

LA MISURAZIONE DELLA CAPACITÀ PRODUTTIVA: ANALISI DI ALCUNE FATTISPECIE INTERESSANTI

Si analizzano alcune problematiche relative all'attività di misurazione della capacità produttiva ai fini della corretta determinazione dei coefficienti di costo fisso unitario impiegabili per la valorizzazione dei prodotti o dei servizi allestiti o per il computo dei margini di cliente. Come noto, infatti, gli studi che hanno portato all'introduzione delle tecniche di calcolo dei costi basate sulle attività (Activity Based Costing o, più recentemente, Time Driven Activity Based Costing) hanno evidenziato l'esigenza di procedere a un'attribuzione dei costi fissi effettuata sulla base non della quantità di prodotto (o servizio) allestito, bensì sul livello di produzione allestibile (capacità produttiva). La necessità di determinare in termini concreti il valore assunto da tale parametro ha costretto i fautori delle nuove metodologie di calcolo dei costi a concentrare l'attenzione su alcune fattispecie pratiche in cui la sua definizione appare non del tutto scontata. Obiettivo delle pagine che seguono è, dunque, quello di effettuare una breve panoramica sulle principali problematiche legate alla misurazione della capacità produttiva, allo scopo di segnalare al lettore le soluzioni computazionali più opportune suggerite dagli esperti in materia.

Capacità produttiva: stima dell'output potenziale del sistema

Una prima riflessione, di carattere teorico-introdotivo, che può essere utilmente svolta, riguarda l'obiettivo stesso della misurazione. Il fenomeno della capacità produttiva per sua stessa natura focalizza l'attenzione sull'output realizzato dal sistema aziendale: esso rappresenta, infatti, il livello "potenziale" di prodotto realizzabile grazie all'impiego dei fattori produttivi di cui la singola impresa (o la sezione aziendale considerata) risulta dotata². La capacità produttiva dovrebbe, pertanto, logicamente essere espressa in termini di unità di prodotto ottenibili. Tuttavia, una simile forma di

misurazione può realizzarsi solo con riferimento al caso, di fatto irrealizzabile, dell'azienda mono-prodotto. Nel caso, molto più concreto, dell'azienda multi-prodotto la definizione della capacità produttiva in termini di output realizzabile risulta molto più complessa, spesso improponibile. In tal caso, infatti, la capacità "può variare al variare dell'illimitato numero di combinazioni (mix) realizzabili in ciascun intervallo convenzionale di tempo con i diversi articoli presenti nel catalogo dei prodotti, oppure assumerebbe tante determinazioni quantitative quanti sono i prodotti, se si immaginasse di produrne solo uno alla volta"³.

In una situazione in cui si riscontra la sostanziale omogeneità, in termini di unità di misura applicabile, delle diverse tipologie di produzione ottenuta, il problema potrebbe essere risolto ricorrendo a delle equivalenze tra i diversi prodotti che consentono di calcolare quella che, in effetti, rappresenta una capacità produttiva ponderata. Qualora, invece, la produzione allestita risultasse maggiormente eterogenea sotto il profilo della misurazione in termini fisici, la ponderazione potrebbe essere effettuata utilizzando opportuni indici statistici, che impiegano quali basi di ponderazione valori monetari. In tal caso, però, si determinerebbero fatalmente delle distorsioni dovute al fatto che i "prezzi" impiegati quali pesi nella ponderazione non necessariamente riflettono le relazioni fisiche esistenti tra i diversi prodotti che compongono l'output aziendale.

Ciò determina, quasi inevitabilmente, il passaggio "alla misurazione della capacità in termini di quantità di servizi utili alla produzione che possono sprigionarsi in un dato intervallo temporale, anziché di quantità di produzione ottenibile"⁴. Si passa, insomma, di fatto, dalla misurazione della capacità in termini di output ottenuto, a quella – molto più comune – basata sul livello dei fattori disponibili per la produzione (input). Si noti come tale passaggio presupponga, implicitamente, la sostanziale costanza del livello di produttività dei fattori produttivi impiegati⁵. "Misurare la capacità secondo gli input è infatti la stessa cosa di misurarla secondo gli output se e solo se il rapporto fra i primi ed i secondi sia costante, altrimenti, se la produttività tende ad aumentare

di Bruno De Rosa

Consulente Direzionale, Partner e Direttore Scientifico di Dyn@mika S.r.l., Professore Associato di Economia Aziendale Università degli Studi di Trieste

