda accentra le attività di progettazione degli impianti e di approvvigionamento dei materiali più nobili, ma gestisce in outsourcing la parte di lavorazione e assemblaggio delle macchine. Esistono, tuttavia, alcune filiali estere che svolgono la produzione e fungono da fornitori interni al gruppo per *SITI* e per le altre consociate. È il caso, su tutte, della filiale cinese di *Foshan*, che in molti casi si fa carico della lavorazione di materiali ricevuti dall'Italia e della trasformazione degli stessi in componenti più complessi delle macchine che costituiscono la commessa. Quando si tenta di valorizzare la distinta di una macchina che comprende parti prodotte in Cina presso questa filiale, occorre scegliere il punto di vista in cui calarsi per effettuare l'analisi. Si potrebbe rimanere legati all'ottica aziendale di *SITI Italia* e considerare questi fornitori "intercompany" equivalenti ad ogni altro business partner esterno; oppure, viceversa, si potrebbe voler adottare un'ottica corporate e considerare tutto quello che viene lavorato e prodotto dalle filiali estere un codice di produzione. La scelta dipenderà, chiaramente, dalle finalità espressi di volta in volta dall'utilizzatore di questo tool di "costificazione".

4.1.4 Funzionalità di *BAAN*

Il sistema *ERP* utilizzato in *SITI-B&T* al momento della stesura del presente elaborato si chiama *BAAN*, omonimo della software-house sviluppatrice olandese, venduta nel 2006 alla multinazionale americana *Infor*.

Un sistema *ERP* (*Enterprise Resource Planning*) è concepito come uno strumento in grado di integrare tutti i processi rilevanti di un'azienda (contabilità, produzione, warehousing...); come tale, si presenta all'utilizzatore con un elenco molto vasto di funzionalità, ma offre la possibilità di customizzare il proprio profilo utente, in modo da mettere in evidenza e rendere più facilmente accessibili gli strumenti necessari alle specifiche attività di analisi e gestione.

Di seguito si elencheranno e descriveranno tutte le funzionalità utilizzate contestualmente al progetto in esame di "costificazione" delle distinte.

Anagrafica Generale

Con questa funzionalità il programma mette a disposizione dell'utilizzatore una sorta di "catalogo" di tutti gli oggetti che sono stati, nel tempo, codificati e inseriti nel sistema. Coerentemente a quanto detto in precedenza circa la personalizzazione dei codici, le modalità di ricerca considerano un codice personalizzato un oggetto differente dal codice generico da cui è derivato. Tuttavia stringa di personalizzazione e generica sono inserite dall'utente compilando due campi differenti al momento della ricerca; questo consente di riordinare, in un secondo momento, i risultati in modo tale da visualizzare insieme tutti quei codici personalizzati derivati da una comune radice generica. Una volta trovato il codice cercato l'utente potrà selezionarlo e accedere da un menù a varie tipologie di informazioni che lo riguardano; ad esempio le informazioni sull'acquisto che riportano

un prezzo medio di acquisto e il prezzo dell'ultima transazione o informazioni sul warehousing che quantificano la giacenza di quel codice a magazzino.

Essendo una funzionalità che fornisce la possibilità di accedere a molti dati da una sola interfaccia, l'anagrafica restituisce all'utente informazioni fisiologicamente compresse e sintetiche. È un utile riferimento nel momento in cui si è trovato per la prima volta in una distinta un codice che non si conosceva ed occorre un primo approccio per capire di che cosa si tratti, per analisi più specifiche e approfondite mirate alla costificazione si rimanda ad altre funzionalità descritte qui di seguito.

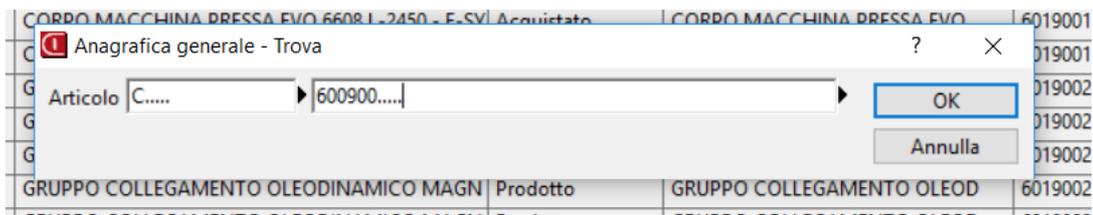


Figura 18 - BAAN - Anagrafica Codici

Panoramica Linee Ordini di Acquisto

Si ricorre a questa sezione del sistema ERP quando si ha a che fare con un codice di acquisto, le cui modalità di costificazione verranno discusse più avanti. In questa sezione è fornita all'utente un'interfaccia di ricerca del tutto simile a quella descritta nel caso dell'anagrafica generale, con separazione tra stringa di personalizzazione e codice generico; cercando un articolo su di essa si chiede al programma di restituire tutti gli ordini di acquisto che hanno al loro interno una linea riferita al codice in questione. In pratica si otterrà uno storico di tutte le volte che l'articolo richiesto è stato acquistato, il riferimento dell'ordine di acquisto, l'importo unitario e la quantità della transazione, la data di consegna e il business partner presso cui l'oggetto è stato ordinato.

Nella valorizzazione di tutti i codici di acquisto presenti in distinta questa funzione diviene cruciale, sia in ottica della redazione di un consuntivo di una commessa in particolare, sia nella compilazione di un database come quello da cui dovrà attingere il tool di costificazione. Nel primo caso permette di risalire alla transazione specifica avvenuta contestualmente alla commessa da rendicontare, di sapere quanto si è esattamente speso per inserire un determinato componente in un prodotto venduto. Nel secondo permette di ripercorrere la storia di un componente, delle volte in cui è stato acquistato e di come sia oscillato il suo prezzo di acquisto nel tempo, assieme con le policy di approvvigionamento (ad esempio la scelta del fornitore). Risulta essere, quindi, una delle funzionalità di BAAN più utili al controllo di gestione mirato alla costificazione e alla strutturazione del prodotto; tuttavia non è esente da insidie per chi effettua l'analisi. In questo contesto, infatti, il sopracitato "problema della personalizzazione" si manifesta in tutta la sua criticità. Immaginiamo di operare una ricerca inserendo come chiave il codice generico e di riordinare i risultati in modo da visualizzare tutti gli ordini d'acquisto che comprendono codici personalizzati da esso derivanti. Nel caso in cui vi sia, tra un ordine e l'altro, una differenza nel prezzo di acquisto, la personalizzazione rende difficile capire se questa sia dovuta ad un'oscillazione pura del prezzo dovuta all'andamento dei parametri determinati (es: prezzo materie prime, inflazione, cambio, costo del lavoro, scelta del fornitore...), oppure se sia dovuta ad un'effettiva differenza tecnica tra un articolo personalizzato e un altro. L'unico modo per rispondere a questo quesito è quello di studiare più transazioni possibili, battezzando un arco temporale d'interesse e andando ad analizzare tutti gli acquisti di codici con

radice generica comune durante lo stesso. In questo modo sarà possibile individuare eventuali valori “outlier” e tentare di capire se la commessa specifica abbia richiesto l’acquisto di un oggetto con delle caratteristiche particolari, tali da giustificare il delta di costo. Chiaramente l’onere che questo lavoro impone all’analisi, in termini di tempo e di qualità dei risultati, sottolinea quanto prioritaria sia l’eliminazione del “problema della personalizzazione”.

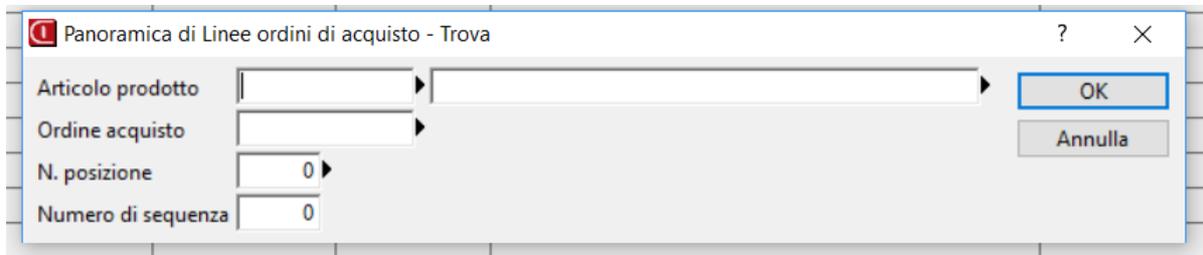


Figura 19 - BAAN - Panoramica Linee Ordini di Acquisto

Commesse, Struttura Commessa, Parti Commessa

In modo analogo all’anagrafica generale degli articoli, la funzione “*Commesse*” permette di cercare tutte le commesse di vendita realizzate per i clienti di *SITI B&T*. La ricerca restituirà risultati utili sia che venga immesso come parametro il codice identificativo dell’intero progetto avente, come mostrato in precedenza, la lettera “V” per iniziale, sia che vengano cercate le sotto-commesse riferite a quei cluster di macchine che nel linguaggio *SITI* vengono identificati con il nome di “category”. Da questa funzione è possibile, oltre a visualizzare rapidamente le informazioni generiche quali la data di apertura e il cliente di una commessa, accedere a due ulteriori strumenti di analisi riferiti alla singola commessa o sotto-commessa.

Selezionando una commessa di vendita vera e propria e accedendo alla funzionalità “*Struttura Commessa*” è possibile consultare un elenco di tutte le “category” che compongono quel determinato progetto, con la relativa sotto-commessa di riferimento. Ciascuna di esse ha, poi, a disposizione la funzione “*Parti Commessa*” che permette di consultare l’elenco dei prodotti venduti al cliente facenti capo a quella “category”.

La funzione “*Parti Commessa*” è fondamentale per il lavoro oggetto di questa trattazione, poiché è quella che permette di estrarre dal sistema le distinte delle macchine da costificare. Selezionando un prodotto all’interno di una sotto-commessa è possibile, infatti, richiedere al sistema di visualizzarne la distinta base; da lì BAAN mostrerà un livello alla volta tutta la distinta, consentendo di scorrere tra i livelli con uno strumento di zoom, oppure di stampare il documento completo della *BOM* in un formato utile all’utente, quale un foglio di lavoro Excel o un PDF.

Il dettaglio della distinta in formato Excel, insieme con il template generato ad hoc per questo progetto, andrà a costituire l’input iniziale del tool di costificazione delle distinte.

Par	Articolo	Descrizione	Quantità	Utà	Data	Data consegna
10	C17100609 094MX0008	Agitatore lento SS 8 - capaci	1,0000	NR	30/11/2018	
20	C17100609 094MX0016	Agitatore lento SS 12 - capaci	1,0000	NR	30/11/2018	
30	C17100609 094MX0014	Agitatore lento SS 11 - capaci	1,0000	NR	30/11/2018	
40	C17100609 094MX0007-2	AGITATORE LENTO SS 7 - CAPACI	1,0000	NR	30/11/2018	
50	C17100609 094MX0007	Agitatore lento SS 7 - capaci	1,0000	NR	30/11/2018	
60	C17100609 094MX0006	Agitatore lento SS 6 - capaci	1,0000	NR	30/11/2018	

Figura 20 - BAAN - Distinte Base

Ordini di Produzione e Stampa Costi Materiali Stimati/Effettivi

Nella sezione “*ordini di produzione*” è possibile risalire a tutti gli ordini di produzione che sono stati emessi nell’arco della realizzazione di una commessa (o sotto-commessa) di vendita. Il sistema offre la possibilità di cercare per commessa o per sotto-commessa e di restituire tutti gli ordini di produzione coinvolti, organizzati in un elenco. Una volta acquisito tale elenco, la funzionalità “*stampa dei costi materiali stimati/effettivi*” permette di realizzare un’estrusione di dettaglio dell’ordine di produzione, con la valorizzazione di tutte le voci di costo che lo riguardano. Ai fini della costificazione, l’estrusione dell’ordine di produzione in un file Excel permette di visualizzare, in particolare, due voci di costo principali. La prima rappresentata dall’elenco di tutti quei codici che l’azienda ha acquistato e successivamente spedito ad un fornitore in conto lavoro, la seconda dalle lavorazioni effettuate dai business partner coinvolti nella realizzazione dei codici prodotti. L’analisi che si richiede a chi realizza la costificazione della distinta è un controllo incrociato tra la stessa e gli ordini di produzione; con una modalità che verrà esplicitata nel paragrafo riguardante la struttura della BOM e le informazioni in essa riportate, è possibile individuare quali codici d’acquisto sono stati inseriti dal fornitore e quali, invece, sono stati acquistati direttamente da *SITI*, questi ultimi dovranno figurare come voci degli ordini di produzione e, nella stessa quantità, come linee della distinta.

Una volta verificata questa corrispondenza, la somma dei costi di questi codici acquistati con il costo delle lavorazioni interne ed esterne riconduce al costo della macchina in distinta. Un’insidia per l’analista si nasconde, tuttavia, anche in questa funzionalità di BAAN; ogni stampa di un ordine di produzione in formato Excel contiene, infatti, la valorizzazione di tutti i codici in conto lavoro e della lavorazione, ma queste cifre non sono sempre affidabili. Se il costo di lavorazione riguarda effettivamente la commessa in esame e il suo valore è quello puntuale della specifica transazione col fornitore, spesso i codici riportano, invece, valori di magazzino inficiati dal sopraccitato “problema del MAUC”. Questa tematica si fa ancora più spinosa se si considerano le varie casistiche di ordini di produzione presenti nel sistema, che comprendono, di fatto, anche gli ordini di prelievo da magazzino. Al fine di comprendere al meglio la criticità in esame, si elencano di seguito le tre tipologie di ordini di produzioni con relativa codifica:

- *EMF*, è la codifica per un ordine di produzione riferito a componenti di natura meccanica. Comprende solitamente un elenco di codici riconducibili alla parte meccanica di una macchina, spediti al fornitore in conto lavoro, e la lavorazione del fornitore stesso.
- *EEF*, è la codifica per un ordine di produzione riferito a componenti di natura elettrica. Comprende un elenco di codici riconducibili alla parte elettrica di una macchina, spediti in conto lavoro, e la lavorazione.
- *P1F/P2F*, sono i sopracitati prelievi di magazzino, costituiti da un elenco di codici che vengono estratti dallo stock in giacenza ed assegnati alla commessa.

Mentre un ordine di produzione per parte elettrica/meccanica può contenere codici acquistati appositamente per la realizzazione di quell'impianto e, pertanto, valorizzati al costo effettivo di acquisto, un prelievo da magazzino contiene sempre codici valorizzati al MAUC specifico del magazzino a cui sono stati assegnati dalle funzionalità di warehousing in BAAN. Si tratta di un valore non attendibile nell'ottica della certificazione, che porta alla necessità di un'analisi diversa; in realtà, anche per gli ordini di lavorazioni elettriche e meccaniche non potendo distinguere le due casistiche, la valorizzazione del sistema è sempre da considerarsi non attendibile e deve essere soggetta a verifica.

Verifica che, come detto, non è necessaria nel caso del costo delle lavorazioni, anche se il valore numerico ad esse assegnato per quanto rappresenti un costo effettivo e puntuale, in un'ottica da controllo di gestione, è da intendersi come un dato piuttosto grezzo e poco esaustivo. Si tratta, infatti, di un raggruppamento piuttosto eterogeneo che mette assieme due diverse voci di costo:

- I **materiali** acquistati dal fornitore per conto di *SITI B&T*
- Le **lavorazioni** eseguite per assemblare questi materiali a carico del business partner con quelli acquistati dall'azienda e dati in conto lavoro, per l'ottenimento di semilavorati più complessi.

Questa mescolanza può essere irrilevante quando l'obiettivo è operare un consuntivo al termine della realizzazione di una macchina per capire quanto essa sia venuta a costare; diviene invece potenzialmente problematica nell'ottica di costruire uno strumento che possa, in ogni momento, fornire un'indicazione il più possibile precisa su quanto costerà realizzare quella stessa macchina in futuro. Si pensi ad un cambiamento delle policy di approvvigionamento, o anche ad una semplice riorganizzazione del magazzino che porti a riassegnare alla produzione alcuni pezzi destinati all'area ricambi, da esse potrebbe derivare un cambiamento della combinazione tra materiali a carico fornitore e materiali acquistati dall'azienda. Pensare che un oggetto acquistato direttamente dall'azienda e un oggetto comprato da un fornitore abbiano lo stesso costo, potrebbe essere accettabile in determinate situazioni o costituire un'assunzione troppo forte in altri contesti. Un'analisi che porti a simulare vari scenari di approvvigionamento e ad abbozzare una separazione tra le due principali voci di costo che compongono quella che chiamiamo "lavorazione", affinerrebbe non poco la stima finale.



Figura 21 - BAAN - Valorizzazione Ordini di Produzione

Ord. prod.	Quantità ordinata	Articolo	Commessa	Descrizione
P2F170416	1,0000	NR C15016808 60080130011	C15016808	GRUPPO CINGHIE MULINO DCM38 - 250KW
P2F170417	1,0000	NR C15016808 60080130011	C15016808	GRUPPO CINGHIE MULINO DCM38 - 250KW
P1F170610	1,0000	NR C15016808 BELETDCM050001	C15016808	MATERIALI MAGAZZINO MULINO CONTINUO DCM/2 V150168
EEF170482	1,0000	NR C15016808 QELETDCM010001	C15016808	QUADRO ELETTRICO DCM MULINO CONTINUO 2 MODULI V150168
P2F170506	1,0000	NR C15016809 60090030093	C15016809	GRUPPO ACCESSORI SS10 ITALIA -STM-
P2F170505	6,0000	NR C15016809 60090030095	C15016809	GRUPPO ACCESSORI SS11 ITALIA -STM-
EMF170810	6,0000	NR C15016809 60090030096	C15016809	GRUPPO ASSEMBLAGGIO AGITATORE SS11 -STM-
EMF170827	2,0000	NR C15016809 60090030166	C15016809	AGITATORE SS12 - STM -
P2F170518	2,0000	NR C15016809 60090030167	C15016809	GRUPPO ACCESSORI SS12 ITALIA 50HZ - STM
EMF170825	1,0000	NR C15016809 60090030168	C15016809	GRUPPO ASSEMBLAGGIO AGITATORE SS10 -STM-
EMF170829	4,0000	NR C15016809 60090030169	C15016809	AGITATORE SS4 - STM -
P2F170519	4,0000	NR C15016809 60090030171	C15016809	GRUPPO ACCESSORI SS4 ITALIA - STM -
EMF170831	8,0000	NR C15016809 60090030172	C15016809	AGITATORE SS6 - STM -

Figura 22 - BAAN - Ordini di Produzione

Transazioni Ricevimenti di Magazzino

Questa funzionalità di BAAN diviene molto utile in ottica costificazione quando non è possibile operare una stima del costo effettivo più attendibile rispetto al valore del MAUC e si è costretti all'utilizzo di quest'ultimo. Pur non fidandosi della valorizzazione col costo unitario a media mobile per i motivi già citati, talvolta chi effettua l'analisi sarà costretto a riparare su questo valore come unica stima disponibile. Succede nel caso di codici di acquisto molto vecchi per cui non è possibile individuare delle transazioni recenti, oppure nel caso di codici prodotti per commesse annullate e mai spedite che vengono prelevati dai magazzini e riutilizzati per nuovi progetti.

La funzionalità in esame del sistema ERP permette di tracciare tutti i movimenti di warehousing di un determinato codice, le ricezioni, il consumo e i trasferimenti tra un magazzino e un altro; mostrando di volta in volta l'aggiornamento contestuale del valore del MAUC. Nel caso il valore più recenti risulti non attendibile secondo l'esperienza di chi effettua l'analisi o dalla consulenza di un tecnico che conosce la macchina, questa interfaccia permette di ripercorrere gli step con cui esso è stato ricavato e di eliminare, all'occorrenza, incidenti di percorso.

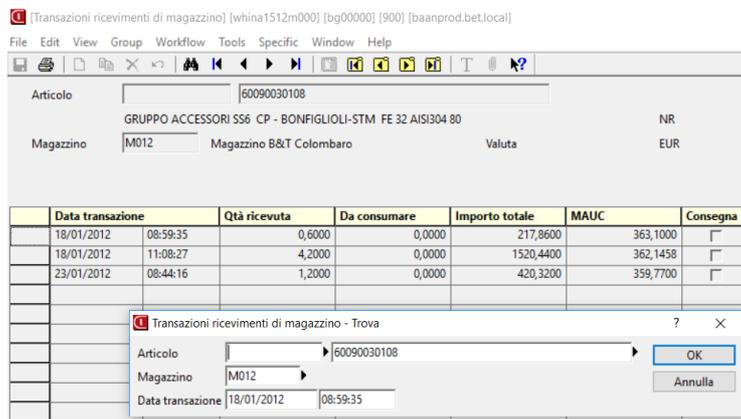


Figura 23 - BAAN - Ricevimenti di Magazzino

Stampa Calcolo Costo Multilivello

Questo è lo strumento messo a disposizione da *BAAN* ai suoi utenti che più si avvicina al focus del progetto di costificazione della distinta base. Esso permette, infatti, di “stampare”, in formato Excel o similari, una versione della distinta base valorizzata al costo effettivo per quanto riguarda i codici personalizzati, al MAUC per i componenti a codice generico.

Questa estrazione potrebbe, ad uno sguardo superficiale, apparire come l’output richiesto dell’intero progetto di valorizzazione delle distinte. Tuttavia, andando ad esaminarlo nel dettaglio, si vedrà come esso possa rappresentare non più che un’utile linea guida per un accurato controllo dei costi. La stampa da sistema presenta infatti problemi sia di attendibilità per quanto riguarda i valori, sia di esaustività per quanto riguarda i livelli di dettaglio; costificare una distinta affidandosi semplicemente ad un tool messo a disposizione dal sistema ERP porterebbe ad ottenere informazioni lacunose e, talvolta, errate.

Innanzitutto vale, per i singoli valori presenti nella stampa del costo multilivello, quanto detto per quelli che si erano trovati nell’estrazione degli ordini di produzione valorizzati; senza ripetersi si rimanda a quanto detto in proposito del MAUC nelle sezioni precedenti. La maggiore, tuttavia, criticità della distinta valorizzata estratta da *BAAN* riguarda il livello della stessa a cui si ferma la valorizzazione. Si pensi ad un componente che si trova ad un livello “*n*” della BOM e che esso sia a sua volta composto da una serie di codici al livello “*n+1*”, secondo lo schema più classico di una distinta base. Ora si considera la possibilità che il componente al livello “*n*” sia un codice di produzione piuttosto che un codice di acquisto; nel primo caso una distinta valorizzata dovrà riportare il costo di tutti i materiali che sono stati acquistati per poterlo produrre e il costo al livello “*n*” sarà la somma di questi più un costo di lavorazione sostenuto per la trasformazione dei livelli “*n+1*” in un oggetto più complesso.

Già qui emerge il primo problema della distinta valorizzata stampata dal sistema ERP: non è sempre verificato infatti che il costo della lavorazione sia incluso nell’output del sistema, succede, al contrario, che il costo del componente di produzione al livello “*n*” risulti uguale alla semplice somma dei costi di acquisto dei codici sottostanti. In realtà si potrebbero anche pensare dei casi in cui il costo di assemblaggio di alcuni componenti, operato magari da operatori interni all’azienda, possa risultare trascurabile rispetto al valore complessivo della macchina; tuttavia distinguere queste casistiche dalle omissioni del sistema non è sempre possibile.