Michele Bertoni

Professore Associato di Economia Aziendale Università degli Studi di Trieste

e Guido Modugno¹

Professore Associato di Economia Aziendale Università degli Studi di Trieste

¹ Sebbene lo scritto rappresenti il frutto del lavoro comune dei due autori, vanno attribuiti a B. De Rosa Capacità produttiva: stima dell'output potenziale prodotto dal sistema, Calcolo della capacità in presenza di diverse fasce di utilizzo della stessa e le Conclusioni; risultano di pertinenza di M. Bertoni Attribuzione del costo dei fattori produttivi che non entrano immediatamente a pieno regime e Calcolo della capacità in presenza di variazioni di produzione legate alla stagionalità; sono, infine, attribuibili a G. Modugno Capacità produttiva e livello di qualità del prodotto/servizio e Acquisto di capacità eccedente al fabbisogno corrente.

² "Every organization has a capacity, or potential, to do work", IMA Institute of Management Accounting, Statements on Management Accounting: "Measuring the Cost of Capacity", Montavale, NJ, 1996, pag. 1.

³ Guido Crisi, Il fenomeno della capacità produttiva, Edizioni Goliardiche, Trieste, 1997, pag. 7.

⁴ Ibidem

⁵ La propensione a misurare la quantità prodotta in termini di risorse impiegate è un fenomeno assolutamente trasversale nel mondo imprenditoriale, riscontrabile nei contesti lavorativi più disparati. A tal proposito si legga cosa afferma uno dei più noti testi di Project

si sottostimano gli aumenti della capacità e si sovrastimano le diminuzioni di capacità, mentre se la produttività tende a diminuire, si sovrastimano gli aumenti di capacità e si sottostimano le diminuzioni di capacità”⁶.

La forma più comune di misurazione della capacità secondo questa diversa prospettiva è rappresentata, naturalmente, dal “tempo”. Non è dunque un caso se la versione più moderna di una metodologia di calcolo dei costi che, di fatto, si è differenziata dalle precedenti anche per la peculiare attenzione posta sui criteri di attribuzione dei “costi di capacità” (*l’Activity Based Costing*), è stata denominata *Time-Driven Activity-Based Costing* (TDABC)⁷. In effetti, a detta dei suoi stessi promotori, il TDABC utilizza il parametro “tempo” quale “determinante di costo” (*cost driver*) privilegiato. Ciò avviene poiché la capacità produttiva di un insieme molto vasto di risorse – dal lavoro reso dal personale dipendente ai capitali fissi, tanto materiali quanto immateriali – può essere facilmente misurata (sulla base dell’ipotesi precedentemente rammentata) in termini di tempo per cui le risorse stesse sono risultate disponibili all’impiego⁸. Ciò non esclude però che, anche all’interno del modello TDABC, la capacità possa anche essere stimata impiegando parametri diversi dal tempo, che si rifanno però sempre alla logica secondo la quale la stessa è desunta dalla base del livello dei fattori disponibili per la produzione. Costituiscono degli ottimi esempi in tal senso: la capacità di un magazzino fisico misurata in metri cubi; la capacità di un mezzo di trasporto misurata in chilogrammi; la capacità di una memoria digitale misurata in *gigabytes*; oppure la capacità di un sistema digitale di trasmissione dati misurata in *bauds*.

Sebbene, dunque, le misure di capacità normalmente accolte formalmente sembrano connesse ad aggregati più o meno vasti di risorse, esse fanno comunque riferimento all’output reso disponibile grazie all’impiego di tali risorse e in tale ottica vanno correttamente interpretate. In particolare, soprattutto ai fini di una corretta interpretazione dei dati prodotti dal sistema di calcolo dei costi, l’ipotesi che postula la costanza nei livelli di produttività del fattore produttivo considerato deve essere costantemente verificata.

Capacità produttiva e livello di qualità del prodotto/servizio

Un aspetto che deve essere attentamente considerato nel momento in cui si deve procedere alla definizione del valore di produzione, che dovrà essere assunto quale misura concreta della capacità produttiva, riguarda la definizione preventiva del

livello qualitativo del prodotto o del servizio che l’azienda intende proporre al proprio cliente. Il quantitativo massimo di produzione ottenibile risulta, infatti, in moltissimi casi significativamente condizionato da aspetti relativi alla qualità (e alla connessa complessità del processo di allestimento) di ciò che si vuole produrre. Si pensi, quale caso paradigmatico, al numero di coperti che un cameriere può servire durante il periodo di apertura del locale: è del tutto evidente che il numero dei tavoli serviti risulta condizionato dal tempo massimo di attesa che il cliente è disposto ad accettare, il quale – a sua volta – è connesso al livello qualitativo di servizio implicitamente “promesso” dalla tipologia di ristorante da lui prescelta. In situazioni in cui il livello di servizio impone, di fatto, la presenza di un cameriere per ogni tavolo, il numero di “coperti” che un singolo cameriere può servire nel corso di una giornata è limitato dall’ampiezza (in termini di coperti) del tavolo cui è assegnato e dal numero di “rotazioni” che possono avvenire nell’orario di apertura del ristorante. È del tutto normale, pertanto, che in situazioni di questo tipo il costo del cameriere attribuibile a ogni cliente servito, in modo tale da determinare il costo del cosiddetto “coperto”, risulti superiori a quello nei quali il cameriere può servire un numero maggiore di tavoli.

Un caso particolarmente interessante sotto questo profilo è rappresentato dal livello di capacità attribuibile a un determinato vigneto. La quantità di uva in esso producibile varia in relazione alla resa dell’uva per ettaro, resa che è condizionata da una serie di variabili ambientali e strutturali ben note alla tecnica agraria. Dato per scontato l’effetto prodotto da tali fattori, la resa per ettaro è, tuttavia, un parametro che può essere opportunamente gestito allo scopo di determinare il livello qualitativo dell’uva che si intende produrre⁹. È, infatti, cosa ben nota che sorpassati determinati livelli di resa per ettaro, la qualità del prodotto ottenuto tende inevitabilmente a deteriorare. Una delle scelte strategiche più importanti per un’azienda vitivinicola consiste nel determinare il livello qualitativo del prodotto che intende offrire ai propri clienti. Da questa scelta dipende il livello di resa obiettivo, che a sua volta condiziona il livello massimo di quintali producibili da un dato vigneto. Si noti come l’applicazione di tale logica porti a dei risultati del tutto in linea con il ragionamento economico: se su un determinato terreno s’intende produrre un vino di qualità, la coltivazione del vigneto sarà effettuata con tecniche agronomiche che limitano la resa per ettaro, il che determinerà – anche a parità di costi del terreno e dell’impianto – un incremento del costo dell’uva per quintale. Il che appare del tutto sensato.

Management: “There is a strong tendency to let project inputs serve as surrogate measures for output. If we have spent 50 percent of the budget (or of the scheduled time), we assume we have also completed 50 percent of the project or reached 50 percent of our performance goal. If the item being referenced is a small work unit, it does not make a significant difference if we are wrong. If, however, the reference is to a task or to the entire project, the assumption of input/output proportionality [...] is often seriously misleading”, Jack R. Meredith and Samuel J. Mantel, Jr., “Project Management, A Managerial Approach”, John Wiley & Sons, 2009, pag. 439.

⁶ Ibidem

⁷ A tal proposito si veda a cura degli stessi autori «Time Driven Activity Based Costing: spunti di riflessione dall’analisi di un caso» in *Controllo di gestione* n. 4/2015.

⁸ Robert S. Kaplan & Steven R. Anderson, “Time-Driven Activity-Based Costing”, Harvard Business School Publishing Corporation, 2007

⁹ I disciplinari dei migliori vini italiani prevedono, per le diverse tipologie di vino, delle quantità massime di resa per ettaro, al fine di mantenere inalterate le caratteristiche peculiari della singola tipologia di vino. Il disciplinare del Barolo prevede, ad esempio, una resa massima di 80 quintali per ettaro. Ogni produttore è, naturalmente, libero di diminuire tale quantità (operando il cosiddetto “diradamento delle uve”) per migliorare ulteriormente la qualità del vino enfatizzandone i profumi e sapori più intensi.

Acquisto di capacità eccedente al fabbisogno corrente

Un altro problema che merita di essere considerato è rappresentato dall'acquisizione di un fattore produttivo dotato di capacità in eccedenza rispetto a quella che potrà essere concretamente sfruttata. Le ragioni dell'acquisto di una dose sovrabbondante di capacità produttiva possono, in alcuni casi, dipendere da scelte di carattere strategico (come si vedrà in seguito esaminando il caso *Compton Financial*) ma il più delle volte dipendono dalle caratteristiche intrinseche del fattore produttivo considerato, poiché motivazioni di carattere tecnologico o economico non consentono di acquisirlo nelle dosi o nelle proporzioni desiderate. Un caso specifico può essere rappresentato da un macchinario avente una capacità superiore a quella della linea produttiva all'interno della quale dovrà operare. Come ben ricorda la teoria dei vincoli, ogni sistema ha inevitabilmente un suo vincolo, che condiziona il livello massimo di produzione da esso ottenibile¹⁰. Il vincolo può essere di tipo fisico, oppure avere carattere immateriale¹¹. Può trovare la sua origine all'interno della fase industriale o essere legato alla difficoltà di collocare il prodotto sul mercato. In ogni caso tutti i fattori produttivi dotati di capacità superiore a quella del vincolo sono destinati a operare al di sotto del loro regime massimo.