Ancora peggiore è la casistica in cui al livello “*n*” vi sia un codice di acquisto. Stampando la distinta base completa dalla funzionalità “*Parti Commessa*”, mostrata in precedenza, il sistema restituirà la BOM completa di tutte le sue parti anche in questa casistica, ma nella distinta valorizzata l’estrazione si fermerà al livello di numero più basso rappresentato da un codice d’acquisto. Se un articolo è registrato in “*Anagrafica Generale*” come un codice d’acquisto il sistema considera la distinta eventualmente sottostante come competenza del business partner responsabile della sua fornitura; la stampa del costo multilivello non valorizza, quindi, il dettaglio dei componenti a livello “*n+1*”, ma si limita a fornire il valore del codice di acquisto “padre”. Il lettore potrà, a questo punto, pensare che ciò non rappresenti un grande problema, che se un componente è acquistato e la sua

produzione è in carico ad un fornitore allora l'informazione di dettaglio sui costi dei materiali sottostanti può essere poco rilevante per l'azienda; basterà selezionare il miglior fornitore che garantisca un buon mix di qualità e prezzo senza curarsi di valorizzare ciò che impiega per produrre. Una prima obiezione potrebbe far notare come sia universalmente vero, in ogni business, che conoscere, anche indicativamente, i costi di produzione di un proprio business partner e capire quanto coerenti essi siano con le sue politiche di pricing, gioverebbe alle decisioni strategiche e incrementerebbe il potere contrattuale; ma questa puntualizzazione diviene secondaria di fronte al problema vero derivante da questa peculiarità della valorizzazione. Al fine di comprendere quale sia la difficoltà che il sistema genera al controller dei costi quando agisce come descritto sui codici di acquisto, si pensi a quanto detto in precedenza riguardo alle filiali produttive del gruppo *B&T*. Si è parlato di come, a livello contabile e di sistemi informativi, esse vengano trattate come un qualsiasi altro fornitore. Gli oggetti da esse prodotte sono acquistati dalla capogruppo ad un "importo intercompany" che prevede, oltre alla copertura dei costi diretti di produzione, l'assegnazione di un margine concordato dalla politica corporate che serva a coprire i costi di struttura e ad investire ove necessario. Quando un articolo che per *BAAN* è un codice di acquisto viene, in realtà, prodotto da un'azienda del gruppo (es: la filiale cinese), interesserebbe eccome al controller quel dettaglio di costi al livello sottostante che, come detto, il sistema non estrae. La problematica inficia, quindi, tutti quelli che potremmo definire come "finti" codici di acquisto, che lo saranno solo da un punto di vista diretto della *SITI B&T Italia*, ma che divengono codici di produzione se visti in un'ottica di gruppo. Il problema sarebbe ridimensionato se il listino dei prezzi intercompany fosse costantemente aggiornato e si potesse, quindi, avere la certezza che, sottraendo al costo di acquisto presente in *BAAN* il margine concordato per le filiali, il rimanente rappresenti il costo diretto di produzione sostenuto dal gruppo. In questo caso rimarrebbe solo un problema di accuratezza dell'analisi, nella mancata separazione delle voci di costo che compongono il suddetto costo diretto (materie prime, costo del lavoro interno...). Tuttavia la cadenza con cui i listini vengono aggiornati pone anche il problema di una variazione molto più frequente dei costi sostenuti dalle filiali rispetto a tale aggiornamento. Se un prezzo intercompany era stato formulato per lasciare un determinato margine rispetto ai costi sostenuti, ad esempio, un anno fa non è detto che sottraendo questo margine oggi si possano efficacemente identificare i costi con un processo inverso. Quando si hanno di fronte articoli acquistate dalle filiali, concludendo, la stampa della distinta valorizzata dal sistema ERP diviene un oggetto molto approssimativo e di difficile utilizzo, costringendo l'analista a ricercare i valori in altre fonti. Questa casistica è tutt'altro che infrequente in macchine di importanza tecnica ed economica molto elevata per il business del gruppo *B&T*, quali ad esempio i forni e le presse.

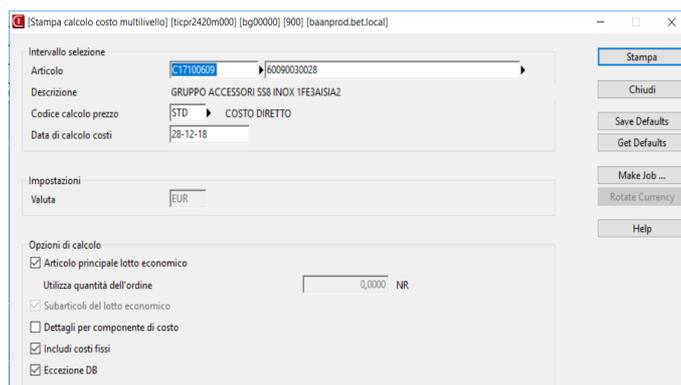


Figura 24 - BAAN - Valorizzazione Distinta Base

Componenti Distinta Base “Where Used”

Questa funzionalità può essere considerata come l’inverso di quelle già illustrate che permettono di ottenere la stampa della distinta base di un prodotto. Serve ad ottenere maggiori informazioni su un codice specifico, in particolare ad individuare tutti i prodotti nella cui distinta esso compare almeno una volta. Si tratta di uno strumento particolarmente utile quando capita di trovare in un ordine di produzione un codice che non ci si aspettava di avere contestualmente alla distinta che si sta analizzando; in questo caso, non infrequente, diventa importante comprendere la natura e la funzione di quell’articolo per capire se sia stato ordinato in sostituzione di un altro, se la produzione abbia tenuto necessario aggiungerlo individuando una lacuna della distinta tecnica o se, semplicemente, sia presente per errore.

Articolo prodotto	Descrizione	Posizione
60090030173	GRUPPO ACCESSORI S56 ITALIA - STM -	30 / 1
C15016809 60090030173	GRUPPO ACCESSORI S56 ITALIA - STM -	30 / 1

Figura 25 - BAAN - "Where Used"

4.1.5 La distinta base delle macchine Siti-b&t

Quando si parla di distinta base si considera un elenco organizzato di tutti i componenti necessari a realizzare un prodotto. La condizione necessaria alla realizzazione di una distinta è che non venga omesso niente di ciò che serve al completamento del prodotto oggetto della stessa, tuttavia il modo in cui i componenti vengono raggruppati in gruppi o moduli può variare a seconda delle funzioni che il documento assolve nelle attività dell’azienda in cui è impiegato.

Esistono distinte **tecniche** realizzate seguendo le esigenze dei progettisti tra cui, su tutte, spicca quella di rappresentare, nella maniera più esaustiva e al tempo stesso sintetica possibile, il funzionamento di una macchina e il modo in cui le sue parti contribuiscono a realizzare uno scopo comune. Da una distinta tecnica ci si aspetta che i raggruppamenti dei componenti siano corrispondenti ad una logica funzionale e che ciascun modulo esprima un aspetto diverso della

macro-funzione che il prodotto nel suo insieme può assolvere. Nell'esempio di un'automobile si potrebbe avere un "gruppo motorizzazione" che serve a produrre il movimento, un "gruppo trasmissione" che serve a trasferirlo alle ruote e un "gruppo movimentazione" che comprende le stesse e i semi-assi anteriore e posteriore. Questi tre moduli assieme possono comporre un macro-modulo ad un livello più alto che illustra al fruitore della distinta il modo in cui l'auto assolve alla sua funzione di mezzo di trasporto; esso sarà presumibilmente separato dal modulo riguardante l'elettronica e da un altro ancora riguardante gli interni dell'auto e lo spazio, in generale, deputato ai passeggeri.

Diverso è il focus di una distinta **produttiva**, elaborata con l'intento di semplificare il lavoro di chi deve gestire e organizzare le esigenze della produzione. Seppur contenente gli stessi identici componenti (salvo l'aggiunta di alcuni beni di consumo industriali che possono rientrarvi per comodità), presenterà una diversa logica di aggregazione, mirata a tenere insieme quei componenti che mostrano simili esigenze produttive. Sempre nell'esempio dell'auto, un "gruppo meccanico" potrebbe contenere tutti quei componenti per il cui ottenimento sono necessarie lavorazioni meccaniche che passano per macchinari quali una fresa o un tornio. Potrebbe trattarsi anche di componenti che assolvono funzioni diverse, in parti diverse del veicolo, ma la loro affinità costruttiva ne determinerà la vicinanza concettuale nella distinta produttiva.

Esistono senz'altro anche altre tipologie di distinte, come ad esempio quella di approvvigionamento; ai fini di questa trattazione si è deciso di illustrare un po' meglio queste due casistiche come le più rilevanti tra le sfaccettature che la *Bill of Materials* può assumere quando assoggettata a diverse esigenze.

La distinta estratta da *BAAN* con le modalità sopra descritte è per certi versi un ibrido tra una distinta tecnica ed una puramente produttiva. Nel modo in cui sono codificati i componenti, negli attributi che il sistema gli assegna e che si ritrovano nella distinta si rivede chiaramente la necessità di rispondere ad esigenze della produzione; tuttavia l'ossatura del documento rimanda ad un'impostazione di tipo funzionale. Ricordando le indicazioni date in precedenza sulla codifica degli ordini di produzione e l'esistenza di *EMF* per lavorazioni meccaniche, *EEF* per lavorazioni elettriche, nella presenza talvolta di componenti meccanici in un ordine per parte elettrica e viceversa si può scorgere l'ombra di questa ambiguità. Non è infatti inusuale che, per non spezzare un modulo funzionale, la distinta aggregi componenti elettrici e meccanici nel medesimo codice padre, il quale diverrà oggetto dell'ordine di produzione; è una casistica che esemplifica l'utilizzo in produzione di una distinta dai risvolti tecnici.

I Codici della Distinta e i loro Attributi

Ciascuna linea della distinta base utilizzata in *SITI B&T* presenta al lettore **otto informazioni** fondamentali su quel componente e sul suo ruolo nella costruzione della macchina. L'elenco seguente si pone l'obiettivo di illustrarne al lettore natura e scopo:

- **Livello:** a prescindere dal suo scopo specifico e dal suo utilizzo nella routine aziendale una distinta base non può prescindere dal concetto di "livello", assegnato ad ogni componente per mostrare i vincoli e le modalità costruttive. Secondo la logica "padre-figlio", che accomuna tutte le mappe concettuali e i grafici strutturati ad albero, i componenti di ciascun livello se messi insieme compongono quelli del livello precedente. Nella distinta che viene

estratta da *BAAN* nella sezione “parti commessa” il primo livello è rappresentato dalla schermata che si sta visualizzando al momento in cui si richiede l’estrazione in Excel. La distinta più completa che si può ottenere e quella che si ha come output lanciando la stampa dalla schermata che illustra il livello del *codice matricola* della macchina, illustrato in precedenza nella sezione riguardante le codifiche.

- **Codice:** La codifica in *BAAN* dell’articolo presente a quel livello della distinta. Solitamente si tratta quasi sempre di codici personalizzati nei livelli di più alta aggregazione, si trovano codici generici ai livelli di maggiore dettaglio, spostandosi dai rami dell’albero verso le sue radici.
- **Descrizione:** In *BAAN*, come in quasi tutti i sistemi ERP, ogni codice è associato univocamente alla sua descrizione, che non è un attributo ma una parte dell’istanza stessa rappresentata a sistema da quell’oggetto. Tuttavia si è scelto di tenere separati codice e descrizione in questo elenco per porre ancora l’accento sul “problema della personalizzazione”; un codice personalizzato e il generico da cui deriva hanno la medesima descrizione, in una certa distinta si potrebbe trovare il primo e in un’altra il secondo.
- **Unità di Misura:** Vi sono, su differenti livelli di una distinta, codici di natura anche molto differente. Dal gruppo tecnologicamente complesso che richiede lavorazioni complesse e costituisce un modulo chiave del prodotto, ad articoli situati alle “radici” della BOM che sono sostanzialmente materie prime. Mentre i primi non sono codici che necessitano di un’unità di misura, ma vengono semplicemente quantificati dalle unità presenti, le materie prime tendono ad essere misurate in massa, volume, lunghezza... Ad esempio un profilato di alluminio sarà misurato in metri, un blocco di acciaio AISI304 in chili e così via. Dove l’unità di misura è semplicemente il numero di oggetti presenti il sistema riporterà la sigla “NR”.
- **Quantità:** Una volta esplicitata l’unità di misura questo parametro indica “quanto” di quel determinato codice è necessario alla produzione del componente a livello soprastante. Se l’unità di misura è “NR” la quantità sarà sempre un numero intero, può invece essere un decimale negli altri casi.
- **Tipologia di articolo:** La lettera “A” e la lettera “P” distinguono un codice d’acquisto da uno di produzione, con le conseguenze illustrate in precedenza sull’estrazione della distinta e sulla sua valorizzazione. Si potrebbe criticare la scelta del sistema di attribuire la lettera “A” di acquisto a dei componenti presenti al livello “ $n+1$ ” quando già il componente padre al livello “ n ” risulta essere di acquisto. L’informazione a questo livello potrebbe essere ridondante o addirittura fuorviante per il lettore. Si tratta di una conseguenza del modo in cui il sistema memorizza i codici, assegnando ad ognuno di essi lo status di codice d’acquisto o di produzione; stampando la distinta come un elenco di codici il sistema riporta tutte le informazioni a sua disposizione su quel determinato articolo e sui suoi attributi.
- **Codice Fantasma:** Ogni codice che compone la distinta presenta un attributo Sì/No sotto la dicitura “*fantasma*”. Un codice fantasma rappresenta un contenitore, un aggregato fittizio di componenti non realmente da intendersi come assemblati fisicamente assieme, ma facenti parte del medesimo modulo concettuale e/o della medesima fase produttiva. Questi codici sono, di fatto, delle scatole; solitamente utilizzati ai livelli più alti della distinta base svolgono la funzione di ordinare e organizzare i componenti sottostanti. Nelle distinte di *SITI*

B&T presenti in *BAAN* l'utilizzo dei codici fantasma è spesso mirato all'approvvigionamento dei codici di acquisto: articoli che debbono essere acquistati da un medesimo fornitore vengono raggruppati al di sotto di uno stesso codice di produzione che è, in realtà, un fantasma e serve solo da indicazione all'ufficio acquisti. Un'altra casistica molto frequente sono codici fantasma utilizzati per fornire, in distinta, una suddivisione più o meno netta tra parte tecnica e parte meccanica; suddivisione che assume prevalentemente un taglio tecnico, in quanto favorisce la creazione di moduli funzionali che aiutano i progettisti a spartirsi il lavoro sulla base della rispettiva formazione e competenze. Aldilà delle specifiche casistiche ed esigenze, legate ai diversi utilizzi già descritti di una distinta base, lo scopo, in sostanza, di un codice fantasma è quello di facilitare al fruitore la lettura della distinta. Si tratta, tuttavia, di uno strumento rischioso che, nell'intento di ridurre la complessità, può invece arrivare ad incrementarla, aggiungendo livelli inutili, rendendo più macchinosi i legami logici e generando confusione in chi deve utilizzare il documento. Questa criticità è senz'altro sentita da un analista dei costi che non avrà, fisiologicamente, le competenze tecniche per interpretare al primo sguardo la complessità strutturale di tutte le distinte e che potrà facilmente essere portato fuori strada da un'eccedenza di "fantasmi". Si noti, peraltro, come un codice fantasma sia sempre esente da necessità di costificazione, in quanto il suo costo sarà solo e sempre la somma dei costi dei codici sottostanti a cui, non essendoci un effettivo assemblaggio, non dovrà essere sommato alcun importo di lavorazione. Se si ragiona di output un codice fantasma è, pertanto, totalmente irrilevante nell'ottica del controllo di gestione; a livello operativo può divenire sia utile che fuorviante per l'analista a seconda della sua conoscenza dei prodotti e della bravura di chi ha stilato la distinta.

- **Eccezione DB:** Come il precedente, anche questo è un attributo binario presente in ogni codice, il cui valore può essere solo "Sì/No". Il campo "eccezione DB" (dove DB sta per "distinta base") va ad indicare alla produzione e all'ufficio acquisti se quel determinato codice viene effettivamente prodotto o acquistato direttamente da *SITI* per la realizzazione del prodotto in esame, oppure, viceversa, fa parte di uno di quei sopraccitati materiali aggiunti dai fornitori nel corso delle lavorazioni esterne. Nel linguaggio di *BAAN* questo secondo caso viene esplicitato con il valore "Sì" per questo attributo e l'articolo in questione viene considerato come un'eccezione alla distinta base. Nell'ottica dell'analisi dei costi un codice che rappresenta un'eccezione di distinta al livello "*n*" non costituisce una vera e propria voce di costo, ma il suo costo viene incluso nella voce di lavorazione del suo componente padre al livello "*n-1*". L'esistenza di questo attributo è uno dei motivi per cui, in precedenza, si è evidenziata come criticità quella di non poter "splittare" la voce di lavorazione tra effettivo costo del lavoro e costo dei materiali a carico del fornitore. Si consideri il caso in cui l'attributo di un codice venga cambiato in anagrafica per esigenze della produzione e che da essere un'eccezione di distinta divenga un codice acquistato/prodotto direttamente da *SITI*, questo non potrà non avere un impatto sul controllo dei costi. S'immagini di aver già pronto il tool di costificazione per una determinata macchina e che nella distinta su cui esso è stato realizzato vi sia una voce di costo piuttosto importante dovuta ad un componente complesso, che viene prodotto da un fornitore esterno e

acquistato già pronto. S'immagini che questo componente abbia altri codici al livello sottostante tutti indicati come eccezione distinta; se, per qualche motivo, i materiali necessari alla produzione di questo componente complesso si decidesse di acquistarli singolarmente, o di prelevarli da un magazzino e di mandarli al fornitore in conto lavoro la stima dei costi risulterebbe inevitabilmente alterata. Dato che la modifica dell'attributo "eccezione DB" dei codici in anagrafica è un'attività che la produzione può eseguire in autonomia, una nuova voce andrà inserita nella "to do list" di realizzazione del tool di costificazione per fronteggiare questa problematica. Sarà necessario, per l'analista dei costi, confrontarsi con le persone competenti e capire quanto spesso questo attributo possa essere cambiato e dietro a quali motivazioni.

Le Strutture Ricorrenti

Trattando il tema della codifica impostata in *BAAN* e del modo in cui essa viene utilizzata in *SITI B&T*, si è già accennato alla struttura dei codici identificativi di una macchina e a suddivisioni sempre presenti nelle distinte base dell'azienda, quali parte elettrica/meccanica.

Tuttavia l'exkursus introduttivo riguardante i codici e le loro funzioni trascura, per amor di sintesi, una problematica non irrilevante che ci si trova ora a dover puntualizzare. Si è parlato di una corrispondenza tra i codici di vendita gestiti dal sistema CRM *Pivotal*, che identificano i prodotti nel listino prezzi, e le matricole attribuite da *BAAN* a un oggetto fisico prodotto contestualmente ad una commessa di vendita. Si riscontrano, purtroppo, situazioni in cui questa corrispondenza non risulta essere perfettamente univoca e il caso già proposto dell'agitatore ne fornisce un buon esempio.

Come detto l'agitatore è una sorta di grande frullatore, con un serbatoio più o meno capiente in cui la barbottina viene mescolata con delle pale di ferro o acciaio. Dal listino vendite della *SITI B&T* è data a chi acquista la possibilità di ordinare l'intero oggetto comprensivo di pale, asse e serbatoio; oppure di utilizzare come serbatoio una vasca scavata nel terreno, già presente nell'impianto e quindi completamente a carico cliente. Nel sistema CRM agitatore e vasca sono, quindi, due oggetti separati; prodotti diversi avanti un codice diverso. Questa situazione non corrisponde, però, a quanto illustrato nella distinta tecnica presente in *BAAN*: la vasca viene considerata come un componente della distinta dell'agitatore, sottostante al livello della matricola e avente lo stesso livello del codice riferito alla parte meccanica. La vasca avrebbe un suo codice in *Pivotal* che non figura mai come codice *BAAN*, rientra nella distinta di un altro prodotto ed è identificata da un codice generico. Nel caso di commesse in cui la vasca non viene venduta essa figura nella distinta come codice a quantità 0, una scrittura decisamente poco corretta dal punto di vista formale.

Se il caso dell'agitatore può far pensare ad un problema che si esaurisce nel fastidio arrecato da un vizio di forma all'intelligibilità dei documenti, la criticità in esame si sostanzia in qualcosa di più grave in altre casistiche. In una macchina complessa come un forno, composta di tanti moduli vendibili separatamente il fatto che si vada a costificare una distinta ove i gruppi non corrispondono in modo univoco agli oggetti che verranno poi prezzati a listino, rende molto più arduo utilizzare questi costi come base per l'applicazione di un markup. Chi scrive ritiene che in un'ottica "to be" di strutturazione del prodotto e realizzazione di uno strumento di costificazione, che possa assolvere diverse funzioni ed essere asservito a vari aspetti della strategia aziendale, ci si dovrebbe avvicinare

il più possibile ad una perfetta corrispondenza tra i codici di prodotto gestiti dal CRM e quelli presenti nel sistema ERP.

Detto questo, una volta che si riuscisse a stabilire questa corrispondenza, il codice *Pivotal* del prodotto diverrebbe l'ideale per costituire il **livello zero**, e quindi l'oggetto, della distinta. Lo strumento di valorizzazione delle distinte che si mira a realizzare avrebbe quindi un percorso di consultazione così strutturato: la persona interessata alla stima dei costi sceglie un prodotto dal listino vendite o da un contratto già stipulato utilizzando il suo codice *Pivotal*, scorre l'elenco delle distinte valorizzate fino a trovare quella intitolata al suddetto codice, la estrae e la consulta concentrandosi sulle informazioni di suo specifico interesse.

Nel seguito si riprenderà questo tema, parlando più approfonditamente dell'aspetto che il tool finito dovrà avere e del concetto di **libro delle standardizzazioni**; in questa sezione, tuttavia, si ritiene più utile concentrarsi sull'"AS IS" e quindi sulla fase di studio di fattibilità e di primo approccio alla realizzazione dello strumento. Capire se un prodotto sia sufficientemente strutturato da permettere un'analisi come quella oggetto di questo documento richiede un lavoro di iterati tentativi di costificazione di tale prodotto e di confronto dei risultati. All'atto pratico questo si traduce nell'individuare, tra le tante commesse già concluse, quelle che contenevano il prodotto in questione, estrarne le distinte utilizzate nell'occasione e cercare di produrre un consuntivo il più accurato possibile dei costi ad esse imputabili, aggirando le lacune e inesattezze del sistema ERP di cui si è parlato in precedenza. Data la necessità di definire un orizzonte temporale all'interno del quale considerare rilevanti i progetti di vendita ai fini dell'analisi; la ricerca viene poi effettuata utilizzando come driver proprio il codice *Pivotal* che certifica la presenza del prodotto d'interesse all'interno di quella commessa di vendita. Oltre, quindi, ad assumere un ruolo rilevante in ottica futura come strumento per catalogare i prodotti e le informazioni sui loro costi, il codice di listino inserito a sistema CRM svolge, in questa fase di studio e realizzazione, un ruolo pratico, per trovare le commesse giuste da studiare ed estrarre correttamente le distinte.