Come ci si deve comportare, dunque, dal punto di vista del calcolo dei costi, nel caso di un macchinario che potrebbe astrattamente produrre 1.250.000 unità di prodotto all'anno, ma che per le ragioni sovra esposte è costretto a operare al 75% della sua capacità?

La risposta, nel caso in esame, è davvero molto semplice, ma presuppone un minimo di formalizzazione delle scelte economiche che nel nostro Paese spesso manca. L'acquisizione di un qualunque fattore produttivo avente natura di capitale fisso e valore non irrisorio dovrebbe, infatti, avvenire sulla base di un processo decisionale che contrappone benefici futuri (espressi in termini di flussi di cassa operativi netti) ottenibili grazie all'impiego del fattore medesimo, al sacrificio sopportato (misurato in termini di flussi di cassa negativi connessi all'investimento). Tale processo decisionale richiede l'accoglimento di talune ipotesi, nel caso specifico anche quelle legate al livello produttivo al quale il capitale fisso oggetto di possibile acquisizione può operare. Se la scelta di acquisire il fattore produttivo viene effettuata immaginando che lo stesso, anche in futuro, operi a un livello di produzione inferiore a quello ottimale, a causa dei vincoli imposti dal sistema, allora significa

– almeno in via ipotetica – che vi sono motivi per ritenere che il mercato sia disponibile a “farsi carico” del differenziale di efficienza esistente rispetto alla situazione ottimale. In tal caso è del tutto corretto fissare il valore della capacità produttiva al livello imposto dal vincolo del sistema.

Una situazione di questo tipo si verifica sovente con riferimento alle aziende del settore vitivinicolo poiché le stesse sono spesso “costrette” ad acquisire macchinari o impianti (imbottigliatrici o tini o altro) che hanno una capacità produttiva annua (in termini di numero di “bottiglie ottenibili”) ben superiore a quella determinata dall'ammontare di ettari a disposizione o da altri fattori operativi o strategici contingenti.

Attribuzione del costo dei fattori produttivi che non entrano immediatamente a “pieno regime”

Una situazione del tutto peculiare di acquisizione di capacità in eccedenza rispetto al fabbisogno corrente si determina ogniqualvolta un fattore produttivo di recente acquisizione non può essere sfruttato a “pieno regime” prima che siano trascorsi un determinato numero di anni. È questa la situazione tipica delle imprese in *start-up*, nelle quali l'ancora insufficiente livello delle vendite non consente, nei primi anni di vita, il pieno sfruttamento dei capitali fissi acquisiti e del personale assunto. La contabilità generale risolve parzialmente e indirettamente il problema consentendo una “capitalizzazione” limitata dei costi sostenuti in fase di avvio d'impresa¹²; tuttavia, dal punto di vista dell'analisi della marginalità dei prodotti allestiti o dei clienti serviti il tema merita di essere affrontato in maniera più rigorosa¹³. Il fenomeno, inoltre, non è necessariamente limitato alle sole imprese in fase di avvio.

S'immagini che un'azienda proceda all'acquisto o alla produzione in economia di un capitale fisso (materiale o immateriale) essenziale per lo svolgimento della futura attività. Il nuovo fattore produttivo è caratterizzato da una vita economica utile di otto anni e il suo valore di costo (di acquisto o di produzione) è pari a 2 milioni di euro. Il valore presumibile di realizzo al termine del periodo di utilizzazione del cespite è nullo, cosicché la quota di ammortamento annua, ipotizzando un andamento lineare della funzione di consumo, risulta pari a € 250.000. Il fattore produttivo considerato è contraddistinto da una capacità produttiva potenziale annua di 25.000 unità di prodotto, tuttavia nei primi due anni d'impiego – a causa di una ancora insufficiente dimensione del mercato di sbocco – la produzione massima economicamente

¹⁰ “The fundamental thesis of TOC is that constraints establish the limits of performance for any system. Most organizations contain only a few core constraints. TOC advocates suggest that managers should focus on effectively managing the capacity and capability of these constraints if they are to improve the performance of their organization. [...] Most of the constraints faced in systems originate from policies, not physical things”, IMA Institute of Management Accounting, *Statements on Management Accounting: Theory of Constraints (TOC) Management System Fundamentals*, Montavale, NJ, 1999, pag. 1.