Finché lo stato di avanzamento del progetto richiede ancora di produrre consuntivi, per definire il range di standardizzazione possibile e il grado di strutturazione del prodotto, mantiene un ruolo importante anche il codice **matricola**; concetto già definito in precedenza e che corrisponde all'oggetto fisico, alla macchina vera e propria realizzata per una specifica commessa. Chiaramente una codifica utilizzata a questo scopo, generata ad hoc ogni volta che si realizza un nuovo prodotto, non avrà posto in un tool pensato per fornire informazioni standard partendo dall'idea della macchina che si vuole realizzare. È uno strumento che ha senso nel momento in cui si analizza una specifica commessa e la domanda che ci si pone è "quanto mi è costato produrre quella macchina in particolare?". Il codice matricola è, quindi, un livello della distinta, appena sottostante a quello del codice *Pivotal*, che rimane importante in questa fase preliminare, ma che andrà a scomparire in un secondo momento quando il tool prenderà in considerazione delle distinte standardizzate. Da questa volontà di escludere un codice che identifichi un oggetto particolare piuttosto che il prodotto in senso lato, potrebbe nascere un problema di natura pratica dal momento che, come mostrato, il codice matricola è utilizzato anche per suddividere la distinta nei due macro-gruppi concettuali di parte elettrica e meccanica. Riproponendo un esempio precedente si può far notare come le prime due cifre indichino la category

mentre tutta la restante parte del codice sia composta da un numero progressivo specifico per quell'oggetto fisico. Questo livello matricola avrebbe, quindi, senso solo nel contesto di quella commessa specifica, ma diviene privo di contenuto informativo in una distinta standardizzata. Una proposta che si può avanzare è quella di sostituirlo con il codice *Pivotal*, facendo di due livelli uno e personalizzare quest'ultimo con le iniziali "PE" o "PM" per gestire il tema della codifica di parte elettrica e meccanica.

094mx0006PM invece di 09PM001126 e 094mx0006PE invece di 09PE001126, per passare dalla distinta di quello specifico Agitatore SS 6 alla distinta di un Agitatore SS 6 generico.

La figura sottostante ripropone, in maniera schematica, i primi livelli presenti sempre nella distinta oggi e la riconfigurazione degli stessi che ci si propone di adottare nello strumento di costificazione.

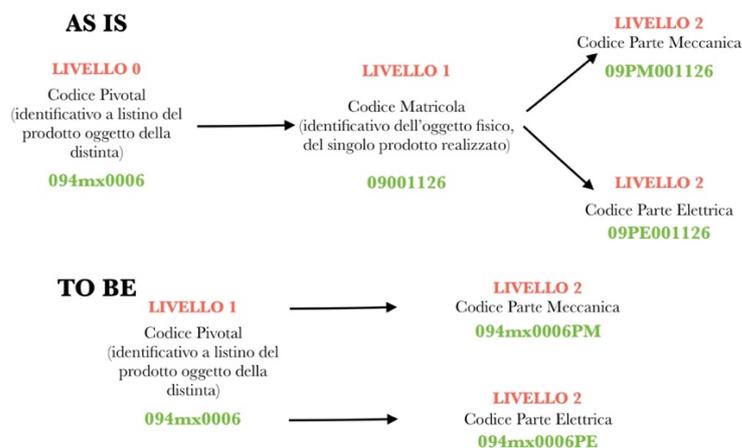


Figura 26 - Proposta Semplificazione Livelli Distinta

Si deve, però, far notare come la necessità, già puntualizzata, di produrre una corrispondenza univoca tra codici di vendita (del CRM) e codici tecnici/produttivi (del gestionale) sia uno step fondamentale, necessariamente da compiere a monte dell'implementazione della nuova struttura illustrata in figura per le distinte. La motivazione non è solo riguardante quello che si è detto in merito alle attività di pricing, ma anche al modo in cui viene assegnato all'ufficio tecnico e alla produzione il budget per realizzare una commessa.

Distinte e Codici Commerciali (*PIVOTAL*)

Quando un'offerta viene accettata da un cliente, egli emette il suo ordine e firma il contratto di vendita; questo contratto contiene una "lista macchine" che elenca, suddivisi per reparti, tutti i prodotti inclusi nella commessa. Ogni codice inserito in *Pivotal* ha un suo costo in anagrafica, che può essere assimilato ad un valore di budget, un esborso che l'azienda si attende di dover fronteggiare per produrre quel determinato codice.

Una volta che gli aspetti contrattuali sono in regola, la solvibilità del cliente è stata verificata e l'anticipo, dove previsto, è stato incassato, la commessa diviene **producibile**. È in questo punto del processo che avviene una sorta di passaggio di consegne tra il sistema CRM e il sistema ERP, tra *Pivotal* e *BAAN*. Passando il contratto dal CRM si genera in *BAAN* l'istanza che rappresenta la commessa e, in base alle category che la compongono, quella relativa alle sotto-commesse; è qui

che subentra l'ufficio tecnico a inserire nelle category i codici. Sono codici importati da comuni ai due sistemi, importati dal CRM nell'ERP, e vengono utilizzati come "livello 0" sotto al quale si va poi ad inserire la distinta con tutte le sue diramazioni. Nell'esempio dell'agitatore modello SS 6 ci si sta riferendo al codice *094mx0006*. Essendo che, come nel caso in esame, spesso le distinte contengono moduli riferiti a diversi codici CRM, diviene inutile esplicitare in *BAAN* tutti i codici *Pivotal* presenti nel contratto; alcuni vengono in qualche modo "inglobati" da altri prodotti e non compariranno mai nel sistema *ERP* come parti della commessa.

Chiarito questo passaggio si ripensi all'affermazione iniziale sulla compilazione del budget per category, sul fatto che esso sia il frutto di una somma tra costi stimati puntualmente assegnati ai codici che compongono la sotto-commessa. Nel caso in cui, al momento di effettuare il consuntivo, risultasse uno scostamento rilevante tra il budget e i costi effettivi all'interno di una category, il primo pensiero di un analista dei costi sarebbe quello di andare a specificare la lista macchine della category stessa e a vedere quale o quali prodotti siano i maggiori responsabili di tale scostamento. I consuntivi, però, vengono realizzati, con metodi che si andranno presto ad approfondire, partendo da ciò che tiene traccia dei costi effettivi di produzione e degli acquisti, vale a dire *BAAN*. Se il sistema ERP contiene un dettaglio diverso per codice rispetto al sistema CRM ci si troverà con un problema grosso nel confronto tra consuntivo e budget, i numeri saranno confrontabili rimanendo a livello category ma un'analisi di dettaglio risulterà molto più gravosa e soggetta a errori.

È un po' il rovescio della medaglia di quanto detto per il pricing: stesso problema due diverse conseguenze operative altrettanto critiche. In entrambi i casi, ammettendo di riuscire a realizzare un tool di costificazione delle distinte che possa servire al duplice scopo di consuntivare una macchina prodotta o di prevedere il costo di una macchina venduta, entrambi questi dati dovranno essere confrontati con un numero presente in *Pivotal*. Nel primo caso per misurare un delta tra budget e consuntivo nel secondo per verificare la realizzazione del budget stesso o per aggiornare i listini. Senza l'auspicata corrispondenza tra i codici l'utilizzabilità dello strumento realizzato peggiora drasticamente.

Ci si metta, adesso, nello scenario in cui il tool di costificazione sia già stato realizzato e stia funzionando a pieno regime, permettendo di generare un vero e proprio esaustivo database delle configurazioni di prodotto possibili e dei relativi costi di realizzazione. A questo punto si potrebbe invertire il flusso informativo e far sì che non siano più le ipotesi di costo inserite nel CRM a generare il budget sul quale produrre le commesse, ma lo strumento di costificazione ad alimentare *Pivotal* facendogli attribuire a ciascun codice dei costi generati come somma puntuale di moduli standard di componenti e lavorazioni presenti in una determinata configurazione di quel prodotto. A questo punto non solo il sistema CRM conterebbe un migliore database sul quale effettuare ragionamenti strategici come la generazione dei margini attesi e degli sconti; ma sarebbe anche possibile un aggiornamento più frequente e più efficace del suddetto database in ottica del monitoraggio di progetti "in progress". A questo proposito si potrebbe, a valle della realizzazione del tool, pensare di aggiornare radicalmente la codifica commerciale dei prodotti in modo da renderli puntualmente coerenti con le distinte. Sarebbe così realizzata la corrispondenza in precedenza auspicata senza andare a stravolgere il contenuto tecnico delle stesse.

4.1.6 Situazione “As is” del monitoraggio dei costi

In questa sezione del presente elaborato si cercherà di illustrare la situazione attuale riguardante il monitoraggio dei costi della commessa e dei prodotti che la compongono. Ai fini di fornire una struttura più efficace alla trattazione, si compirà una sorta di processo inverso, parlando prima di come vengono analizzati e trattati gli scostamenti tra costi stimati e reali di una commessa realizzata e poi del come sono stati prodotti i numeri oggetto di queste analisi. Il motivo è duplice: si vuole prima presentare il problema, mostrare, cioè, come, all'interno di percentuali di scostamento tutto sommato tollerabili sulla globalità del progetto (o al livello alto delle category) si annidino in realtà errori piuttosto rilevanti in riferimento ai singoli prodotti; per poi spostarsi a monte, verso la generazione del budget e dei consuntivi, ove questi errori si creano, cercando di spiegarne le cause e quali possano essere le soluzioni verso cui il tool di costificazione delle distinte potrebbe guidare.

La reportistica di Commessa

Al controllo di gestione delle singole aziende è stato fornito un template standardizzato da popolare con i dati relativi i **valori di vendita** di ciascuna commessa, i **costi effettivamente sostenuti** e i **costi stimati a preventivo**. Nel seguito sarà descritta la fisionomia di suddetto database, le principali analisi su di esso eseguibili e le informazioni che il risultato delle stesse permette di acquisire.

Le commesse considerate chiuse, per cui questa procedura di reporting si applica, sono tutte quelle per cui il **collaudo** sia avvenuto entro l'orizzonte di tempo cui l'analisi fa riferimento. L'inserimento della data di collaudo è, quindi, l'evento che chiude formalmente una commessa; tutte le commesse per cui questa data non risulti nota non potranno essere conteggiate nel report. Questo conduce alla necessità di accertarsi che chi svolge il collaudo abbia l'accortezza di inoltrare al controllo di gestione la documentazione relativa e che la data venga inserita tempestivamente. Diversamente può verificarsi la casistica in cui una commessa di fatto chiusa, con relativi ricavi e costi, non venga imputata al periodo corretto ed esclusa dall'analisi, falsandone il risultato.

Il processo di data entry

Affinché il report sia efficace nell'individuazione delle cause degli scostamenti significativi tra budget e consuntivo e che esso possa condurre all'implementazione di interventi concreti e mirati, non è sufficiente considerare la commessa globalmente, nell'interezza, ad esempio, dell'impianto acquistato dal cliente, con relativi costi e prezzo di vendita. Sarà, invece, necessario tenere traccia singolarmente di ogni elemento che la compone (es: singole category, installazione presso il cliente, quota di oneri finanziari attribuibili alla commessa, trasporti...); questi elementi rappresentano la “riga” del database. Già da questo primo sguardo alla strutturazione del report si può vedere come il livello di dettaglio successivo al raggruppamento per category non sia tenuto in considerazione. Contrariamente a quanto si potrebbe pensare, però, questa scelta non è da considerarsi come un errore e una diminuzione del contenuto informativo, ma va intesa come una definizione del ruolo di questo strumento. Un report di questo genere è di fatto un mezzo di comunicazione che deve essere il più possibile immediato ed efficace, presentare in modo rapido le criticità più importanti e quanto si sta facendo per risolverle. È improprio definirlo come uno strumento di analisi, si dovrebbe piuttosto parlare di una “mappa” che fornisce indicazioni sull'ubicazione operativa dei problemi e sugli oggetti i quali necessitano un'analisi successiva più approfondita. Il livello di dettaglio sul

singolo prodotto sarebbe, qui, errato, renderebbe la lettura del documento molto difficile per chi non l'ha preparato e la sua esposizione altrettanto faticosa per il suo autore.

Questo vuol dire, però, che il report deve risultare impeccabile nell'indicare le category soggette a problemi che meritano un'analisi più approfondita. Le modalità di misurazione dello scostamento debbono essere tali da far inequivocabilmente risaltare tutte le situazioni critiche; non potendo (e non volendo) avere subito il dettaglio, dovrà invece rendersi palese la necessità di richiederlo.

Di seguito una descrizione dettagliata della struttura del report.

Anno-Mese Collaudo	Tipo	COMMESSA RIPETUTA	Numero	CATEGORY	AREA	Cliente ripetuto	Val. Vendita	COSTI EFF.	COSTO BUDGET	Delta Costi	Delta %	ANALISI (Commento Controlling e analisi del responsabile di progetto sul motivo del delta)	AZIONI (Il responsabile spiega quali azioni vengono messe in atto per evitare il problema)	DATA (entro quando queste azioni vengono attivate)
2018-7	tipologia di progetto	codice della commessa	codice della commessa	item della commessa	area di appartenenza dell'item	cliente	prezzo item	costo sostenuto	costo previsto	costo sost- costo prev	(costo sot-costov prev)/costo prev	motivi dello scostamento	azioni correttive	data delle azioni correttive

Figura 27 - SITI-b&t – Template Consuntivi di Commessa

Sulla singola riga è possibile trovare le seguenti informazioni, alcune comuni a tutti gli item che compongono una stessa commessa, altre specifiche per l'item in esame:

- **Anno-Mese:** L'anno e il mese del **collaudo** che ha concluso la commessa di riferimento.
- **Tipo:** Si riferisce alla tipologia di progetto svolto nella commessa (es: impianto, modifiche...).
- **Commessa ripetuta:** Il codice identificativo della commessa, ripetuto per ogni item che la compone.
- **Numero:** Numero della area di appartenenza che definisce la sotto-commessa a cui è dedicata la riga della tabella
- **Category:** La descrizione della category che definisce la sotto-commessa
- **Area:** Una categoria più ampia di bene o servizi all'interno del quale si può inserire una determinata "category". (Es: Macchine, assistenza, garanzia...)
- **Cliente ripetuto:** Il cliente per cui la commessa viene svolta, ripetuto per ogni riga che ad essa fa riferimento
- **Val. Vendita:** Il prezzo di vendita concordato col cliente per la category in esame. Si tratta di un valore diverso dal prezzo di listino; anche per gli item per cui esiste quest'ultimo, infatti, c'è da considerare l'incidenza di sconti e contrattazioni. Può essere un campo a valore nullo nel caso di item che costituiscono, sì, una voce di costo della commessa ma che non sono dei veri e propri delivery da consegnare al cliente (es: la quota di oneri finanziari o la garanzia).
- **Costo Eff.:** Una cifra che indica quanto effettivamente speso durante il progetto per la realizzazione della category di riferimento. Può essere un campo a valore nullo nel caso in cui la realizzazione di quel determinato item, anche se prevista, non si sia poi effettivamente dimostrata necessaria per portare a termine la commessa.
- **Costo Budget:** La cifra che si era preventivato di spendere per l'item di riferimento prima che il progetto partisse. Può essere un campo a valore nullo nel caso in cui la necessità

d’inserire quella category nella commessa si sia manifestata solo in corso di realizzazione della stessa.

- **Delta costi:** Lo **scostamento** di spesa tra quanto previsto nel budget e quanto riscontrato in consuntivo calcolato come **Costo Eff. – Costo Budget**
- **Delta Costi %:** L’incidenza, espressa in percentuale, del suddetto scostamento sul totale del costo preventivato per quell’item nel budget. È calcolata come $\frac{\text{Costo Eff.} - \text{Costo Budget}}{\text{Costo Budget}}$
- **Analisi:** Questo campo prevede un inserimento di un commento da parte di chi effettua il monitoraggio sullo svolgimento del progetto, mirato a giustificare l’ammontare dello scostamento riscontrato tra preventivo e consuntivo. Inserire un commento per ogni item sarebbe probabilmente un modo ridondante e poco fruibile di popolare il database, si tende pertanto a circoscrivere la necessità a scostamenti rilevanti. La regola che è stata proposta per giudicare uno scostamento “rilevante” è quella di inserire una soglia di “Delta Costi %” (ad esempio maggiore o uguale al 15%) e una di valore monetario (ad esempio mille euro), se una di queste due soglie è superata il commento è ritenuto necessario.
- **Azioni:** Dove il campo precedente riportava le cause, ci si aspetta che questo campo sia popolato dal responsabile di progetto con la descrizione delle contromisure intraprese per fronteggiarle. Chiaramente è possibile che, anche a fronte di uno scostamento rilevante con analisi giustificativa, non sia possibile correggere in alcun modo la direzione intrapresa; in questo caso il campo “azioni” potrebbe essere vuoto anche se il campo “analisi” non lo fosse.
- **Data:** Riporta la data in cui le azioni correttive sono state intraprese.

Se ad ogni riga del database corrisponde un item, viene, per chiarezza, inserita una riga di stacco riepilogativa di tutti gli item di una determinata commessa. Essa riporta un valore solo nei primi tre campi, che identificano il progetto, e nel campo “Val. Vendita” ove è riportata la somma dei valori di vendita di tutti gli item che lo compongono. In questa riga riepilogativa, nei campi “Category” e “Area” sarà ripetuta la dicitura “VALORE di VENDITA”. In figura si riporta un esempio.

2018-7	12345	12345 VALORE DI VENDITA	VALORE DI VENDITA	XXY	TOT VALORE				
2018-7	12345	12345 installazione al cliente	INSTALLAZIONE	XXY	1000	500	600	-100	-17% ...
2018-7	12345	12345 spedizione	TRASPORTI	XXY	100	50	50	0	0%

Figura 28 - SITI-b&t - Informazioni Consuntivi di Commessa

Una volta che il template è stato popolato nelle modalità descritte, è possibile utilizzare questo nuovo database per operare delle analisi ad un livello di aggregazione maggiore rispetto al singolo item. Utilizzando lo strumento delle tabelle pivot di Excel si sono prodotte delle rielaborazioni dei dati a tre diversi livelli.

Analisi per Commessa

COMMESSA	CLIENTE	VAL. VENDITA	COSTO BUDGET	MARGINE BUDGET	MARGINE BUDGET %	COSTI EFF.	MARGIN E EFF.	MARGIN E EFF. %	DELTA COSTI %
1.01	UTO	-							
1.02	GUIDO GUIDI	-							
1.03	ABCD	-							
1.04	UGO UGHI	-							
1.05	DEF	-							
1.06	ZZDDCC	-							
1.07	CCDDFF	-							
Totale complessivo									

Figura 29 - SITI b&t - Tabella Pivot per Commesse

In questa prima tabella pivot si mostra un'aggregazione per commessa di appartenenza dei dati relativi ai singoli item. Ogni riga, qui, è una commessa riferita ad un determinato cliente; il suo valore di vendita, costo budget e costo effettivo sono date dalla somma dei valori delle medesime colonne di tutte le righe del database sorgente riferite a tale commessa.

Oltre a queste somme di valori e costi, questo livello di analisi riporta anche informazioni sul **margin**, calcolato nelle seguenti modalità:

- **Margin Budget:** Il margin atteso sulla commessa al momento di formulare il preventivo, calcolato come *Val. Vendita – Costo Budget*
- **Margin Budget %:** Il medesimo dato espresso, però, come percentuale del valore di vendita. Si calcola $\frac{Val.Vendita - Costo Budget}{Val.Vendita}$
- **Margin Effettivo:** Il margin effettivamente realizzato alla chiusura della commessa, calcolato come *Val. Vendita – Costo Effettivo*
- **Margin Effettivo %:** Il medesimo dato espresso, però, come percentuale del valore di vendita. Si calcola $\frac{Val.Vendita - Costo Effettivo}{Val.Vendita}$

La colonna, infine, “*Delta Costi %*” ripropone la stessa formula utilizzata nel database sorgente, calcolando la percentuale d'incidenza dello scostamento sui costi previsti, ma su un dato aggregato di costo per commessa invece che sul costo del singolo item.

Analisi per Tipo di Commessa e Category coinvolte

Tipo	CATEGORY	COSTO BUDGET	COSTI EFF.	Delta Costi	Delta %
MODIFICHE	Imballo				
	Spedizioni				
	Costo Finanziario				
	62 AGV, LGV e Computer sett. c				
	Garanzia				
MODIFICHE Totale					
IMPIANTO	Ricambi				
	Costo Finanziario				
	62 AGV, LGV e Computer sett. c				
	33 Accessori formi				
	Imballo				
	51 Car/Scar Box				
	52 Box a rulli				
	Assistenza Tecnica				
	53 Carico Forno ed Essiccatoi				
	Garanzia				
	54 Scarico Forno ed Essiccato				
	Provvigioni				
	55 Collegamenti e Trasporti				
	Spedizioni				
	57 Macchine a ventose				
32 Essiccatoi 5 Piani					
59 Car /Scar BiBox					
IMPIANTO Totale					
Totale complessivo					

Figura 30 - SITI-b&t - Classificazione Commesse di Impianti Completi e Modifiche

In questa seconda tabella pivot si effettua un'ulteriore aggregazione, ricongiungendo tutte le commesse caratterizzate da uno stesso "Tipo" (es: *impianto*), i valori vengono poi diversamente disaggregati sulle singole "category" coinvolte in quel tipo di commessa. Nei "Costi Eff.", ad esempio, di una determinata category si trova la somma del costo effettivo di tutti gli item di quella category utilizzate nella globalità delle commesse chiuse, facenti capo al "Tipo" in esame.

In questo modo è possibile vedere a quali category sono imputabili i maggiori scostamenti e compilare, conseguentemente, un elenco di category inficiate da maggiore imprevedibilità in termini di costo. La suddivisione a monte, per "Tipo", è stata introdotta per evitare di conteggiare assieme progetti di natura diversa, in cui una determinata category può essere più o meno presente e intaccata da scostamenti più o meno rilevanti.

Riferendosi alle colonne si può notare come le voci considerate siano le medesime rispetto alla pivot precedente, eccezion fatta per la tematica del margine. Essendo un'analisi mirata ad individuare quegli item che più fanno saltare i preventivi si è preferito concentrarsi sull'aspetto dei costi e lasciare da parte la questione legata alla redditività.

Analisi per Area di appartenenza degli item

AREA	CATEGORY	COSTO BUDGET	COSTI EFF.	Delta Costi	Delta %
Cottura	33 Accessori forni				
Cottura Totale					
Essiccazione	32 Essiccatoi 5 Piani				
Essiccazione Totale					
Ricambi	Ricambi				
Ricambi Totale					
Stoccaggio e Movimentazione	51 Car/Scar Box				
	52 Box a rulli				
	53 Carico Forno ed Essiccatoi				
	54 Scarico Forno ed Essiccato				
	55 Collegamenti e Trasporti				
	57 Macchine a ventose				
	59 Car /Scar BiBox				
	62 AGV, LGV e Computer sett. c				
Stoccaggio e Movimentazione Totale					
Totale complessivo					

Figura 31 - SITI-b&t - Tabella Pivot per Area

La terza e ultima tabella pivot propone ancora una sommatoria dei costi, effettivi e preventivi, legati alle category; questa volta però queste ultime sono raggruppate per **aree** di riferimento attribuite. Le *aree* sono, quindi, un livello ancora più alto rispetto alle category, un grado di sintesi ancora più estremo. La tipologia d'informazione di questa analisi è molto simile, nelle finalità, a quella della precedente; permette, cioè, di capire dove si trovano i rischi di maggiore variazione ed imprevedibilità. Tuttavia è cambiato il livello di aggregazione; non ci si riferisce più alla singola category nelle varie commesse, ma alla singola area con dentro le category che la compongono. Le colonne sono le stesse rispetto alla tabella precedente.

Risultati Ottenuti

In ultima analisi, questa tipologia di reporting si pone l'obiettivo primario di rispondere alla domanda "Quanto siamo bravi a stimare i costi?". A livello informativo, fornisce, innanzitutto, una fotografia accurata, standardizzata e di facile lettura, mirata a mantenere al corrente la proprietà sullo stato delle cose; sia in termini di abilità predittiva del controllo di gestione, sia in termini di effettiva redditività delle commesse. Ha anche, però, una valenza molto rilevante a livello operativo.

In questo senso, il principale oggetto di studio è lo scostamento e l'obiettivo è fare in modo di minimizzarlo.

Il fatto di individuare le commesse soggette a scostamento maggiore può portare ad individuare tipologie di progetti particolarmente difficili da valutare, o clienti particolarmente imprevedibili in termini di esigenze. Le suddivisioni per category e aree servono a porre l'accento sugli oggetti e le fasi critiche che compongono una commessa, fornendo dei segnali di allerta per il futuro. È qui che si trovano le informazioni circa l'esigenza di rivedere la stima dei costi per determinati prodotti e di individuare quelli che, per primi, dovrebbero divenire oggetto di analisi nel tool di costificazione delle distinte.

Particolarmente importante per il controllo di gestione è, poi, l'inserimento dei commenti che giustificano gli scostamenti rilevanti e delle relative azioni correttive, in quanto potranno fornire delle fondamentali linee guida in una fase futura di monitoraggio. Se uno scostamento dovesse verificarsi in modo simile anche in una commessa successiva, potrebbe essere molto utile al *controller* andare a riprendere uno di questi report, individuare una casistica affine, leggere l'azione intrapresa e, ove essa sia risultata efficace, replicarla per limitare lo scostamento. È chiaro che questo porterebbe ad una drastica riduzione dei tempi di risposta agli imprevisti e una considerevole diminuzione degli errori ripetuti.

Se ci si pone nell'ottica di utilizzare il report come un "campanello d'allarme" che segnala dove stia la necessità di andare ad operare un'analisi più di dettaglio sui singoli prodotti; sarebbe opportuno modificare quella tabella pivot riepilogativa che mostra il dettaglio degli scostamenti per category aggregando tutte le commesse dello stesso tipo. Nella configurazione attuale uno scostamento positivo e uno negativo sommandosi algebricamente abbassano il totale fotografando una situazione di abilità nella stima dei costi più ottimistica di quanto questa non sia in realtà. Anche un delta negativo tra consuntivo e budget, che ad uno sguardo poco attento potrebbe sembrare una buona notizia sostanziandosi in un risparmio di denaro, è, di fatto, un problema perché sovrastimare il budget porta a congelare un ammontare eccessivo di risorse destinandole erroneamente a quel progetto e impedendo all'azienda di investirele altrimenti. Data questa considerazione si potrebbe per il futuro operare una somma in valore assoluto degli scostamenti, in modo da ottenere un KPI più efficace nella misurazione del processo di stima dei costi.

Consuntivi di Commessa

Seguendo il percorso logico preannunciato nell'introduzione a questa sessione, ci si sposterà ora ad illustrare le modalità con cui vengono ricavati i numeri da inserire nel report di commessa appena descritto. Se per il budget ci si affida, come detto, ai costi presenti in *Pivotal* associati ai codici commerciali e il modo ideato, per il futuro, di affinare l'accuratezza di questo dato risiede proprio nel tool di costificazione della distinta oggetto di queste pagine, per i consuntivi sono già stati fatti dei passi avanti per migliorare l'attendibilità dei valori estraibili dal sistema ERP.

Lo strumento che la funzione IT della *SITI-B&T* ha realizzato su richiesta del controllo di gestione si chiama **monitor commessa**. Inizialmente pensato come un tool di monitoraggio "while doing", il *monitor* si è dimostrato uno strumento molto efficace anche per realizzare i consuntivi; la query sottostante è programmata in modo da estrarre e valorizzare tutti gli ordini di acquisto, produzione

e conto lavoro associati ad una determinata commessa e, più nel dettaglio, alle sue category. Valorizzando gli ordini il monitor non trascura nessuna delle principali voci di costo che compongono il consuntivo di una commessa:

- **Acquisti puri** di articoli comprati ad hoc per essere utilizzati ai fini della realizzazione di quel progetto
- Articoli mandati ai fornitori in **conto lavoro** che vengono valorizzati contestualmente alle linee degli ordini di produzione
- **Lavorazioni esterne** che vengono effettuate dai business partner del gruppo B&T contestualmente alla commessa.

Lo strumento prende, quindi, in considerazione il valore economico, atteso ed effettivo, degli oggetti e delle prestazioni coinvolti nello svolgimento della commessa. Questo permetterà di mostrare, per ciascuna commessa, un dato aggregato che espliciti lo scostamento verificatosi tra il valore del budget e quello riscontrato a consuntivo.

Procedura di Utilizzo del Monitor Commesse

Consultare il monitor commesse è un processo semplice e user-friendly, che consente a chi effettua l'analisi l'ottenimento dei dati in poco tempo e una semplice consultazione degli stessi.

La prima fase consiste nell'invio di una richiesta dei dati aggiornati al sistema, permette all'utente di chiedere al sistema di verificare periodicamente la presenza di informazioni più recenti riguardanti una commessa, in corso o conclusa, ed eseguire un conseguente aggiornamento dei dati. Permette, inoltre, di inserire nel monitor commesse una nuova commessa ancora non gestita dal sistema. Come premessa alla descrizione della procedura si ricorda che il sistema, anche senza il manifestarsi di una richiesta specifica da parte di un utente, procederà ogni sera ad aggiornare i dati relativi a tutte le commesse inserite nel monitor. Si descriverà, invece, nel seguito la casistica in cui l'utente che accede al sistema è artefice della richiesta.

Il primo step è l'accesso, da parte dell'utente, alla sezione *OPERATIONS* del portale aziendale.

A questo punto l'utente si troverà di fronte ad una serie di simboli che rappresentano le funzionalità di questa sezione; per entrare nel *monitor commesse* dove fare click sul simbolo del "grafico di avanzamento a colonne" (evidenziato dalla freccia nella figura sottostante).



Figura 32 - SITI-b&t - Accesso al Monitor Commessa

Accedere a questa sezione permette all'utente di visualizzare l'elenco delle commesse già inserite nel sistema e di eseguire operazioni su di esse. Questa l'interfaccia che si troverà di fronte:

Contratto	BDG OK	Data ins	BP	Rag. Soc.	Descrizione	Comandi
179999		13/09/2018	005364	SITI-B&T GROUP S.P.A.	Offerta Bidone per Fiera	
150168		13/09/2018	009088	ROCK SANAT CERAM	Impianto completo con SUPERA	
161116		13/09/2018	008086	CERAMICA E VELAS DE IGNICAO NGK DO	PRESSA 2008 + Robot a piano aspirante - Mosaico	
171121		13/09/2018	008041	EURL FC CERAM	Preparazione polveri (Rif.: Contratto 161339)	
180176		13/09/2018	007201	SARL ZAMOUN CERAMIC-OR	Impianto completo per porcellanato smaltato.	
171064		13/09/2018	009355	SARL SADI LAZHAR	Impianto completo pavimento	
170470		13/09/2018	007890	SARL THEVEST CONDITIONNEMENT	Ampliamento Thevest (Rif.: C151529)	
161015		13/09/2018	000450	CERAMICA ALMEIDA LTDA	Linea Porcellanato con preparazione ad umido	
160801		13/09/2018	008292	EMIGRES S.L.	Linea Completa	
170527		13/09/2018	000361	BARBIERI & TAROZZI IBERICA S.L.	Impianto Completo	
170795		13/09/2018	008086	CERAMICA E VELAS DE IGNICAO NGK DO	Pressa 2008 + Robot a piano aspirante - Mosaico (vedi: 161116)	

Figura 33 - SITI b&t - Database Monitor Commessa

Ciascuna riga è riferita ad una commessa ed è composta da varie colonne che indicano, nell'ordine:

- **Contratto:** il codice del contratto a cui la commessa fa riferimento
- **BDG OK:** permette all'utente di sapere se il budget per quella commessa sia stato verificato (presenta il flag verde) o meno (non presenta alcun simbolo)
- **Data ins:** data del giorno in cui la commessa è stata inserita nel sistema
- **BP:** codice del cliente per conto del quale si sta eseguendo la commessa
- **Rag. Soc.:** ragione sociale del suddetto business partner
- **Descrizione:** breve indicazione sul contenuto della commessa
- **Comandi:** tre simboli che rappresentano le operazioni eseguibili dall'utente sulla commessa in questione, verranno approfondite nel seguito.

Contratto	BDG OK	Data ins	BP	Rag. Soc.	Descrizione	Comandi
179999		13/09/2018	005364	SITI-B&T GROUP S.P.A.	Offerta Bidone per Fiera	
150168		13/09/2018	009088	ROCK SANAT CERAM	Impianto completo con SUPERA	

Figura 34 - SITI b&t, monitor commessa - Inserimento commesse

Cliccando col mouse su ciascuno dei simboli presenti nella colonna "Comandi", l'utente può eseguire tre diverse operazioni riferite alla commessa.



Il simbolo del "floppy disk" rappresenta il comando che permette di **salvare le modifiche** precedentemente effettuate su quella determinata commessa. Ad esempio in seguito alla richiesta di aggiornamento (?).



Il simbolo del "cestino" rappresenta il comando che permette di **eliminare** una commessa che il monitor non deve più trattare.



Il simbolo dell'"orologio" rappresenta, infine, il comando che permette di richiedere l'**aggiornamento dei dati** relativi a quella specifica commessa.

Quando l'utente lancerà questo comando, richiedendo l'aggiornamento dei dati dovrà tenere a mente che:

- È possibile aggiornare soltanto una commessa alla volta.
- L'aggiornamento richiede, di norma, una decina di minuti.

A completamento di questa fase, ricordiamo che l'utente può inserire nel sistema una nuova commessa, ancora non presente nel monitor, utilizzando il pulsante a forma di "+" presente nell'angolo in basso a sinistra della schermata.

La seconda fase permette all'utente di richiamare dal sistema e visualizzare, sotto forma di tabelle Excel, i dati relativi ad una specifica commessa. L'utente avrà a disposizione varie modalità di presentazione dei dati, che coprono diversi livelli di dettaglio.

L'output dell'estrazione dei dati dal monitor commesse è un documento Excel, aprendo questo file l'utente si troverà di fronte ad un documento composto da sei fogli distinti che, nel seguito, saranno descritti nel dettaglio.



Figura 35 - SITI-b&t, monitor commessa - Informazioni Riportate

Il primo foglio è il *Dashboard*. La sua funzione operativa è quella di permettere all'utente di estrarre i dati a disposizione del sistema, relativi ad una determinata commessa. Questa operazione l'utente la compie inserendo il codice del contratto relativo alla commessa che gli interessa analizzare.

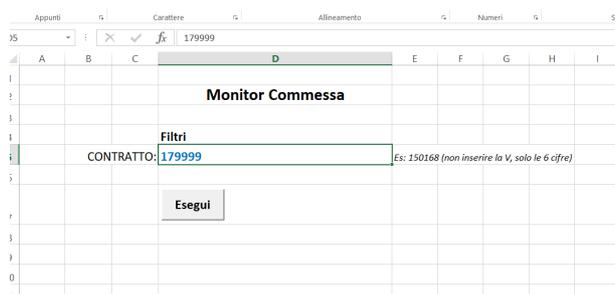


Figura 36 - SITI-b&t, monitor commessa - Lancio del Calcolo

Spostandosi nel secondo foglio, denominato **"Updated to"**, l'utente potrà verificare a quando risale l'ultimo aggiornamento dei dati che ha appena estratto dal monitor commesse.



Figura 37 - SITI-b&t, monitor commessa - Stato dell'Aggiornamento

Questa informazione è molto rilevante. Se l'utente ritenesse che i dati siano troppo vecchi, potrebbe tornare nel monitor e richiedere un aggiornamento prima di procedere all'analisi.

Se, invece, fosse soddisfatto dell'ultimo aggiornamento effettuato, può spostarsi sugli altri fogli ed iniziare l'analisi vera e propria. Prima di illustrare il contenuto dei fogli che forniscono le informazioni vere e proprie sulla commessa, si accenna brevemente anche all'ultimo foglio a disposizione

dell'utente. È stato chiamato "COMMESSE ELABORATE" e fornisce un semplice elenco delle commesse che sono state interessate dall'aggiornamento automatico del monitor commesse e hanno nuovi dati a disposizione dell'utente per l'analisi.

I dati relativi alla commessa sono mostrati in tre diversi livelli di dettaglio, il più alto dei quali presente nel foglio denominato "PVT". All'interno di esso l'utente trova una tabella composta da otto colonne e tante righe quanti sono le category coinvolte nella commessa; quindi, nel linguaggio di BAAN, le sotto-commesse che la costituiscono.

Etichette di riga	IMP_VEND €	TOT_CONSUNTIVO €	DELTA VEN/CONS €	DELTA VEN/CONS %	TOT_BDG €	DELTA BDG/CONS €	DELTA BDG/CONS %
TECNARGILLA '18	€ 244.390	€ 426.842	-€ 182.452	-75%	€ 248.648	-€ 178.194	-72%
19 - Presse	€ 6.600	€ 2.040	€ 4.560	69%	€ 6.600	€ 4.560	69%
20 - Stampi in gomma e accessori	€ 1.500	€ 0	€ 1.500	100%	€ 1.500	€ 1.500	100%
SERVIZI	€ 5.750	€ 301.786	-€ 296.036	-5148%	€ 10.544	-€ 291.242	-2762%
32 - Essiccatoi 5 Piani	€ 48.000	€ 33.826	€ 14.174	30%	€ 48.000	€ 14.174	30%
33 - Accessori forni	€ 53.000	€ 66.807	-€ 13.807	-26%	€ 53.000	-€ 13.807	-26%
48 - Quadri di reparto	€ 5.000	€ 1.560	€ 3.440	69%	€ 5.000	€ 3.440	69%
59 - Car /Scar BiBox	€ 48.500	€ 20.080	€ 28.420	59%	€ 48.500	€ 28.420	59%
62 - AGV, LGV e Computer sett. cer.	€ 5.000	€ 264	€ 4.736	95%	€ 5.000	€ 4.736	95%
65 - Pallettizzatori	€ 70.000	€ 0	€ 70.000	100%	€ 70.000	€ 70.000	100%
69 - Smalteria Sanitari	€ 1.040	€ 479	€ 561	54%	€ 504	€ 25	5%
Totale complessivo	€ 244.390	€ 426.842	-€ 182.452	-75%	€ 248.648	-€ 178.194	-72%

Figura 38 - SITI b&t, Monitor commessa - Valori di Budget

Le colonne nell'ordine riportano:

- **Etichetta di riga:** La prima riga riporta il nome del cliente della commessa, le successive la denominazione sintetica di tutte le category che la compongono.
- **IMP_VEND €:** Nella seconda colonna è riportato, per ogni category, il **valore di vendita** della stessa al cliente. Chiaramente la prima riga, che identifica l'intera commessa, riporta la somma delle successive.
- **TOT_CONSUNTIVO €:** Nella terza colonna si trova il costo effettivo sostenuto dall'azienda per realizzare quella category all'interno della commessa.
- **DELTA VEN/CONS €:** La quarta è la colonna che esprime il **marginale effettivo** come differenza tra quando effettivamente speso e il valore di vendita.
- **DELTA VEN/CONS %:** Nella quinta colonna viene calcolato, ed espresso in percentuale, il rapporto tra il margine realizzato e il valore di vendita.
- **TOT_BDG €:** La sesta colonna riporta il costo che era stato **previsto** nel **budget** per quella category.
- **DELTA BDG/CONS €:** Nella settima colonna viene calcolata lo **scostamento** tra il costo previsto nel budget e quello effettivamente riscontrato a consuntivo.
- **DELTA BDG/CONS %:** L'ultima colonna riporta la percentuale del budget ancora disponibile al momento dell'analisi. Il dato è calcolato come lo scostamento descritto in precedenza, diviso per l'ammontare totale del budget assegnato a quella category.

Si può notare come le informazioni contenute in questa prima tabella risultino molto simili a quelle contenute nel report di commessa analizzato in precedenza. È spostandosi negli altri fogli del documento Excel che si avrà, invece, il vero e proprio valore aggiunto del monitor commesse, nel dettagliare i costi e nel consentire l'analisi del contenuto delle category.

Proseguendo nell'analisi dei fogli disponibili per l'utente all'interno del documento, si passa, quindi, al foglio denominato "SINTESI", che esegue una suddivisione dei valori di costi sia per quanto riguarda i valori dei costi stimati a budget, sia per i costi effettivi del consuntivo.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
DES_BP	TIPOLOGIA	ID_CONTRATTO	TIPO_CONTRATTO	CATEGORY	IMP_VEND	BDG_MECCAN	BDG_ELETT	BDG TRASFORMAZIONI	TOT_BDG	IMP_ODA_OR	IMP_ODA_OL	IMP_MAT	TOT+E23+D1-N1+C1
TECNARGILLA '18	IMPIANTI	179999	C - IMPIANTO	19 - Presse	€ 6.600,00	€ 6.600,00	€ -	€ -	€ 6.600,00	€ 463,00	€ -	€ 1.577,00	€ 2.040,00
TECNARGILLA '18	IMPIANTI	179999	C - IMPIANTO	20 - Stampi in gomma e accessori	€ 1.500,00	€ 1.500,00	€ -	€ -	€ 1.500,00	€ -	€ -	€ -	€ -
TECNARGILLA '18	IMPIANTI	179999	C - IMPIANTO	32 - Essiccatoi 5 Piani	€ 48.000,00	€ 48.000,00	€ -	€ -	€ 48.000,00	€ 17.214,00	€ 14.900,00	€ 1.712,00	€ 33.826,00
TECNARGILLA '18	IMPIANTI	179999	C - IMPIANTO	33 - Accessori forni	€ 53.000,00	€ 53.000,00	€ -	€ -	€ 53.000,00	€ 19.449,00	€ 7.942,00	€ 39.416,00	€ 66.807,00
TECNARGILLA '18	IMPIANTI	179999	C - IMPIANTO	48 - Quadri di reparto	€ 5.000,00	€ -	€ 5.000,00	€ -	€ 5.000,00	€ -	€ -	€ 1.560,00	€ 1.560,00
TECNARGILLA '18	IMPIANTI	179999	C - IMPIANTO	59 - Car /Scar BiBox	€ 48.500,00	€ 48.500,00	€ -	€ -	€ 48.500,00	€ 20.000,00	€ -	€ 80,00	€ 20.080,00
TECNARGILLA '18	IMPIANTI	179999	C - IMPIANTO	62 - AGV, LGV e Computer sett. cer.	€ 5.000,00	€ 5.000,00	€ -	€ -	€ 5.000,00	€ -	€ -	€ 264,00	€ 264,00
TECNARGILLA '18	IMPIANTI	179999	C - IMPIANTO	65 - Pallettizzatori	€ 70.000,00	€ 70.000,00	€ -	€ -	€ 70.000,00	€ -	€ -	€ -	€ -
TECNARGILLA '18	IMPIANTI	179999	C - IMPIANTO	69 - Smalteria Sanitari	€ 1.040,00	€ 504,00	€ -	€ -	€ 504,00	€ 479,00	€ -	€ -	€ 479,00
TECNARGILLA '18	IMPIANTI	179999		SERVIZI	€ 1.750,00	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
TECNARGILLA '18	IMPIANTI	179999	A - ASSISTENZA	SERVIZI	€ 4.000,00	€ -	€ -	€ 5.660,00	€ 5.660,00	€ -	€ -	€ -	€ -
TECNARGILLA '18	IMPIANTI	179999	K - COSTI FINANZIARI	SERVIZI	€ -	€ -	€ -	€ 2.383,50	€ 2.383,50	€ -	€ -	€ -	€ -
TECNARGILLA '18	IMPIANTI	179999	S - SPEDIZIONI	SERVIZI	€ -	€ -	€ -	€ 2.500,70	€ 2.500,70	€ 301.786,00	€ -	€ -	€ 301.786,00

Figura 39 - SITI b&t, monitor commessa - Budget e Consuntivo Dettagliato per Category

In particolare, in questa seconda tabella troveremo:

- La category che rimane il livello di aggregazione scelto per suddividere la commessa di vendita.
- I valori riferiti ai costi previsti nel budget che sono, invece, ora suddivisi, per ogni category, in tre diverse declinazioni: budget **meccanico** (colonna “BDG_MECCAN”), **elettrico** (colonna “BDG_ELETT”) e **di trasformazione** (colonna “BDG TRASFORMAZIONI”). Questa suddivisione permette di suddividere i costi previsti per una category nelle diverse tipologie di attività che li generano.
- I valori riferiti ai costi effettivi presenti nel consuntivo, anch’essi “esplosi” in tre differenti causali. Vi sono costi provocati da un ordine d’acquisto diretto di un oggetto (colonna “IMP_ODA_OR”), costi generati dall’acquisto di prestazioni (colonna “IMP_ODA_OL”) e, infine, costi dei materiali dati ad un business partner per essere lavorati (colonna “IMP_MAT”). È quella suddivisione nelle tre principali voci di costo di cui già si accennava nell’introduzione, discutendo del meccanismo attorno a cui è stata progettata la query del monitor commesse.

Abbandonando il foglio denominato “SINTESI” in favore di quello denominato “SINTESID” si otterrà una vista più di dettaglio riferita al solo preventivo. Dove le tre componenti del budget (parte meccanica, elettrica e trasformazioni) non è più espresso soltanto per category, ma suddiviso in tutti i codici commerciali Pivotal che la category la compongono. Ogni codice che compreso nel contratto è qui riportato con il suo budget (suddiviso nelle tre componenti), la sua descrizione e la sua category di appartenenza.

A30	TECNARGILLA '18																
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	
	DES_BP	TIPOLG	ID_CONTRA	TIPO_CONTR	CATEGORY	IMP_ODA	IMP_ODA	IMP_ODA	IMP_ODA	IMP_ODA	COD_BP_DES	ID_ART	DES_ART	IMP_MATERIAL	STATO_C		
1	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	32-Esticcato 5 Piani	I	-	-	11800	EMF 8085Z	OL80305	00310	METALASER SFL	C99999361300701865	MODULO ESSECC. ISOLATO 2080 5P 83000 + TAPPI FE 23704	I	608	CHIUSSO
2	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	32-Esticcato 5 Piani	I	-	-	3.100	E-PR0274	OL80316	00310	METALASER SFL	C99999361300701867	MODULO ESSECC. ISOLATO 728 5P 83000 + TAPPI FE 203K6	I	95	CHIUSSO
3	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	33 - Accessori forni	I	-	-	2.280	EMF 8085Z	OL80340	006786	STMFORNI SFL	C999993613007012416	MODULO MURATO DOTY. LIGHT BICA B-2260 67.27 - TAPPI	I	6.272	COMPLETATO
4	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	33 - Accessori forni	I	-	-	5.662	EMF 8085Z	OL80372	00310	METALASER SFL	C99999361300703226	GRUPPO LAMIERE ESTERNE MODULO BICANALE PIERA 208	I	4.300	COMPLETATO
5	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	82 - CAVI LGV e Computer soft.	I	-	-	-	PF180446	-	-	-	C99999361300700001	MATERIALI VARI	I	284	RILASCIATO
6	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	19 - Presse	I	-	-	-	PF180332	-	-	-	C99999361300700001	MATERIALI VARI	I	1.377	COMPLETATO
7	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	19 - Presse	I	-	-	-	PF180333	-	-	-	C99999361300700002	MAT.EL. VARI ALIMENTAZIONE QUADRO PRESSA	I	110	CHIUSSO
8	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	33 - Accessori forni	I	-	-	-	PF180446	-	-	-	C99999361300700002	MATERIALI PER FORNO	I	6.938	RILASCIATO
9	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	48 - Quadri di reparto	I	-	-	-	PF180462	-	-	-	C99999361300700001	MAT.EL. VARI STOCC E MOVIMENTAZIONE	I	1.560	RILASCIATO
10	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	58 - Car/Scar BBox	I	-	-	-	PF180574	-	-	-	C99999361300700001	MATERIALI MECCANICI VARI	I	80	RILASCIATO
11	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	32 - Esticcato 5 Piani	I	-	-	-	POP180286	-	-	-	C999993613007040047	MATERIALI ASSEMB. MACROMODULO ESS. SP. 263806	I	167	RILASCIATO
12	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	32 - Esticcato 5 Piani	I	-	-	-	POP180271	-	-	-	C999993613007040036	GRUPPO MATERIALI VARI MOTORI 22	I	130	RILASCIATO
13	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	32 - Esticcato 5 Piani	I	-	-	-	POP180272	-	-	-	C99999361300700004	MATERIALE COMPLETAM. ESSECC.	I	429	RILASCIATO
14	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	33 - Accessori forni	I	-	-	-	POP180298	-	-	-	C99999361300700107	GR. MATERIALI VARI MOTORI 22	I	420	RILASCIATO
15	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	33 - Accessori forni	I	-	-	-	POP180300	-	-	-	C99999361300700032	GRUPPO MATERIALI PER VOLTA SUP. PRD	I	771	RILASCIATO
16	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	33 - Accessori forni	I	-	-	-	POP180301	-	-	-	C99999361300700034	COMPONENTI VARI BRADATORI 1 MODULO BIC. TITANIUM	I	6.303	RILASCIATO
17	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	33 - Accessori forni	I	-	-	-	POP180302	-	-	-	C99999361300700030	GRUPPO VOLTA INTERNA BICANALE PIRE	I	885	CHIUSSO
18	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	33 - Accessori forni	I	-	-	-	POP180405	-	-	-	C99999361300700034	COMPONENTI VARI CALATE ARIA BIC. BRUC. TITANIUM M.C.	I	1.382	RILASCIATO
19	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	33 - Accessori forni	I	-	-	-	POP180406	-	-	-	C99999361300700048	COMPONENTI VARI BRADATORI 2 MODULO BIC. TITANIUM F.	I	423	RILASCIATO
20	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	19 - Presse	I	-	-	-	POP180483	-	-	-	C99999361300700103	GRUPPO ESSECC. ESTERNE MODULO BIC. TITANIUM F.	I	87	RILASCIATO
21	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	32 - Esticcato 5 Piani	I	-	-	-	POP180577	-	-	-	C99999361300704004	PIASTRA FONDAZIONE E BULLONERIA DI REGISTRO MODUL.	I	232	CHIUSSO
22	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	33 - Accessori forni	I	-	-	-	POP180579	-	-	-	C99999361300704002	PIEDE D'APPoggio DI TESTA	I	33	CHIUSSO
23	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	33 - Accessori forni	I	-	-	-	POP180600	-	-	-	C99999361300700027	BULLONERIA MONTAGGIO LAMIERE SATINATE FORNO LAB 1	I	28	RILASCIATO
24	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	S-SPEDIZIONI	SERVIZI	I	1.229	-	-	OR180633	000146	-	ABK GROUP INDUSTRIE CERAMICHE	Z22D03	MATERIALE DI CONSUMO (NON ADB)	I	-	-
25	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	S-SPEDIZIONI	SERVIZI	I	130	-	-	OR180633	000146	-	ABK GROUP INDUSTRIE CERAMICHE	Z22D03	MATERIALE DI CONSUMO (NON ADB)	I	-	-
26	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	S-SPEDIZIONI	SERVIZI	I	85.625	-	-	OR18162	000002	-	ITALIAN EXHIBITION GROUP SPA	Z22C041	SPESE SPAZI STAND FIERE	I	-	-
27	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	S-SPEDIZIONI	SERVIZI	I	1.000	-	-	OR187849	000802	-	ITALIAN EXHIBITION GROUP SPA	Z22C043	ALTRE SPESE FIERE	I	-	-
28	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	S-SPEDIZIONI	SERVIZI	I	32.000	-	-	OR18795	000802	-	ITALIAN EXHIBITION GROUP SPA	Z22C043	ALTRE SPESE FIERE	I	-	-
29	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	S-IMPIANTO	33 - Accessori forni	I	845	-	-	OR18427	00238	-	C.N.R. GROUP SPA	Z22C042	TUBI GAS/CO PIERA 2018 BICA TITANIUM 2500 65X034X282 2	I	-	-
30	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	K-COSTI FINANZI	00	I	5.890	-	-	OR18734	000271	-	LA MOQUETTE SRL	Z2CESP	TRANSITORIO DESPITI GENERICI	I	-	-
31	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	S-SPEDIZIONI	SERVIZI	I	400	-	-	OR18208	000538	-	MUDVO SQUAD HFR INDETTI MALF	Z22C047	SPESE PER CONVEGNI	I	-	-
32	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	S-SPEDIZIONI	SERVIZI	I	18	-	-	OR18241	00113	-	TASLATI SRL	Z22D03	MATERIALE DI CONSUMO (NON ADB)	I	-	-
33	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	S-SPEDIZIONI	SERVIZI	I	38	-	-	OR18734	00113	-	TASLATI SRL	Z22D03	MATERIALE DI CONSUMO (NON ADB)	I	-	-
34	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	S-SPEDIZIONI	SERVIZI	I	3	-	-	OR18208	00113	-	TASLATI SRL	Z22D03	MATERIALE DI CONSUMO (NON ADB)	I	-	-
35	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	S-SPEDIZIONI	SERVIZI	I	3	-	-	OR18208	00113	-	TASLATI SRL	Z22D03	MATERIALE DI CONSUMO (NON ADB)	I	-	-
36	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	S-SPEDIZIONI	SERVIZI	I	2.500	-	-	OR18689	00267	-	S.A.L.A. SRL	Z22C042	PUBL. RADIO/TV/DIV/COCD	I	-	-
37	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	S-SPEDIZIONI	SERVIZI	I	1.000	-	-	OR18689	00267	-	S.A.L.A. SRL	Z22C042	PUBL. RADIO/TV/DIV/COCD	I	-	-
38	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	S-SPEDIZIONI	SERVIZI	I	1.500	-	-	OR18689	00267	-	S.A.L.A. SRL	Z22C042	PUBL. RADIO/TV/DIV/COCD	I	-	-
39	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	32 - Esticcato 5 Piani	I	200	-	-	OR18193	00238	-	C.N.R. GROUP SPA	Z22C042	TUBI ALLICCO TEL. RULLI 1690-2050	I	-	-
40	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	32 - Esticcato 5 Piani	I	5.750	-	-	OR180470	00238	-	C.N.R. GROUP SPA	C99999361300700039	GR. TRAVE TRAIN 2L P. 104 BDO P50 3280+728 650X0263860	I	-	-
41	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	32 - Esticcato 5 Piani	I	955	-	-	OR180470	00238	-	C.N.R. GROUP SPA	C999993613007040013	GR. TRAVE FOLLE 104 728+208 650X0263863	I	-	-
42	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	32 - Esticcato 5 Piani	I	2.712	-	-	OR180470	00238	-	C.N.R. GROUP SPA	C99999361300700039	GR. TRAVE FOLLE 104 728+208 650X0263863	I	-	-
43	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	33 - Accessori forni	I	1.952	-	-	OR18044	00238	-	C.N.R. GROUP SPA	C999993613007040043	GR. TRAVE TRAIN 2L GRANDI 67.27 P50 BDO SCAN. 3482	I	-	-
44	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	33 - Accessori forni	I	96	-	-	OR18042	00238	-	C.N.R. GROUP SPA	C999993613007040041	GRUPPO MATERIALI COMPLETAMENTO TRAVE FOLLE FIE.	I	-	-
45	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	S-SPEDIZIONI	SERVIZI	I	50	-	-	OR18144	004139	-	P.M.A. SRL	Z22C042	UTENSILERIA (NON A.D.B.)	I	-	-
46	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	33 - Accessori forni	I	200	-	-	OR18499	00210	-	INDUSTRIALE ISOLAMENTI S.R.L.	C99999361300700029	COIBENTAZIONE NR.16 CALATE TM X FIERA CON COPPELLE	I	-	-
47	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	32 - Esticcato 5 Piani	I	2.420	-	-	OR180748	001843	-	FERRARIS VENTILATORI INDUSTRIAL	C9999936130072593	VENT. FR. 6181859 BUCOLE AL.5 2006 40890 TESTO.	I	-	-
48	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	C-IMPIANTO	33 - Accessori forni	I	5.301	-	-	OR180763	001867	-	UNISTARA S.P.A.	C999993613007040970	GR. ISOLANTI COTTURA LIGHT 67.27 BICANALE B-2260	I	-	-
49	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	S-SPEDIZIONI	SERVIZI	I	45	-	-	OR18279	001614	-	COJIME S.R.L.	Z22D02	UTENSILERIA (NON A.D.B.)	I	-	-
50	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	S-SPEDIZIONI	SERVIZI	I	3	-	-	OR18279	001614	-	COJIME S.R.L.	Z22D02	UTENSILERIA (NON A.D.B.)	I	-	-
51	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	S-SPEDIZIONI	SERVIZI	I	8	-	-	OR18279	001614	-	COJIME S.R.L.	Z22D02	UTENSILERIA (NON A.D.B.)	I	-	-
52	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	S-SPEDIZIONI	SERVIZI	I	6	-	-	OR18279	001614	-	COJIME S.R.L.	Z22D02	UTENSILERIA (NON A.D.B.)	I	-	-
53	TECNARGILLA IMPIANTI	79999	S-SPEDIZIONI	SERVIZI	I	4	-	-	OR18279	001614	-	COJIME S.R.L.	Z22D02	UTENSILERIA (NON A.D.B.)	I	-	-

Figura 40 - SITI b&t, monitor commessa - Budget per Articolo

Analogo è il livello di dettaglio del foglio denominato **“DETTAGLIO”** che è però riferito al solo **consuntivo**. I codici che vengono visualizzati non sono, come ovvio, tutti i singoli articoli della distinta base delle macchine inserite in una categoria; sono, invece, tutti quei codici per cui è stato emesso un ordine di produzione, di acquisto o di lavorazione. Forse è più corretto dire che la riga di questa tabella è rappresentata da un ordine associato alla sotto-commessa in esame, ogni ordine è riferito ad un codice ed ha al suo interno i costi di materiali e di lavorazioni necessari a produrre/acquistare quel codice in particolare. È una valorizzazione puntuale che va a costificare tutti gli acquisti e le attività eseguiti contestualmente alla realizzazione della commessa in esame ed è il metodo più accurato a disposizione dell’azienda per tenere traccia di quanto speso ed operare un consuntivo. In questo processo si annida, però, anche la criticità più importante legata all’attendibilità del monitor commesse e conseguente al modo in cui il sistema ERP gestisce i codici e al modo in cui vengono emessi gli ordini di produzione. Di questo si parlerà tra breve.

Ogni ordine riporta il **codice** per il quale è stato emesso, con la relativa descrizione, e la sua valorizzazione al costo effettivo; anch’essa suddivisa per tre componenti di **acquisto** (colonna **“IMPORTO_ODA_OR”**), **lavorazione** (colonna **“IMPORTO_ODA_OL”**) e **conto lavoro** (colonna **“IMPORTO_MATERIALI_CL”**).

Gli ordini valorizzati dal monitor commessa possono essere di sette tipologie:

- **EMF** ordini di produzione esterna meccanica. Comprendono il costo dei materiali meccanici (se presenti) mandati in conto lavoro al fornitore e il costo della lavorazione.
- **EEF** ordini di produzione esterna elettrica. Comprendono il costo dei materiali elettrici (se presenti) mandati in conto lavoro al fornitore e il costo della lavorazione.
- **OIF** ordini di produzione interna
- **GRF** ordini ricambi
- **P1F, P2F, P3F** ordini di trasferimento a commessa di materiale già in magazzino
- **OR** ordini di acquisto puro di materiali da un business partner

consuntivo di commessa vedrà, quindi, raddoppiare determinati costi per effetto di queste “scatole cinesi”.

Va detto che la situazione è stata segnalata agli sviluppatori del sistema e che su molte macchine sono stati adottati degli accorgimenti nella query per evitare la duplicazione dei costi. Tuttavia durante la realizzazione del tool di costificazione delle distinte il confronto tra i risultati ottenuti e quelli del monitor hanno fatto emergere la necessità di un nuovo controllo. Questa è una tematica che, insieme alle motivazioni già elencate, giustifica ancora di più la necessità di realizzare per tutti i prodotti uno strumento come quello oggetto del presente elaborato.

4.2 TO BE

4.2.0 La Struttura del Prodotto

L'altra faccia del vantaggio competitivo che un'azienda può acquisire dal saper customizzare e realizzare un prodotto personalizzato sulle esigenze del cliente, è il rischio di dare vita ad un prodotto non strutturato, difficilmente gestibile dal punto di vista strategico ed economico.

Un prodotto può essere o meno dotato di struttura da diversi punti di vista aziendali ed è veramente strutturato solo se consegue l'obiettivo di soddisfarli tutti con soluzioni non necessariamente uguali, ma sicuramente tra di loro armoniche. I requisiti che in questo senso vanno soddisfatti nell'ideazione di un soggetto che comporti un successo per l'azienda sono essenzialmente quattro; un prodotto deve essere:

- Strutturato dal punto di vista del **mercato**
- Strutturato dal punto di vista della sua **progettazione**
- Strutturato dal punto di vista della **produzione**
- Strutturato dal punto di vista **gestionale**.

Struttura Commerciale

La prima di queste caratteristiche è quella orientata al mondo esterno e parte dalla considerazione che, di norma, le evoluzioni del mercato siano più repentine del tempo necessario a sviluppare un prodotto o ad innovarne uno esistente. Strutturare un prodotto dal punto di vista del mercato significa essere in grado di categorizzarlo in base ai bisogni dei consumatori e al processo che il cliente con esso deve svolgere. Non basta saper illustrare la proposta di valore che un prodotto rappresenta in risposta ai suddetti bisogni, ma si deve anche riuscire a suddividere questa risposta in pezzi/moduli in modo che un cambiamento delle richieste a monte non debbano portare ad una completa ricostruzione, ma resti sempre chiaro cosa può essere salvato e cosa invece deve essere modificato. Se si è in grado di riconoscere quale caratteristica del prodotto risponde a quale bisogno, nel momento in cui questo bisogno dovesse cessare di esistere ed essere sostituito da un altro basterebbe rivedere la caratteristica corrispondente, senza andare a minare l'intera struttura. Un sistema concettuale in grado di fornire questa visione del prodotto che funge da strumento principale per un'organizzazione che debba svolgere questa attività è un **configuratore commerciale**. Una proposta che può essere configurata sulle esigenze del cliente è propria di un prodotto che si mostra flessibile al mercato, ma che in realtà è dotato di una struttura molto definita e di una propria forte identità.

Struttura Progettuale

Un prodotto che non può considerarsi dotato di una struttura efficace è, a livello tecnico e progettuale, un prodotto che difficilmente può essere suddiviso in **moduli** funzionali. Un prodotto in cui tutti i componenti sono relazionati a costruire un sistema che, però, se scomposto in sottosistemi più piccoli, fatica a mantenere in ciascuno di essi un'identità concettuale e di funzione.

Un prodotto può essere definito strutturato dal punto di vista progettuale quando la sua composizione è frutto di una categorizzazione mentale del progettista, basata sui principi della meccanica, che rafforza le possibilità di **standardizzazione**. Avere prodotti strutturati con moduli

interscambiabili e ricorrenti, significa innestare un circolo virtuoso in grado di fornire efficienza a tutti i processi aziendali; vuol dire, ad esempio, limitare la gamma dei componenti utilizzati e utilizzabili, in modo da favorire la progettazione, ma anche produzione e supply chain. È importante puntualizzare come una struttura progettuale non debba necessariamente essere specchio di quella commerciale, ma in armonia con essa. Non è grave se alla scomposizione del prodotto in parti che rispondono a bisogni diversi del cliente, non corrisponde esattamente la scomposizione in moduli che mappa e ripercorre il funzionamento tecnico del prodotto; tuttavia è necessario saper creare una corrispondenza tra le due categorizzazioni. Se il configuratore commerciale dichiara che una determinata parte del prodotto soddisfa una determinata esigenza, il progettista dovrà sapere quali moduli funzionali sono coinvolti nella realizzazione di quella parte e qual è il loro grado di coinvolgimento in quella funzione. Solo così sarà possibile intervenire correttamente e gestire le attività di innovazione incrementale.

Struttura Produttiva

La differenza tra la definizione di un prodotto strutturato a livello progettuale e a livello produttivo è riconducibile a quanto detto in precedenza riguardo le diverse caratteristiche di cui deve disporre una distinta base pensata per esigenze di produzione rispetto ad una distinta tecnica del progettista. Un configuratore produttivo è assimilabile come concetto a quello di una WBS di un progetto, uno schema che possa scomporre un oggetto complesso nelle sue parti e che, se percorso nei due sensi, dà esattamente l'idea del processo costruttivo. Un esempio alla portata di tutti che arriva, immediato, ad illustrare questo concetto è quello dei modelli della *LEGO* e dei libretti di istruzioni che guidano l'acquirente nel montaggio. Si parte da tutti i componenti necessari senza tralasciare nulla e si arriva al livello massimo di complessità al momento del completamento; significa conoscere con esattezza i componenti, i legami che sussistono tra di loro e le tempistiche con cui vengono coinvolti nella produzione. Se un prodotto è strutturato dal punto di vista produttivo, in questa "WBS" sono individuabili delle aree, dei settori che corrispondono a determinati momenti di lavorazione e addirittura a zone precise della linea nel layout dello stabilimento.

Struttura Gestionale

Avere prodotti strutturati dal punto di vista gestionale significa, infine, fornire al controllo di gestione la possibilità di stabilire un range di oggetti e di operazioni, che costituiscono la *value proposition* aziendale. Un insieme finito di oggetti di analisi, necessari per quantificare e valorizzare l'impiego di risorse necessario a sostenere tale proposta di valore. Avere una quantità definita di oggetti da valorizzare e sapere che combinazioni ricorrenti degli stessi si ripetono nella struttura dei prodotti aziendali, permette di produrre degli item identificabili come **gruppi di costo**. Si tratta di contenitori che al loro interno incamerano il valore monetario di un determinato raggruppamento di materiali e azioni e che possono essere combinati insieme per risalire al costo del prodotto in esame. Al fine di generare questi contenitori il controller può decidere a quale delle precedenti declinazioni della struttura di prodotto fare fede. Solitamente sarebbe consigliabile che le attività di *costing* partissero a braccetto con le attività di progettazione e engineering; dato che nel momento in cui il progettista formula le caratteristiche tecniche e le possibilità funzionali di un prodotto, un analista dei costi deve verificarne la fattibilità economica e le possibilità di guadagno. Non è da trascurare, però, la rilevanza del mondo produttivo che rappresenta, di fatto, il contesto in cui la

maggioranza dei costi che devono essere misurati si manifestano. Se un progettista può prevedere cosa servirà per realizzare l'oggetto che ha ideato e un analista dei costi può stimare il valore monetario di questi oggetti e operazioni, sarà la produzione a verificare che tutto il materiale necessario sia stato incluso e a dettagliare le attività necessarie per realizzare il prodotto. Dal mondo *operations* derivano le assegnazioni di queste attività a reparti interni e/o fornitori dell'azienda, che determinano variabili importantissime in ottica *costing*. Si pensi alla scelta di acquistare direttamente alcuni componenti e di mandarli in conto lavoro ad un fornitore che vende solo la lavorazione, oppure, viceversa, di lasciare che sia il fornitore a realizzare interamente il pezzo con i propri materiali. Questa decisione influirà pesantemente sul *costing*, non solo in termini del risultato finale della valutazione, ma anche delle modalità operativa con la quale questa debba essere svolta. Nel primo caso il controllo di gestione dovrà curarsi di stimare in modo più accurato possibile il costo dei singoli componenti coinvolti nell'ordine di conto lavoro, componenti che possono provenire da acquisti da un terzo o dai magazzini dell'azienda; nel secondo caso sarà sufficiente tenere traccia del prezzo pagato al fornitore ed imputare correttamente un costo corrispondente al componente della cui realizzazione egli è responsabile.

Si può, allora, affermare che il controllo di gestione debba fare riferimento alla struttura tecnica del prodotto, perché essa è la più pura rappresentazione dello stesso e di certo include solo ciò che al prodotto è essenziale e che senz'altro deve entrare nella sua valorizzazione; tuttavia questa struttura dovrà prendere in prestito dal mondo produttivo alcune informazioni di natura strategica che si dimostrano parametri fondamentali che possono far variare significativamente i costi.

Il concetto della struttura commerciale, invece, non prescinde da quello gestionale ma si inserisce come interlocutore a valle del processo di *costing*. Se la struttura gestionale e quella commerciale "si parlano", sarà possibile non solo identificare quale modulo del prodotto interviene nella soddisfazione di un determinato bisogno di mercato, ma anche **quanto è costato all'azienda realizzare quel bisogno**.

Concludendo da quanto detto, si può affermare che un prodotto per essere strutturato dal punto di vista gestionale deve, prima esserlo dal punto di vista tecnico e produttivo; e che il contenuto informativo della struttura gestionale ha tanto più valore quanto esso riesce ad interloquire con il marketing e la strategia aziendale.

4.2.1 Il Libro delle Standardizzazioni

Un'azienda che lavora su commessa ed è abituata a portare a termine dei progetti di vendita per la cui realizzazione si impiegano molti mesi, può correre il rischio di considerare i prodotti che compongono un determinato progetto come qualcosa di unico. Ogni macchina subisce, come detto, delle forti personalizzazioni e riadattamenti atte a rispondere alle esigenze specifiche di quel cliente, ad adattarsi a determinate esigenze di layout e a normative e regole vigenti nel Paese di destinazione. Un tecnico abituato a lavorare in un ambiente siffatto facilmente può cedere alla tentazione di dedicare maggiore attenzione alle novità e alle differenze, piuttosto che curarsi di consolidare quanto replicabile e omogeneo. In altre parole le persone tendono a focalizzarsi sulla criticità della nuova sfida di customizzazione producendo molto più documentazione e contenuti informativi relativamente a quest'ultima; mentre tendono a lasciare alla "memoria organizzativa" e allo spontaneo tramandarsi delle *routine* tutto quello che è noto e standardizzato.

Questo modo di agire e di pensare è fortemente avverso ad un corretto processo di strutturazione del prodotto. Considerare, infatti, assodate le strutture concettuali ricorrenti e omettere di formalizzarle può portare alla redazione di documenti incoerenti tra loro da un progetto a un altro. Parlando di distinta base questo può sostanziarsi ad esempio nell'aggiunta o nell'eliminazione di raggruppamenti "contenitore" con conseguente aumento/diminuzione dei livelli della struttura; oppure può provocare scelte diverse riguardo al livello di dettaglio a cui fermarsi, includendo di volta in volta quantità diverse per quanto riguarda i componenti meno nobili. Di fatto un'analista terzo, che non avesse lo stesso livello di conoscenza delle macchine proprio di un progettista, e dovesse operare un confronto successivo tra due macchine del tutto simili realizzate contestualmente a due commesse differenti, potrebbe trovarsi di fronte a delle differenze, in realtà, solo formali, ed interrogarsi sulla coerenza della struttura tecnica di quel prodotto.

Si pensi poi all'amplificarsi di queste differenze nel passaggio dalla distinta tecnica a documenti più dettagliati redatti per gli approvvigionamenti e la produzione. Quelle che potevano essere differenze catalogabili come meri vizi formali, spingeranno le funzioni aziendali a valle dell'ufficio tecnico a comportarsi di volta in volta in modo diverso, ad adottare diverse scelte di fronte a situazioni in realtà del tutto analoghe. Si pensi, ad esempio, ad alcuni componenti realizzati da un fornitore utilizzando materiali acquistati direttamente dall'azienda e mandatigli in conto lavoro, insieme ad altre parti da lui acquistate direttamente: il fatto che un progettista metta da una volta all'altra il medesimo componente ad un livello diverso della distinta, potrebbe far sorgere dubbi all'ufficio acquisti sul livello di criticità dello stesso all'interno del progetto e influenzare la sua decisione circa l'acquisto diretto o la delega al fornitore. Potrebbe essere, così, indotto all'errore, a decidere di lasciare al fornitore l'approvvigionamento di un materiale nobile, che invece sarebbe opportuno scegliere con più cura e sottoporre ad un previo controllo di qualità interno prima di spedirlo in conto lavoro; o, viceversa, a spendere tempo e risorse nell'acquisto di *commodities* del tutto omogenee e, pertanto, tranquillamente delegabili ai business partner, aumentando inutilmente il lead time del progetto.

In ogni processo aziendale le uniche modifiche utili e bene accette sono quelle consapevoli, anche una modifica che si rivela migliorativa non sarà da considerarsi utile se frutto del caso, in quanto non replicabile nel futuro. Un processo sempre diverso, inoltre, risulta limitante in termini di "learning by doing" e della formazione di best practice che emergono dal ripetere molte volte una serie di attività. Si aggiunga a questo che l'unico modo di misurare l'efficacia e l'efficienza di un oggetto complesso, come è il processo di concepimento e realizzazione di un prodotto industriale, è mantenere tale oggetto quanto possibile più simile a sé stesso e costante nel tempo. Nessuna misurazione può, infatti, prescindere da un benchmark che indichi la linea da seguire, il sentiero dal quale ogni scostamento deve essere opportunamente giustificato. Il monitoraggio non può, quindi, prescindere da una componente di **standardizzazione**.

La situazione sopra descritta, in cui la ricerca della soluzione tecnologica personalizzata, porta a trascurare la formalizzazione di una standard è esattamente quella in cui versa il mondo *SITI-b&t* e il progetto al centro di questo elaborato rappresenta una delle principali azioni correttive che si stanno intraprendendo per cambiare questa situazione.

Senza dedicare un primo step alla revisione del modo in cui la struttura tecnica del prodotto viene formalizzata, mettendo di fatto mano alle distinte tecniche, l'intervento del controller industriale

nella valorizzazione delle stesse perderebbe parte del suo significato. Rimarrebbe, infatti, comunque un modo puntuale e rigoroso di effettuare i consuntivi di commessa, soprattutto per quanto concerne macchine di grande rilevanza tecnica ed economica che contribuiscono in modo prevalente al valore totale del progetto. Tuttavia fornirebbe solo numeri “*one shot*”, atti al *costing* di un singolo progetto o, tutt'al più, a monte, alla realizzazione di un budget puntuale di commessa. Numeri che non permetterebbero la realizzazione di un database strutturato il quale è, invece, obiettivo finale di questo lavoro.

La prima fase da cui passa la realizzazione del tool di costificazione delle distinte è quindi la redazione di un **libro della standardizzazione**, che riporti la distinta tecnica di tutti i prodotti a listino *SITI*, con tutte le possibili varianti studiate e realizzate finora. Questo manuale dovrà permettere, dove possibile, di ricondurre le versioni personalizzate delle macchine ad un'ossatura comune, customizzabile in modi diversi aggiungendo e sottraendo gruppi strutturati di componenti.

Alla fine, se il contenuto inserito si dimostrerà esaustivo e nulla sarà stato tralasciato, il libro delle standardizzazioni potrà spontaneamente evolversi in un **configuratore tecnico di prodotto**. Compiere questo step significherà, però, sostenere anche investimenti in tecnologie informatiche che supportino la logica dinamica della configurazione; che con un insieme di **scelte vincolate** guidino l'utente nella realizzazione del *concept* più adatto da inserirsi nel progetto in essere.

Questo elaborato si fermerà un passo prima, al racconto delle modalità con cui verrà redatto il libro delle standardizzazioni nella sua versione **statica**, operazione nella quale il vincolo più importante da rispettare sarà non trascurare nulla di quanto esiste già e permettere che tutto possa essere analizzato anche dal punto di vista economico.

Come spesso fatto in queste pagine si ritorna all'esempio semplice degli agitatori per illustrare il format pensato per il libro delle standardizzazioni.

Il “capitolo” del libro sarà rappresentato dal **tipo di prodotto**, pertanto nell'esempio raccoglierà tutti gli agitatori presenti nel listino dell'azienda. In questo contesto definiremo **prodotto** un oggetto definito da una tecnologia costruttiva e una funzione operativa nella linea di produzione del cliente; tutti gli agitatori sono in questo senso lo stesso prodotto, anche se non è possibile associare ad essi un unico codice commerciale di listino, né un unico costo. Questo abbinamento viene fatto al livello successivo, quello delle **varianti di prodotto**. Con **varianti** si intenderanno tutte le accezioni in cui un prodotto è disponibile; nel caso dell'agitatore la gamma comprende diverse capacità in volume, diverse motorizzazioni e diverse opzioni costruttive a livello di materiali impiegati (ferro/acciaio inox). Da non considerarsi come varianti del prodotto sono tutti quei componenti che possono essere utilizzati insieme al prodotto e hanno una funzione nell'impianto solo di consesso con esso, ma non sono fisicamente montati sulla macchina tramite un'operazione compiuta da un operatore; che, quindi, con la loro presenza non dovrebbero modificare la distinta tecnica. Questi **accessori** sono a loro volta dei codici commerciali che potrebbero essere venduti separatamente, nel caso degli agitatori si parla ad esempio dei “serbatoi” e dei “coperchi”; il contenitore in cui l'agitatore processa la barbottina può essere, come accennato in precedenza, una vasca d'acciaio realizzata appositamente dall'azienda e venduta separatamente, oppure si può realizzare una cavità nel pavimento dello stabilimento in sede di definizione del layout. L'agitatore, può, essere poi impiegato anche per processare gli smalti invece che la barbottina; in questo caso la vasca sarà riempita con un fluido che deve assolutamente essere tenuto lontano da ogni contatto con la polvere. Non andrà,

ovviamente, bene la soluzione della cavità nel pavimento e, inoltre, la vasca in inox necessiterà di un coperchio. Da questo esempio risulta chiaro come la morfologia dell'impianto di destinazione del prodotto e il suo impiego specifico possano determinare la presenza o meno degli **accessori**.

La struttura del libro delle standardizzazioni in riferimento agli agitatori dovrebbe presentarsi in questo modo:

Tipologia di Prodotto	Variante	Accessori
Agitatore	SS4 – capacità 3,2 m ³	Nessuno
Agitatore	SS4 – capacità 3,2 m ³	Vasca Inox
Agitatore	SS4 – capacità 3,2 m ³	Vasca Inox e Coperchio (smalteria)
Agitatori	SS6 – capacità 5,3 m ³	Nessuno
Agitatore	SS6 – capacità 5,3 m ³	Vasca Inox
Agitatore	SS6 – capacità 5,3 m ³	Vasca Inox e Coperchio (smalteria)
Agitatore	SS8 – capacità 17 m ³	Vasca Inox
Agitatore	SS8 – capacità 17 m ³	Vasca Inox e Coperchio (smalteria)

Ai fini della trattazione sono state riportate solo alcune delle varianti di agitatori disponibili nel listino *SITI*. Si noti come sia stata volutamente esclusa la variante non accessoriata per quanto riguarda l'agitatore SS8; esso infatti nello storico delle commesse aziendali non è mai stato venduto senza serbatoio. Nonostante possa divenire semplice in futuro aggiungere questa riga alla tabella, agendo anche a livello di *costing* con una semplice sottrazione del costo dell'accessorio dalla variante accessoriata, si è deciso di ometterla inizialmente; questa scelta rientra nell'ottica di non creare mai un dato ridondante e fine a sé stesso, ma di raccogliere e formalizzare solo ciò che davvero è utile, nel caso in esame solo ciò che viene venduto e quindi fa effettivamente parte della gamma di prodotti da analizzare e valorizzare. Chiaro che in questo caso la scelta inversa di considerare anche l'SS8 senza serbatoio avrebbe comportato ben poco disturbo, ma si è scelto questo esempio semplice per illustrare un principio: se una macchina non viene prodotta mai non deve essere inserita nel libro delle standardizzazioni, il libro raccoglie tutto quello che esiste e si pone l'obiettivo di poter coprire altre casistiche nel caso ve ne fosse bisogno, realizzando, per somma o sottrazione di componenti da altre configurazioni già esistenti, la nuova variante di prodotto.

Ad ogni variante in tabella è associata una **distinta tecnica** che descrive esattamente ed esaustivamente quella variante del prodotto, ad ogni distinta possono essere o meno associati gli **accessori**, eventualmente dotati di una loro propria distinta indipendente dalla prima. Si noti come questo genererà una relazione biunivoca, uno a uno, tra distinte e configurazioni di prodotto; si

elimineranno così tutte le sopracitate casistiche di rappresentazioni formali di volta in volta differenti per lo stesso oggetto. Nel momento in cui i progettisti dovessero realizzare una “**variante speciale**” di una macchina, personalizzata sulle esigenze del cliente, il primo step che dovranno compiere sarà individuare nel libro la configurazione esistente da cui è più giusto e conveniente partire per ottenere tale progetto. Non è un processo nuovo rispetto al normale percorso mentale che già un tecnico compie nell’ideazione di un prodotto customizzato, esiste già la necessità e la prassi di riconoscere una base di partenza tra i *concept* esistenti. Tuttavia la presenza del libro delle standardizzazioni permette di tenere traccia di questo passaggio, di mettere nero su bianco che la macchina speciale realizzata per la tale commessa è un **derivato** della macchina standard “x”, che risiede nel capitolo “y” alla riga “z” del database aziendale, contenuto nel libro. Questo crea un processo strutturato e virtuoso di condivisione dell’informazione che, in termini temporali, raccoglie i suoi benefici sia orizzontalmente che verticalmente. Orizzontalmente nel senso che nel medesimo lasso temporale, contestualmente alla realizzazione della stessa commessa, vi è scambio virtuoso di informazioni con tutte le funzioni aziendali che stanno a valle della progettazione; si pensi alla produzione, con la risoluzione delle problematiche descritte in precedenza, o al controllo di gestione, che deve realizzare una previsione di spesa per la produzione di quella nuova macchina. Verticalmente nel senso che l’informazione chiara e formalizzata riesce ad essere tramandata e a generare *know-how* all’interno dell’organizzazione; la prossima volta che un cliente esprimerà un bisogno simile non sarà più necessario partire dallo stesso punto, vi sarà un nuovo punto di partenza rappresentato dal prodotto di oggi, che sarà stavolta presente nel libro delle standardizzazioni, significativamente più vicino al punto di arrivo.

4.2.2 Libro Delle Standardizzazioni e Modifica delle Distinte in BAAN – Esempio Agitatori

Si prenda, ora, in considerazione la distinta base di un *Aggitatore SS6* accessoriatato con serbatoio e coperchio per smalti, così come viene estratta dal sistema ERP aziendale.

C17100609_094mx0006 Aggitatore lento SS 6 - capacità 5,3 m³							
LIVELLO	Articolo	Descrizione	Tipologia Articolo (Acquisto/Prodotto)	Codice Fantasma	Eccezione DB	UM	Quantità
0	Matricola						
1	C1710060909001217	Aggitatore lento SS 6 - capacità 5,3 m³	P			NR	1,0
2	C1710060909PM001217	Aggitatore lento SS 6 - capacità 5,3 m³	P	SI	No	NR	1,0
3	C1710060960090030185	GRUPPO AGITATORE SS6 (BONFIGLIOLI)	P	SI	No	NR	1,0
4	C1710060960090030107	AGITATORE SS6 -BONFIGLIOLI-	P	No	No	NR	1,0
5	C1710060960090030108	GRUPPO ACCESSORI SS6 CP - BONFIGLIOLI-STM FE 32 AISI304 80	A	No	No	NR	1,0
5	62280090008	RASTRELLO PER SS6 VASCA INCLINATA MC 6	A	No	SI	NR	1,0
5	N2100073	VITE TE 5737 8.8 M12X50 ZNT TXT	A	No	SI	NR	4,0
5	N2103102	VITE TE 5739 8.8 M10X40 ZNT	A	No	SI	NR	10,0
5	N2110230	VITE TCEI 5931 8.8 M20X70	A	No	SI	NR	1,0
5	N2154007	DADO ESAG.NORM.5588 8G M12 ZNT	A	No	SI	NR	4,0
5	N2162008	ROSETTA PIANA 6592 R40 D.10,5 ZNT	A	No	SI	NR	10,0
5	N2162009	ROSETTA PIANA 6592 R40 D.13 ZN	A	No	SI	NR	8,0
5	62250090003	DISCO CAPPELLOTTO D.85 SP.20 PER AGITATORE SS6/SS7	A	No	SI	NR	1,0
5	N2401109	LAMINATO TONDO FE430B D.90	A	No	SI	metri	0,0
5	62360090004	SEMIGIUNTO PER SS6/7 RIDUTTORE BONFIGLIOLI - STM	A	No	SI	NR	1,0
5	N2400135	LAMINATO TONDO FE360B D.220	A	No	SI	metri	0,2
5	62510090005	PIASTRA SUPPORTO RIDUTTORE SS6 420X420X15	A	No	SI	NR	1,0
5	62464060018	OSSIT.FE360 420X420X15 SM10X10FORO CENTRALE DIAM.145	A	No	SI	NR	1,0
5	N2100102	VITE TE 5737 8.8 M14X70 ZNT	A	No	SI	NR	6,0
5	N2103179	VITE TE 5739 8.8 M16X50 ZNT	A	No	SI	NR	4,0
5	N2154008	DADO ESAG.NORM.5588 8G M14 ZNT	A	No	SI	NR	18,0
5	N2154009	DADO ESAG.NORM.5588 8G M16 ZNT	A	No	SI	NR	8,0
5	N2162010	ROSETTA PIANA 6592 D.15 ZNC.	A	No	SI	NR	24,0
5	N2162011	ROSETTA PIANA 6592 R40 D.17 ZNC	A	No	SI	NR	8,0
5	O2103142	VITE TE 5739 8.8 M14X50 ZNT	A	No	SI	NR	6,0
5	C1710060960090030186	GRUPPO ACCESSORI SS6 ITALIA -BONFIGLIOLI-	P	No	No	NR	1,0
5	63120170008	RIDUTTORE 303-L3-72-HCPV P112 VASO ESP.1LITRO -BONFIGLIOLI-	A	No	No	NR	1,0
5	63120010286	MOTORE KW2,2 112M 6 POLI B5 400-690V/50HZ IP54-F MADE IN E	A	No	No	NR	1,0
3	62770090013	VASCA A FONDO INCLINATO INOX MC6 SS6 AISI304KG368 FEKG102	A	No	SI	NR	1,0
3	62210090004	COPERCHIO PER VASCA SS6 AISI304KG52	A	No	No	NR	1,0

Figura 43 - SITI-b&t, Agitatori Distinta Base

I campi in figura sono quelli già descritti nella sezione precedente, nel paragrafo riguardante la struttura della distinta base in *SITI-b&t* (4.1.4).

La prima cosa che si può notare in questa distinta è che al livello zero è posto un **codice matricola** dello specifico agitatore realizzato contestualmente a questa commessa; la sua esistenza è giustificata solo dal modo, già descritto, in cui il sistema ERP *BAAN* effettua le codifiche, generando sempre un codice **matricola** e dividendolo in parte elettrica e meccanica. Questo mostra subito come il libro delle standardizzazioni non possa partire dalle distinte presenti in *BAAN* così come sono ora, poiché la logica secondo cui è concepito è del tutto contraria a quella sottostante la creazione di un codice che rappresenti una particolare macchina, intesa come oggetto fisico, e la differenza subito da tutte le altre macchine dello stesso tipo (anche identiche) prodotte prima e dopo. Nella distinta inserita nel libro delle standardizzazioni sarà semmai il codice commerciale a definire il livello 0 e, da esso, si partirà per suddividere l'oggetto nella sua parte elettrica e meccanica, ove necessario.

L'agitatore non ha parte elettrica, pertanto, in *BAAN*, al di sotto del codice **matricola** (livello 0 in figura) è stato posizionato solo un codice di parte meccanica, generato automaticamente dal sistema, il quale dovrebbe servire a definire una separazione che, nel caso specifico, non sussiste. È un livello di fatto inutile che complica lievemente la lettura del documento la cui esistenza è giustificata solo dagli automatismi del sistema. Nell'ottica della distinta che sarà realizzata ai fini del libro delle standardizzazioni anche questo livello potrebbe essere rimosso, è tuttavia un problema meno grave rispetto alla "logica delle matricole". La matricola, infatti, esprime il concetto che quel oggetto sia diverso da qualunque altro, prodotto in precedenza consentendo, implicitamente,

qualunque modifica alla distinta anche in corso d'opera ed eliminando ogni velleità di creazione di uno standard. Assieme al "problema della personalizzazione" proprio del tipo di codifica utilizzato in *BAAN* sui singoli componenti speditivi, il "livello matricola" è uno dei principali elementi dell'*AS IS* che andranno assolutamente rimossi nell'ottica *TO BE* del libro delle standardizzazioni.

In questa commessa, è stato, poi, creato un codice contenitore (livello 2), personalizzato e quindi speditivo, che raccoglie al suo interno l'agitatore e i suoi accessori; lo si può trovare in figura denominato "**C1710060960090030108** – Gruppo Agitatore SS6 (Bonfiglioli)". L'esistenza di questo codice pone un problema nel riutilizzare la stessa distinta in un caso in cui, invece, gli accessori non vengano venduti. Chi compilerà il documento non avrà altre scelte se non rimuovere questo livello e, contestualmente, le righe che fanno riferimento al serbatoio e al coperchio; oppure, cosa anche peggiore, ma purtroppo esistente nello storico dell'azienda, lasciare la distinta invariata ponendo a **zero** le quantità riferite ai codici non venduti. Mentre il secondo è un grave difetto formale chiaro a chiunque possenga le nozioni di base relative al documento della distinta base e ai suoi utilizzi operativi, la prima casistica non è a priori un errore ma contraddice i principi che si sono illustrati in riferimento al libro delle standardizzazioni. Generare una distinta diversa per la stessa variante di prodotto ogni volta che un accessorio viene o meno inserito nel contratto di vendita, significa implicitamente intendere che quel prodotto cambia la sua natura tecnica a seconda della presenza o dell'assenza di quell'oggetto in più. Tuttavia se si prova a rileggere la definizione data di **accessorio** si noterà facilmente come tale implicita affermazione sia in aperta contraddizione con essa.

Gli accessori devono quindi essere esclusi dalla riformulazione della distinta tecnica che questo elaborato mira a promuovere e trattati separatamente come codici commerciali a sé stanti che possono, a loro volta, essere o meno rappresentati da una distinta.

Anche su questo tema è opportuno fare riferimento all'esempio. In distinta è presente l'accessorio "serbatoio" descritto come:

62770090013 – "Vasca a Fondo Inclinato Inox MC6 SS6, AISI 304 kg 368, FE kg 102"

Le materie prime necessarie a produrre questo oggetto, indicate nel disegno tecnico che viene spedito al fornitore, sono qui esplicitate nella descrizione del codice. La scelta di rinunciare ad aggiungere una riga alla distinta due righe che indichino come componenti i blocchi di materia prima acquistata dal fornitore per produrre questo codice, può essere corretta nell'ottica di una distinta tecnica e anche comprensibile in una distinta produttiva dal momento che si tratta di qualcosa di realizzato in *outsourcing*. Tuttavia, si sta scegliendo pericolosamente di affidare ad una stringa di descrizione un'informazione che potrà essere critica in futuro e dalla cui reperibilità dipende la riuscita di altre attività aziendali. Si pensi all'azione di *costing* di questo codice da parte del controllo di gestione, che partirà senz'altro da una valutazione sul prezzo unitario delle materie prime da moltiplicare per queste quantità. Un semplice problema informatico di superamento di lunghezza massima permessa dal sistema per la stringa di descrizione di un codice, potrebbe far sì che al controller arrivi in mano un documento in cui questa informazione è stata tagliata. A quel punto non ci sarebbe altra soluzione per lui se non richiedere all'ufficio tecnico direttamente il dato, o il disegno del componente da cui estrapolarlo; questo genera un collo di bottiglia.

Comprensibile è, d'altra parte, la scelta del progettista che ha compilato la distinta di non aggiungere ulteriori livelli ad una struttura già ridondante se si pensa alla semplicità della macchina descritta. Si immagini di dover esplicitare fino a questo livello di dettaglio i componenti in una distinta estremamente più complessa come quella di un forno o di una pressa, che si articola su 8/9 livelli per un totale di più di 2000 righe di codici. Il problema, in questo caso, avrebbe però potuto essere facilmente aggirato considerando la vasca come un accessorio a sé stante ed esplicitando per essa una piccola distinta base di appena due livelli, per un totale di tre righe; un'operazione che richiede pochi istanti al progettista ma che potenzialmente facilita in modo significativo il lavoro di altre funzioni a valle, come il controllo di gestione.

Infine, a livello di modifiche da apportare per portare questa distinta verso il "to be" del libro delle standardizzazioni, rimane da affrontare il problema della **codifica**. Come si può vedere dalla figura vi sono codici, fino al quarto livello, personalizzati con la stringa identificativa della sotto-commessa contestualmente alla quale questo agitatore è stato realizzato. Da situazioni come queste scaturiscono gli effetti del descritto "problema della personalizzazione", nulla garantisce che quei codici, le loro caratteristiche costruttive e i loro costi siano esattamente uguali a quelle del codice generico da cui sono derivati. È altamente improbabile che la personalizzazione sistemica si traduca in una personalizzazione fisica in una macchina semplice come un agitatore, tuttavia questa sarebbe tutt'altro che infrequente in riferimento ad oggetti più complessi. Il problema della personalizzazione, per quanto sia un difetto strutturale del sistema ERP non imputabile al modo di lavorare delle risorse interne all'organizzazione, ha generato in esse delle "worst practice" ormai radicate. Risulta, cioè, normale per un progettista considerare differenti, dal punto di vista tecnico, due codici che in realtà condividono la stessa descrizione e la stessa radice generica e che, quindi, al di là della commessa contestualmente alla quale vengono prodotti, dovrebbero rappresentare in definitiva la stessa cosa. Diviene chiaro, quindi, che in un ambiente come quello in costruzione del libro delle standardizzazioni **non vi sia spazio per i codici personalizzati**; anche se questo dovesse significare l'allungamento della lista di componenti codificati con creazione di nuove codifiche generiche per coprire tutte le casistiche oggi gestite dalla personalizzazione.

Di seguito si riporta l'aspetto che dovrebbe avere la distinta di questo stesso agitatore nella situazione futura del libro delle standardizzazioni.

094mx0006 Aggitatore lento SS 6 - capacità 5,3 m³								
LIVELLO	Articolo	Descrizione	Tipologia Articolo (Acquisto/Prodotto)	Codice Fantasma	Eccezione DB	UM	Quantità	
0	Codice Commerciale	094mx0006	Aggitatore lento SS 6 - capacità 5,3 m³	P			NR	1,0
1		09PM001217	Aggitatore lento SS 6 - capacità 5,3 m³	P	Si	No	NR	1,0
2		60090030107	AGITATORE SS6 -BONFIGLIOLI-	P	No	No	NR	1,0
3		60090030108	GRUPPO ACCESSORI SS6 CP - BONFIGLIOLI-STM FE 32 AISI304 80	A	No	No	NR	1,0
4		62280090008	RASTRELLI PER SS6 VASCA INCLINATA MC 6	A	No	SI	NR	1,0
4		N2100073	VITE TE 5737 8.8 M12X50 ZNT TXT	A	No	SI	NR	4,0
4		N2103102	VITE TE 5739 8.8 M10X40 ZNT	A	No	SI	NR	10,0
4		N2110230	VITE TCEI 5931 8.8 M20X70	A	No	SI	NR	1,0
4		N2154007	DADO ESAG.NORM.5588 8G M12 ZNT	A	No	SI	NR	4,0
4		N2162008	ROSETTA PIANA 6592 R40 D.10,5 ZNT	A	No	SI	NR	10,0
4		N2162009	ROSETTA PIANA 6592 R40 D.13 ZN	A	No	SI	NR	8,0
4		62250090003	DISCO CAPPELLOTTI D.85 SP.20 PER AGITATORE SS6/SS7	A	No	SI	NR	1,0
5		N2401109	LAMINATO TONDO FE430B D.90	A	No	SI	metri	0,0
4		62360090004	SEMIGIUNTO PER SS6/7 RIDUTTORE BONFIGLIOLI - STM	A	No	SI	NR	1,0
5		N2400135	LAMINATO TONDO FE360B D.220	A	No	SI	metri	0,2
4		62510090005	PIASTRA SUPPORTO RIDUTTORE SS6 420X420X15	A	No	SI	NR	1,0
5		62464060018	OSSIT.FE360 420X420X15 SM10X10FORO CENTRALE DIAM.145	A	No	SI	NR	1,0
4		N2100102	VITE TE 5737 8.8 M14X70 ZNT	A	No	SI	NR	6,0
4		N2103179	VITE TE 5739 8.8 M16X50 ZNT	A	No	SI	NR	4,0
4		N2154008	DADO ESAG.NORM.5588 8G M14 ZNT	A	No	SI	NR	18,0
4		N2154009	DADO ESAG.NORM.5588 8G M16 ZNT	A	No	SI	NR	8,0
4		N2162010	ROSETTA PIANA 6592 D.15 ZNC.	A	No	SI	NR	24,0
4		N2162011	ROSETTA PIANA 6592 R40 D.17 ZNC	A	No	SI	NR	8,0
4		O2103142	VITE TE 5739 8.8 M14X50 ZNT	A	No	SI	NR	6,0
3		60090030186	GRUPPO ACCESSORI SS6 ITALIA -BONFIGLIOLI-	P	No	No	NR	1,0
4		63120170008	RIDUTTORE 303-L3-72-HCPV P112 VASO ESP.1LITRO -BONFIGLIOLI-	A	No	No	NR	1,0
4		63120010286	MOTORE KW2,2 112M 6 POLI BS 400-690V/50HZ IP54-F MADE IN E	A	No	No	NR	1,0

Figura 44 - SITI, b&t, TO BE Distinta Agitatori

Ricapitolando quanto detto le variazioni che sono state apportate riguardano:

- Sostituzione del **livello matricola** con un livello 0 riferito al **codice commerciale di listino**
- Eliminazione del “**codice contenitore**” che accorpava gli accessori e la macchina
- Riconduzione di tutti i codici personalizzati ai **codici generici di riferimento**

Infine deve essere compilata per gli accessori una distinta tecnica a parte, di cui si riporta una versione non puntuale realizzata a titolo esemplificativo.

094sx0006 Serbatoio per Aggitatore lento SS 6 - capacità 5,3 m³								
LIVELLO	Articolo	Descrizione	Tipologia Articolo (Acquisto/Prodotto)	Codice Fantasma	Eccezione DB	UM	Quantità	
0	094sx0006	Serbatoio per Aggitatore lento SS 6 - capacità 5,3 m³	P				NR	1,0
1		62770090013	VASCA A FONDO INCLINATO INOX MC6 SS6 AISI304KG368 FEKG102	P	No	No	NR	1,0
2		JMP0006028	LAMIERA INOX AISI 304 28MM	A	No	SI	KG	368,0
2		JMP0006003	LAMINATO FERRO	A	No	SI	KG	102,0

Figura 45 - SITI,b&t, Agitatori Distinta Accessori

Ci si metta ora nei panni del *controller industriale* e si provi ad operare un confronto delle due situazioni come possibili condizioni di partenza per un'attività di *costing*. La prima differenza evidente è in termini di fattibilità della valorizzazione puntuale delle distinte: nella prima casistica descritta, che riporta fedelmente la realtà attuale del mondo *SITI-b&t*, il lavoro dell'analista dei costi può iniziare solo dopo la compilazione da parte dell'ufficio tecnico della distinta realizzata ad hoc per la macchina in esame (livello matricola), all'interno della commessa attualmente in lavorazione. Vi è, in altre parole, un legame di **precedenza stretta** tra la redazione della distinta produttiva specifica di quel progetto e la possibilità di valorizzazione della stessa, il che frena subito il controllo di gestione dal pensare di utilizzare la *costing* della distinta come metodo per realizzare il budget di commessa; attività quest'ultima che, ovviamente, deve essere completata prima dell'inizio dei lavori. Senza la possibilità di realizzare i budget di commessa usando un database di costi delle macchine, ottenuto partendo dalla valorizzazione delle distinte tecniche, rimane solo l'alternativa, attualmente in essere, dell'analisi statistica della serie storica dei costi sostenuti in commesse simili

del passato, per provare a preventivare la spesa di una commessa attuale. Questo metodo è inficiato tuttavia da tre gravissime problematiche.

La prima segue da quanto detto finora sulle distinte. Non conoscendo l'esatta natura delle macchine, modificando di volta in volta le distinte e tenendo all'interno di esse codici soggetti al "problema della personalizzazione", tale analisi storica non può essere efficacemente svolta sui singoli prodotti ma obbliga a realizzare delle previsioni di costo **per category**, vale a dire per famiglie mai del tutto omogenee di macchine.

La seconda, invece, si spiega considerando i volumi di vendita di oggetti molto complessi come un forno o una pressa. Si parla di macchine imponenti per dimensioni e dall'alto contenuto tecnologico, che comportano un esborso iniziale notevolissimo per il cliente e contemplano una vita utile di decenni. In un mercato che scambia prodotti di questo tipo non ci si può immaginare che la frequenza delle transazioni sia particolarmente elevata e, infatti, le commesse che comportano la realizzazione di impianti completi sono poche nell'arco di un anno. Se l'azienda realizza tra i dieci e i venti forni in un anno, semplicemente considerando le nozioni più basilari della statistica si arriva a capire che non si sta parlando di numeri sufficienti a realizzare una serie storica che riporti un costo medio significativo. Anche immaginando di eliminare completamente la componente della personalizzazione delle macchine, ogni situazione anomala, come l'errore di un fornitore, un favore fatto ad un cliente importante, una complessità normativa particolare per un Paese di destinazione o una configurazione particolarmente critica del layout, possono portare ad un valore di costo piuttosto diverso da quanto sarebbe stato giusto attendersi per quel progetto. Ognuna di queste situazioni farà del consuntivo di quella specifica commessa un valore anomalo, un **outlier**, della serie storica. Ancora richiamando la statistica è evidente che in un campione così piccolo, composto da una ventina di valori al massimo, bastino due o tre di queste situazioni per rovinare completamente l'attendibilità dell'analisi. Certo basterebbe che lo scambio di informazioni in azienda fosse tale da permettere al controller di conoscere e scartare tutti i valori consuntivi che rientrano in casistiche di questo tipo, individuare gli *outlier* e non includerli nell'analisi. Vi sono, però, situazioni in cui questo non è possibile. Un esempio semplice sono le garanzie: si pensi ad un valore anomalo che è costituito da un costo troppo basso rispetto alla media storica di valori a consuntivo per quella *category*; si immagini che il controller, esperto e attento, si informi circa la veridicità del *saving* da lui riscontrato e venga rassicurato dalle altre funzioni aziendali in tal senso. Il controller inserirà il valore nella serie storica e fornirà un budget, per una nuova commessa entrante, più basso, visti i costi più bassi sostenuti l'ultima volta. Mentre la nuova commessa è già in produzione si immagini che dall'impianto già venduto arrivi una richiesta di garanzia: il *saving* era stato provocato da un errore dell'azienda o di un fornitore che ora il cliente vuole vedere aggiustato gratuitamente. La garanzia rappresenta un costo che entra, ex post, nel consuntivo di quella commessa che ora non è più un *outlier* e che riporta la serie storica al suo valore originario; peccato che nel frattempo sia stato approvato un budget basso per la commessa entrante e che probabilmente quel preventivo verrà disatteso. Sicuramente la situazione descritta si potrebbe gestire tenendosi un "paracadute" di extra-budget che consideri un valore medio di garanzia su tutte le commesse, tuttavia si invita il lettore a considerarla come un semplice esempio dimostrativo della scarsa efficacia di un preventivo effettuato solo considerando il passato.

Il focus sul passato è anche il punto di partenza da cui ci si muove per spiegare la terza e ultima delle problematiche citate. Allo stesso modo in cui si parla di una bassa frequenza di transazioni e di un limitato numero di commesse impianto, si vive anche in un ambiente in cui i *lead time* della singola commessa risultano essere molto elevati. La tempistica di produzione di un impianto completo per la realizzazione di piastrelle in ceramica va dai sei ai nove mesi. Da questo consegue che una serie storica anche solo composta da sei commesse, realizzate a due a due in parallelo, vede uno scostamento temporale di, almeno, due anni e mezzo dal momento in cui viene calcolato il primo valore a quello in cui viene effettuato il consuntivo dell'ultimo. È poco credibile credere che parametri di costo quali il **prezzo unitario delle materie prime**, il **tasso di cambio con valute estere** e il **costo orario della mano d'opera** restino invariati in questo lasso di tempo.

Nell'ipotesi futura, invece, proposta in queste pagine, al controller basterebbe avere in mano il contratto di vendita per iniziare intanto a costificare puntualmente tutte le macchine sulle distinte standard e a realizzare un'ipotesi di costo anche per quelle personalizzate, sicuramente da ricontrollare in un secondo momento con l'ufficio tecnico che comunque, però, avrebbe dovuto approvare il budget di commessa. Non si sta più eseguendo un preventivo basandosi sul passato, ma un'ipotesi di costo che, garantito il dovuto aggiornamento dei parametri secondo modalità che si andranno ad illustrare, fornirà una stima quanto più attendibile del costo **oggi di esattamente quel prodotto**.

Non solo la presenza del libro delle standardizzazioni garantisce la possibilità di realizzare i budget in modo puntuale partendo dalla distinta e dalle condizioni attuali del mercato, ma anche di abbattere notevolmente le tempistiche con cui essi vengono realizzati. Infatti, come si mostrerà nel seguito, una volta impostati gli schemi di valorizzazione di tutte le macchine a listino, in modo tale che essi traggano i valori da un database aggiornato di variabili sempre presenti (es: costo al kg dell'acciaio AISI 304), sarà sufficiente effettuare un check dell'attualità dei valori inseriti per le suddette variabili per ottenere istantaneamente il costo puntuale di qualsiasi prodotto.

Nel seguito, sempre tenendo fede all'esempio degli agitatori scelto come oggetto dello studio di fattibilità di questo progetto, si mostrerà l'impostazione che il controllo di gestione di *SITI-b&t* ha deciso di dare al *costing* della singola distinta estratta dal libro delle standardizzazioni.

4.2.3 Valorizzazione della Distinta Base - Esempio Agitatori

Valorizzare una distinta significa puntualmente attribuire un costo a tutte le posizioni che la compongono; posizioni che, se la si visualizza sotto forma di tabella come fatto finora, corrispondono alle singole righe, se si sceglie di vederla come un grafo corrispondono ai nodi dello stesso. Nel descrivere la struttura di una distinta base è senz'altro lecito affermare che un componente al livello "*n*" sia il risultato dell'unione di tutti i componenti ad esso collegati stanti al livello "*n+1*"; tuttavia questo non comporta necessariamente che, nella rappresentazione della distinta valorizzata, al livello "*n*" sia associato un valore di costo esattamente pari alla somma degli stessi componenti sottostanti. Il costo del componente "padre" non sarà necessariamente uguale, ma **maggiore o uguale alla somma dei costi** dei suoi "figli". La figura sottostante illustra schematicamente questo concetto.

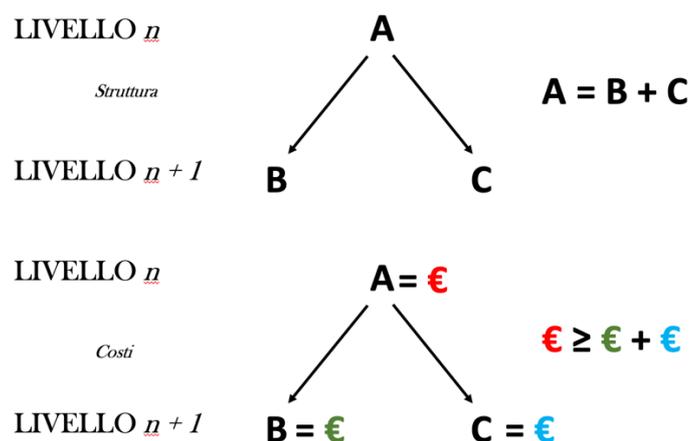


Figura 46 - Costing delle Distinte

La differenza tra il costo del componente al livello n e la somma dei componenti al livello " $n+1$ " è rappresentata dall'eventuale **costo di trasformazione** che serve per ottenere "A" dall'unione di "B" e "C". Il simbolo di "maggiore o uguale" sarà sostituito da un'uguaglianza vera e propria quanto il codice che si trova al livello " n " è uno di quegli elementi che sono stati definiti come "**codici contenitore**". Si pensi all'esempio visto in precedenza del codice che accorpava l'agitatore e i suoi accessori in un "Gruppo Agitatore"; a questa definizione non corrisponde un oggetto fisico, ma solo un insieme concettuale composto dalla macchina, dal serbatoio e dal coperchio. In linea con la definizione data per gli "accessori" non vi è nessuna lavorazione atta ad assemblare i tre oggetti insieme, ma solo un utilizzo comune. In questo caso effettuare il *costing* del "Gruppo Agitatore" significa semplicemente sommare il costo dell'agitatore con quello della vasca e del coperchio. Si ricordi, però, che l'esempio appena enunciato riguarda un livello della distinta che ci si è proposti di eliminare nella redazione del libro delle standardizzazioni; la scelta non è casuale poiché interesse dello strumento di *costing* delle distinte sarebbe limitare al massimo questa casistica eliminando il più possibile i "codici contenitore". Ogni livello che riporta un costo esattamente pari alla somma dei livelli sottostanti è un livello ridondante nella valorizzazione, l'ideale sarebbe che solo il livello corrispondente al codice commerciale riportasse il totale della macchina, ricavato dalla somma del livello sottostante. Come eccezione, considerando il modo di lavorare dei tecnici di *SITI-b&t* e la compilazione di due budget separati per la parte elettrica e la parte meccanica delle macchine, può essere mantenuta questa divisione.

Template per il Costing delle Distinte

Come già accennato il *Gruppo b&t* ha in gran parte esternalizzato la produzione e affida la maggior parte della sua produzione interna alle filiali estere, in particolare quella cinese denominata *SITI-Foshan*. Questo comporta che l'attività di *costing* di macchine prodotte in Italia corrisponda alla valorizzazione di distinte interamente composte da componenti **acquistati** e da **ordini di conto lavoro**; mentre il *costing* di macchine prodotte all'estero possa essere effettuato in due modi adottando due diversi punti di vista. Si ricorda infatti che è possibile, a seconda delle esigenze espresse di volta in volta dagli utilizzatori della distinta valorizzata, doversi attenere ad una

prospettiva aziendale di *SITI Italia*, considerando le filiali come un qualsiasi altro fornitore o, viceversa, calarsi in un punto di vista corporate considerando i componenti prodotti in Cina come produzione interna, da valorizzarsi secondo le dovute componenti di costo.

L'esistenza di queste due casistiche differenti porta alla necessità di formulare un template che tenga conto di entrambe. Il controllo di gestione di *SITI b&t* ha formulato la seguente proposta che, illustrata in figura, viene poi dettagliata nelle voci che la compongono.

MAT.PRIMA								MOD			MAC	CONTO LAVORO	CODICI SPECIALI	COSTO ACQUISTO	TOT CODICE
MAT. PRIMA 1	PESO MP 1 (kg)	COSTO UNITARIO MP1 (€)	COSTO SUL CODICE MP1 (€)	MAT. PRIMA 2	PESO MP 2 (kg)	COSTO UNITARIO MP2 (€)	COSTO SUL CODICE MP2 (€)	Quantità (h)	Costo Unitario (€)	Costo Sul Codice(€)		IMPORTO CORRISPONTO AL TERZISTA	PARTI SPECIFICHE NON A DISTINTA		

Figura 47 - Template per il Costing delle Distinte

Queste colonne sono da compilarci per ogni riga della distinta valorizzata, ciascuna in riferimento ad un codice che identifica un componente della macchina. Le informazioni riportate sono:

- ❖ **Materie Prime:** la prima sezione del template riguarda le materie prime impiegate nella realizzazione del componente in esame, è composta da campi che ci si aspetta di compilare solo nel caso del *costing* di un oggetto prodotto, non di un codice d'acquisto. La sezione è a sua volta suddivisa in:
 - **Materia Prima 1:** descrittivo del primo materiale impiegato nella produzione del codice. In precedenza si è mostrato come spesso il tipo di materiale utilizzato per produrre un codice con la quantità impiegata venga, dai tecnici *SITI*, inserito nella descrizione del codice stesso e si è parlato degli svantaggi di questa modalità di gestione dell'informazione. Si tratta, comunque, di un'informazione reperibile dal disegno tecnico che può essere una volta per tutte verificata e inserita in questi campi nel momento di prima stesura della distinta valorizzata.
 - **Peso MP 1:** è la quantità espressa in chilogrammi del materiale descritto nel campo precedente necessaria per produrre il componente situato su quella linea della distinta. Si noti come la scelta operata è stata quella di **uniformare l'unità di misura** che può essere diversa da quella espressa in distinta. Se il componente fosse, ad esempio, un profilato d'acciaio che si compra a metri, vi sarà nel foglio Excel in cui risiede la distinta valorizzata una formula che, utilizzando il peso specifico del materiale e la dimensione volumetrica espressa nel campo "Quantità" della distinta, convertirà quest'ultima in un valore di massa espresso in chilogrammi. È una scelta operata per permettere, anche ad un primo sguardo, di giudicare subito quale tra due componenti comporti un impiego maggiore di un determinato materiale.
 - **Costo Unitario MP 1 (€):** questo dato è uno dei citati **parametri di costo** che se tenuti aggiornati rappresentano la garanzia di dinamicità e validità nel tempo dello strumento di *costing* della distinta base. La formattazione e le modalità di aggiornamento delle tabelle inerenti a queste variabili verranno più esaustivamente mostrate nel seguito.
 - **Costo Sul Codice MP 1 (€*KG):** è il semplice prodotto dei due campi precedenti
 - **Materia Prima 2....:** se oltre al primo materiale impiegato ve ne fossero un secondo, un terzo e così via... i campi appena elencati si ripeterebbero per ognuno di essi.

- ❖ **Mano d’Opera Interna:** la seconda sezione del template è dedicata ai costi di mano d’opera interna sostenuti per la produzione di quel componente della distinta. È anch’essa, chiaramente, una sezione che si compilerà solo per i codici prodotti e, inoltre, solo per quelli prodotti internamente all’azienda. La gestione di questo campo, più di tutte, è determinata dal punto di vista che si vuole adottare nell’analisi; in un’ottica corporate i componenti realizzati presso le filiali estere avranno valori di tempo e di costo per la mano d’opera interna, per gli stessi componenti questi campi non verranno compilati dalla prospettiva Italia.
 - **Quantità (h):** il tempo in ore complessivo necessario per processare la lavorazione di quel componente, in altre parole il *lead time* interno per la sua produzione. In ottica futura sarebbe molto interessante riuscire a suddividere questo dato nei tempi-ciclo delle singole lavorazioni compiute sul codice in diversi reparti della linea. Questa ulteriore precisazione permetterebbe di essere più precisi anche nell’allocare in modo puntuale sul codice il consumo delle macchine utensili e dei beni di consumo industriali; allocazione che interesserà la sezione successiva di questo template.
 - **Costo Unitario (€):** il costo orario della mano d’opera interna
 - **Costo sul Codici (€):** analogamente a quanto detto per le materie prime è il prodotto dei primi due campi della sezione
- ❖ **Macchinari:** questa terza sezione, composta da un solo campo, è mirata ad accogliere un dato molto significativo ma di più difficile estrazione rispetto ai precedenti. La voce “macchinari” sta ad identificare infatti il **costo della quota di consumo dei macchinari industriali imputabile al codice in esame**. La sopracitata criticità legata a questa analisi risiede nel suddividere correttamente i cicli di lavorazione dei codici in singole operazioni svolte in diversi reparti della linea produttiva, con diverse macchine utensili. Mentre questo tipo di informazione sarebbe alla base del controllo di gestione industriale di un’azienda che lavora con produzione interna, più difficile è riceverla da un polo produttivo dislocato in Cina con un management ancora poco strutturato e in via di consolidamento. Ai fini di ottenere i dati necessari per operare una stima di costo per questa voce, che non sia una mera speculazione ma si avvicini a rappresentare quanto più dettagliatamente possibile la realtà, occorrerà recarsi in Cina e condividere con loro la ratio del progetto e i suoi obiettivi a lungo termine.
- ❖ **Conto Lavoro:** come per tutte le sezioni precedenti solo un codice di produzione potrà avere un valore in questo campo, ma in questo caso vorrà dire che almeno una lavorazione su di esso è stata svolta **all’esterno** del gruppo *b&t*. Un codice per cui questo campo è compilato è un semilavorato realizzato da un fornitore esterno utilizzando materiali datigli in conto lavoro da *SITI-b&t*, più, eventualmente, altre parti meno nobili acquistate da lui stesso. Quando si opera il consuntivo di una commessa il costo di conto lavoro è un valore puntuale e definito, in quanto estratto dall’importo di un “**ordine OL di lavorazione**”. Tuttavia esso rappresenta, in realtà, una macro-voce che comprende due elementi: la lavorazione di materiali forniti da *SITI* e di altri di proprietà del fornitore, l’acquisto di questi materiali mancanti. Questo significa che variando il mix di pezzi in conto lavoro e pezzi del fornitore varierà anche il costo della lavorazione; se viene mandato meno materiale in conto lavoro la lavorazione sarà più cara perché il fornitore dovrà procurarsi quei pezzi in prima persona, contestualmente sarà meno alto l’importo del costo di acquisto puro che interessa la prossima sezione del template. Si faccia attenzione però a come

l'aumento di un costo non debba necessariamente corrispondere alla diminuzione dell'altro, poiché il prezzo a cui il business partner riesce ad acquistare un determinato componente potrebbe essere più alto o più basso rispetto a quello che riesce ad ottenere l'ufficio acquisti interno di *SITI*. Si configura, quindi, l'emergere di più casistiche che minano l'obiettivo di un *costing* standardizzato, a questo scopo diviene importante quel campo della distinta che è stato denominato "**Eccezione DB**". Questo campo viene compilato proprio per indicare all'ufficio acquisti cosa deve essere acquistato direttamente e mandato in conto lavoro (eccezione DB: "no") e le parti per cui, invece, l'approvvigionamento può essere lasciato in carico al fornitore (eccezione DB: "si"). Contestualmente alla redazione del libro delle standardizzazioni sarà importante congelare il contenuto di questo campo e tenere conto che una sua variazione porterà alla necessità di riconsiderare la valorizzazione della distinta e, di conseguenza, il *costing* di quel prodotto.

- ❖ **Costo Acquisto:** è l'unica sezione che viene compilata se e solo se la riga della distinta fa riferimento a un **codice di acquisto** e riporta il prezzo di acquisto più recente di quel componente. Come nel caso dei parametri di costo di materia prima e mano d'opera, anche i costi di acquisto dei componenti principali vengono gestiti in un database a parte che deve essere verificato con una frequenza stabilita e aggiornato nel caso di importanti cambiamenti nelle policy di approvvigionamento, come il cambio di un fornitore. La struttura di tale database verrà mostrata nel seguito.

Codici di Produzione – Parametri di Costo

Sicuramente funzionale alla compilazione delle prime due sezioni del template appena illustrato, il database dei parametri di costo è una raccolta di informazioni aggiornate che permettono il *costing* dei componenti prodotti. Nella struttura di una cartella di lavoro Excel questo database rappresenta un foglio a sé stante rispetto a quelli che contengono le distinte e diventa una sorgente da cui essi attingono per calcolare i costi sul codice delle singole righe. La sua presenza è necessaria ove vi sia almeno un componente prodotto internamente al *Gruppo b&t* e il suo contenuto potrà variare in base al Paese di riferimento in cui è prodotta la macchina che si sta analizzando. Se vi fosse la casistica di una macchina la cui produzione è gestita da più di un polo produttivo del Gruppo, ad esempio il Brasile e la Cina, sarà necessario realizzare due casistiche di *costing* per essa, rappresentate nella pratica da due diversi file Excel. Il primo e il secondo file avranno lo stesso contenuto a livello di distinte tecniche, ma i costi all'interno delle distinte valorizzate saranno diversi; influenzati da due diversi database dei parametri di costo. Il foglio dei parametri di costo sarà, invece, totalmente assente nella casistica in cui una macchina sia interamente prodotta in outsourcing e i suoi costi si sostanzino unicamente in acquisti di materiali e di lavorazioni; questo caso necessiterà di diverse strutture informative descritte nel prossimo paragrafo.

Una bozza del foglio di parametri di costo potrebbe presentarsi così:

Tasso di Cambio €/CNY	0,13
-----------------------	------

Item	UM	Costo Unitario RMB	Costo Unitario €	Data Ultimo Aggiornamento	Commento
AISI 304	Kg	CNY	€	31/01/19	
AISI 310	Kg	CNY	€	31/01/19	
AISI 430	Kg	CNY	€	31/01/19	
FE	Kg	CNY		31/01/19	
					Numero Fornito da filiale, stima solo mod diretta senza straordinari (17 persone) orizzonte temporale 1 anno
MOD	h	CNY	€	25/11/18	
Trasporti CK/ITA	metri di carico		€		

Figura 48 - Tool di Costing delle Distinte, Parametri di Costo

In questo caso, dato che ci si trova ancora all'interno dell'esempio degli agitatori, la tabella dei parametri di costo è compilata da una prospettiva cinese. In testata si riporta il tasso di cambio tra la valuta del mercato di riferimento e quella in cui si vogliono vedere espressi i dati per l'analisi del controller; in questo caso la valuta d'acquisto è il renminbi cinese (CNY) mentre la valuta in cui si vuole esprimere il dato sono euro. Il tasso di cambio può facilmente essere aggiornato dall'utilizzatore del file ogni volta che si decide di consultarlo, basterà effettuare una veloce ricerca in rete e sostituire l'ultimo valore inserito con quello più aggiornato. All'interno della tabella sono, invece, riportati:

- **Item**, cioè bene acquistato in senso lato, può essere un oggetto fisico come una materia prima ma anche l'ingaggio di mano d'opera o un servizio di trasporto
- **UM**, vale a dire l'unità di misura in cui la quantità del suddetto item è espressa
- **Costo Unitario in Valuta**, il prezzo unitario a cui l'item è acquistato nella valuta di riferimento (in questo caso renminbi)
- **Costo Unitario in €**, il valore precedente convertito col tasso di cambio soprastante
- **Data Ultimo Aggiornamento**, campo che deve essere compilato ogni qualvolta un controller eseguirà un controllo e sostituirà i dati presenti in tabella con valori più recenti e puntuali. È molto importante perché fornisce all'utilizzatore una stima di attendibilità dei numeri che sta guardando.
- **Commento**, un breve cenno sulle fonti del dato e considerazioni sulla sua attendibilità. Quanto più esaustivi sono questi commenti quanto più l'utilizzatore potrà tener conto dell'opinione di chi ha effettuato il *costing* e comportarsi di conseguenza.

Codici di Acquisto – Listini dei Componenti

L'omologo del database dei parametri di costo funzionale, stavolta, al *costing* delle parti acquistate è rappresentato dai **listini di componenti**. Si tratta di elenchi strutturati, organizzati per gruppi coerenti con quelli presenti in distinta, che contengono tutti i codici di acquisto atti a comporre un determinato modulo di una macchina.

Nell'esempio degli agitatori possiamo considerare il "Gruppo Motorizzazione" sempre composto da un **motore** e da un **riduttore** acquistati da fornitori italiani. Le dimensioni diverse delle diverse varianti dell'agitatore, le configurazioni, in altre parole, in cui questa macchina è disponibile, determinano ciascuna un diverso gruppo composto da diverse combinazioni motore-riduttore. Tutte le configurazioni possibili generano, però, un **insieme finito** di motori e di riduttori che possono entrare a far parte di queste macchine *SITI* e del cui prezzo al fornitore è dovuto tenere traccia. Verrà, quindi, compilato un "LISTINO MOTORI" e un "LISTINO RIDUTTORI" con l'ultimo prezzo di acquisto verificato di tutte le versioni gestite. Il foglio Excel, con una funzione, riconoscerà l'abbinamento tra il codice in distinta e quello a listino. Si andrà ad inserire nel template della valorizzata, nella colonna del "Costo di Acquisto", il costo unitario preso dal listino e moltiplicato per la quantità indicata.

Come per la tabella dei parametri di costo anche il listino componenti avrà dei campi che permetteranno di verificare l'ultimo aggiornamento delle informazioni.

Codice	Descrizione	Fornitore	Ultimo Prezzo Unitario Acquist	Data Ultima Consegna	Ordine di Acquisto
63120010037	MOTORE KW2,2 112M 6 POLI B5 240-415V+/-10% 50HZ IP54-F	xxx	€€€	22/06/18	OR1802735
63120010146	MOTORE KW5.5 132M 6POLI B5 230-400V/50HZ IP54-F MADE EUROPE	xxx	€€€	16/10/18	OR1813815
63120010286	MOTORE KW2,2 112M 6 POLI B5 400-690V/50HZ IP54-F MADE IN EU	xxy	€€€	18/01/19	OR1814723

Codice	Descrizione	Fornitore	Ultimo Prezzo Unitario Acquist	Data Ultima Consegna	Ordine di Acquisto
63120170008	RIDUTTORE 303-L3-72-HCPV P112 VASO ESP.1LITRO -BONFIGLIOLI-	aaa	€€€	13/08/18	OR1803134
63120170067	RIDUTTORE EX 303 RN1 72.3 10085 VT M3 - STM -	bbb	€€€	21/12/18	OR1810026
63120170016	RIDUTTORE 306L3 88HC P132VE1PV-VASO ESP.1 LT-BONFIGLIOLI-	aba	€€€	08/01/19	OR1811324

Figura 49 - Tool di Costing delle Distinte, Gruppi di Componenti d'Acquisto

L'ultima colonna riporta il codice dell'**ordine di acquisto** da cui è stato tratto quel valore di costo. È un riferimento a *BAAN* che permette all'utilizzatore un controllo sul sistema ERP in caso non fosse convinto dell'esattezza del numero che trova in tabella.

Non è questo il caso degli agitatori, ma per macchine realizzate prevalentemente in outsourcing da fornitore italiani, che richiedono un insieme finito di lavorazioni standard è bene generare, accanto al listino componenti, un **listino lavorazioni**.

Nulla cambierà nella ratio di compilazione per questo secondo database, solamente il codice di riferimento sarà quello che viene lavorato e l'ordine di acquisto avrà come iniziali il suffisso "OL".

4.4 CONCLUSIONI E IMPATTO FUTURO DEL PROGETTO

4.4.1 Riflessioni sull'esito del *trial* e lancio del progetto

Lo studio di fattibilità dello strumento di *costing* delle distinte, portato avanti sugli agitatori e dettagliatamente descritto in queste pagine, ha convinto la Direzione a portare avanti questo progetto e a coinvolgere nella sua attuazione diverse funzioni e aspetti della routine aziendale. In particolare il lancio vero e proprio del progetto verrà decretato nella seconda metà di marzo 2019, contestualmente all'introduzione del nuovo sistema CRM in *SITI-b&T*. Parallelamente alla migrazione sul nuovo sistema di tutti i dati presenti in *Pivotal* riguardanti le offerte, i contratti, i listini e i codici commerciali, verrà creato anche un contenitore denominato "**listino costo**" per una nuova codifica commerciale di tutte le macchine che fanno parte della gamma di prodotti del Gruppo *b&t*. Inizialmente ad uso esclusivo del controllo di gestione industriale e di alcune figure prestate al progetto da altre funzioni aziendali, questi nuovi codici dovranno garantire una corrispondenza quanto più possibile biunivoca tra il mondo commerciale ed il mondo tecnico/produttivo, in modo da poter partire sempre da una base di valore economico certa per i prodotti del Gruppo. Questo lavoro richiederà un avvicinamento reciproco da parte dei due mondi, con la modifica, sì, dei codici commerciali, ma anche, ove necessario, la riformulazione delle distinte tecniche in modo da rispettare i principi definiti dal libro delle standardizzazioni. Ad ogni nuovo codice commerciale sarà associata univocamente una distinta e a questa distinta un costo, calcolato con le modalità sopra descritte. Quando tutti i codici che popoleranno il "**listino costo**" saranno stati così valorizzati, questo listino sostituirà interamente il database migrato dal vecchio CRM *Pivotal*; fornendo nuovi costi preventivi per i budget di commessa e nuovi basi sulle quali calcolare i prezzi di listino.

L'inizio del processo richiederà la creazione di una **task force** che oltre a figure del controllo di gestione industriale coinvolga anche altre risorse prestate dalle varie funzioni aziendali coinvolte. In particolare si dovrà coinvolgere dall'ufficio tecnico qualcuno dei **preventivisti** che, utilizzando i codici commerciali, generano le ipotesi di layout di impianto da inserire nelle offerte commerciali portate al cliente; egli dovrà dialogare con i progettisti su un piano tecnico e curare la parte di avvicinamento dei codici commerciali a quelli produttivi. Anche un rappresentante dei **progettisti** stessi dovrà, ovviamente, essere presente nella task force, in modo da curare il processo di modifica delle distinte e di redazione del contenuto tecnico del libro delle standardizzazioni. Servirà un rappresentante dell'area **operations** che assista il controllo di gestione nella creazione dei database di componenti acquistati e prodotti, indicando le più recenti modalità di approvvigionamento delle risorse. Infine, un membro della funzione IT affiancherà la task force con un ruolo di *staff*, cercando di volta in volta di interrogare opportunamente i database per ottenere dai sistemi le informazioni necessarie allo svolgimento delle varie attività contestuali al progetto. Il **project manager** di questo progetto sarà il Responsabile del controllo di gestione di Gruppo e il Direttore Generale di *SITI-b&t* fungerà da **sponsor** dell'iniziativa. È opportuno far notare come il coinvolgimento degli attori sopracitati, ad eccezione dei *controller* industriali che hanno portato avanti il trial e che seguiranno il lavoro in tutte le sue fasi, non potrà essere a tempo pieno. Starà alla bravura dei *controller* riuscire a coinvolgere al massimo le altre risorse nel progetto e a sfruttare nel modo migliore il tempo che potranno dedicarvi.

4.4.2 Aspettative e Obiettivi

Questa sezione conclusiva va un po' a riprendere i concetti espressi nell'introduzione al quarto capitolo e ha spiegare, più nel dettaglio, il perché sia necessario e cosa ci si aspetta di ottenere da esso.

Il primo tema è la reportistica di commessa, la comunicazione alla Direzione e alla Proprietà dei risultati dei singoli progetti di vendita. Attualmente gli scostamenti da giustificare tra i costi consuntivati e il budget sono numerosi e risulta spesso difficile distinguere quelli che rappresentano un'effettiva anomalia nel processo di realizzazione della commessa da quelli ascrivibili semplicemente ad un errore nel preventivo. Non avendo un database strutturato, in cui i costi attribuiti alle singole macchine sono tutti riconducibili ad una metodologia di calcolo formale ed efficace, possono esserci dei valori anomali continuamente forieri di imprecisioni. Questo complica notevolissimamente il lavoro del *controller*, che spesso impiega ore a ricercare le cause di uno scostamento in realtà inesistente. In questo senso ci si aspetta che il nuovo sistema di *costing* porti al controllo di gestione un miglioramento rilevante in termini di efficacia ed efficienza.

Il secondo tema è quello del *pricing*. In tutti i business vi sono condizioni di mercato per cui, alcune volte, non si può guardare direttamente ai costi nella formazione del prezzo. Certe volte occorre ragionare sul valore percepito dal cliente o sulle dinamiche competitive, piuttosto che porsi un obiettivo di marginalità e giungere al prezzo partendo dal costo. Tuttavia, anche in queste situazioni, l'unico modo per operare le decisioni strategiche connesse è basarsi su una conoscenza imprescindibile del costo dei prodotti. Alla fine sarà la differenza tra ricavi e costi a determinare il risultato operativo dell'impresa, e i ricavi dipendono dai prezzi dei prodotti. Anche i volumi di vendita diventano secondari se non sono in grado di definire il **marginale di contribuzione** di un determinato oggetto al risultato finale e i costi sono la base del margine. Fornendo un sistema di *costing* molto migliore di quello attuale si pensa quindi di poter andare sul mercato con dei prezzi più giusti e di avere un maggiore margine decisionale nella determinazione degli stessi; in alcuni casi questo renderà il Gruppo più competitivo, in altri migliorerà le marginalità.

Il terzo aspetto riguarda l'ambito *operations* e le decisioni che si dovranno prendere negli anni in base all'evolversi delle condizioni del mercato globale, in termini di costo del lavoro e disponibilità delle materie prime. Un sistema strutturato che calcola i costi dei prodotti partendo da un insieme finito di parametri modificabili permette anche di effettuare delle **simulazioni** di scenari di costo diversi da quelli attuali. Queste simulazioni andranno ad assistere le decisioni, ad esempio, di tipo "make or buy". Anche qui si tratta di snellire un processo, quello di *decision making*, sostituendo con una simulazione per gran parte automatica la generazione ad hoc di un *business case* a sostegno di ogni decisione.

A fronte di tutti questi vantaggi futuri ci si aspetta, nella transizione, un periodo di resistenza al cambiamento e di necessità di gestione dei conflitti. Specialmente la modifica delle distinte e l'eliminazione dei vecchi codici commerciali porteranno al disorientamento e al risentimento di chi era abituato a lavorare con le vecchie modalità. In questo senso sarà necessario gestire la transizione gradualmente e passare a tutti il messaggio che il nuovo sistema di *costing* porterà un miglioramento oggettivo all'efficienza dell'impresa. La speranza futura è che questo miglioramento in termini di efficienza si traduca in un aumento della forza competitiva e che possa servire

d'impulso anche ad altri cambiamenti positivi quali l'adozione di nuove tecnologie digitali per gestire i processi.

BIBLIOGRAFIA

TESTI CONSULTATI

ACIMAC Research Department, (2015) *“Financial Statement Analysis – Produttori Mondiali di Macchinari per l’Industria Ceramica e del Laterizio e Colorifici”*, Edizioni ACIMAC, Baggiovara (MO), Italia

ACIMAC Research Department, (2018), *“26° Indagine Statistica Nazionale”*, Edizioni ACIMAC, Baggiovara (MO), Italia

Alfredo Ballarini, (2018), *“Top Tiles Italy – Analisi Economico Finanziaria della Ceramica Italiana con Analisi di Settore e Cluster Top Ten”*, www.toptiles.it, Sassuolo (MO), Italia

Andrea Lipparini (a cura di), (2007), *“Economia e Gestione delle Imprese”*, il Mulino, Bologna, Italia

Emilio Martinotti, (2007), *“Il ceramista. Metodi Pratici”*, Ulrico Hoepli Editore, Milano, Italia

Gareth Jones, (2012), *“Organizzazione – Teoria, Progettazione, Cambiamento”*, Egea – Università Bocconi Editore, Milano, Italia

Giacomo Beccatini, (2000), *“Il Distretto Industriale”*, Rosenberg & Sellier, Torino, Italia

R. Anthony, D. Hawkins, D. Macrì, K. Merchant, (2011), *“Sistemi di Controllo – Analisi Economiche per le Decisioni Aziendali”*, McGraw-Hill Italy

T. Emiliani, E. Emiliani, (1954), *“Tecnologia dei Processi Ceramici”*, Techna Group, Faenza, Italia

RIVISTE DI SETTORE

“Ceramic World Review” – Anno 28 – N. 128-129

SITO GRAFIA

ACIMAC, <http://www.acimac.it/ac-it/>

ANCORA GROUP, <http://ancoragroup.com>

CERAMICANDA <http://www.ceramicanda.com>

CERAMIC WORLD <https://www.ceramicworldweb.it/cww-it/>

GRUPPO b&T <http://www.sitibt.com>

KEDA <http://www.kedachina.com.cn/en/>

PROJECTA ENGINEERING <http://www.projectainvent.com>

SACMI (<http://www.sacmi.it>)

System Ceramics <http://www.system-ceramics.com/ita/>

RINGRAZIAMENTI

A conclusione di questo elaborato e del Percorso che la sua presentazione conclude, ci sono alcune persone che chi scrive vorrebbe ringraziare.

Innanzitutto vorrei dire grazie alla *SITI-b&t* e alla sua Proprietà, per la fiducia che mi hanno dato e che mi stanno dimostrando ogni giorno; sia nell'aiutarmi ad ultimare il mio Percorso di formazione che nel trovare la mia strada in ambito professionale. In azienda vorrei ringraziare in particolare il Direttore Generale, Stefano Baraldi, e i miei colleghi Daniele, Manuela e Samuele che sono ogni giorno le persone migliori con cui condividere successi e affrontare ostacoli fondamentali per la mia crescita.

Della mia esperienza al Politecnico di Torino, vorrei ringraziare, in particolare, i miei compagni di avventura Riccardo e Marco, con cui ho vissuto due anni che non dimenticherò mai. Un sentito ringraziamento va anche a Leonardo Benassi, che offrendomi l'opportunità di svolgere il mio tirocinio curricolare presso una realtà come *Max Mara Fashion Group*, ha arricchito la mia formazione e mi ha permesso di compiere un passo fondamentale verso il mondo del lavoro.

Grazie a Paolo Corni, che mi ha introdotto al mondo complesso e interessantissimo dell'industria ceramica; senza di lui molte di queste pagine sarebbero rimaste bianche.

Ringrazio il Professor Giuseppe Scellato che mi ha dato fiducia, accettando di seguirmi in questo progetto a distanza senza farmi mancare il suo supporto e consiglio.

Un grazie come sempre anche a Masha, che mi ascolta e mi sopporta e che ha accettato di sacrificare tanto tempo "nostro" per permettermi di concludere questo progetto.

Infine il grazie più grande di tutti va a mamma e papà, che hanno permesso tutto questo, che mi hanno dato la possibilità di apprendere, formarmi e vivere esperienze senza le quali non sarei la persona che sono.

Giacomo Baiada