¹¹ “Physical constraints, such as the number of nurses in a hospital or the number of production machines in a factory, can be objectively identified and dealt with. Policy constraints (e.g., behavior patterns, attitudes, lack of information, and assumptions) are potentially more damaging than physical constraints, yet are much more difficult to identify and deal with”, *Idem*, pag. 2.

¹² I costi di *start-up* sono imputati al Conto Economico dell'esercizio in cui sono sostenuti; essi possono essere capitalizzati quando sono rispettate tutte le seguenti condizioni:
– i costi sono direttamente attribuibili alla nuova attività e sono limitati a quelli sostenuti nel periodo antecedente il momento del possibile avvio (i costi generali e amministrativi e quelli derivanti da inefficienze sostenute durante il periodo di *start-up* non possono essere capitalizzati);
– il principio della recuperabilità dei costi è rispettato, in quanto è ragionevole una prospettiva di reddito.

Si veda: *Organismo Italiano di Contabilità, OIC 24, Immobilizzazioni Immateriali, 2005*, p. 16.

¹³ Va, inoltre, precisato che i costi capitalizzati potrebbero non essere necessariamente connessi all'esubero di capacità produttiva, ma anche ad altri fattori.

allestibile¹⁴ è rappresentata rispettivamente da 10.000 unità nel primo esercizio e da 20.000 unità nel secondo. Solo a decorrere dal terzo esercizio amministrativo l'impiego del fattore produttivo in esame può avvenire a "pieno regime". Se, come spesso avviene in concreto, i tassi usati per l'attribuzione del costo della risorsa in esame ai beni o ai servizi che la utilizzano fossero determinati sulla base del livello di produzione allestita nei singoli periodi di riferimento, ne deriverebbero tre diversi tassi di costo: uno di 25 euro per unità relativamente al primo anno, uno di 12,5 euro per unità nel secondo e uno di 10 euro per unità per la produzione ottenuta dal terzo anno in poi. Ammesso e non concesso che il livello di produzione potenziale possa essere davvero raggiunto! Quest'ultima affermazione non è fatta a caso: se l'azienda considerata adottasse una logica di *cost-plus*¹⁵ andrebbe incontro al rischio concreto che proponendo nel primo anno al mercato il prodotto (o il servizio) a un prezzo eccessivo (basato sulla fallace percezione di un valore di costo unitario 2,5 volte più alto di quello "a regime") finirebbe con il compromettere lo sviluppo fisiologico del proprio mercato di sbocco.

Le soluzioni possibili a questa evidente "distorsione" dei tassi di costo sono due. Una prima è molto simile – per tipo di logica impiegata – a quella esaminata nel paragrafo precedente ed è, a parere degli autori, preferibile. Essa parte dal presupposto che il sottoutilizzo della capacità produttiva nei primi due periodi sia già stato adeguatamente considerato nelle ipotesi sulla base delle quali si è svolto il processo decisionale d'acquisto. L'azienda, insomma, sostiene "consapevolmente" un costo di 2 milioni di euro per acquisire una capacità produttiva complessiva di 180.000 unità lungo un periodo di otto anni; valore, questo, inferiore a quello astrattamente associabile al fattore produttivo considerato (pari a 200.000). Il tasso di costo che deve essere correttamente considerato contrappone, dunque, il costo complessivo sostenuto al valore della capacità che risulterà effettivamente a disposizione nel periodo considerato. Esso risulterà, conseguentemente, pari a € 11,11 per tutti gli otto anni di vita del cespite. Ciò significa, come si vedrà per altro anche in seguito, che – almeno da un punto di vista del sistema di *cost management* – l'ammortamento del capitale fisso non deve essere imputato in quote costanti ai diversi esercizi ma risulta, infatti, pari a € 111.111 nel primo esercizio, raddoppia nel secondo e si assesta su un valore di € 277.778 a partire dal terzo esercizio. La soluzione computazionale alternativa prevede, invece, la determinazione del tasso di costo sulla base del valore di capacità astrattamente associabile alla risorsa acquisita (nel caso specifico: 200.000 unità). Una simile soluzione postula la netta

separazione dell'aliquota della capacità produttiva disponibile che, sulla base delle ipotesi accolte nei piani aziendali, non potrà essere adeguatamente sfruttata nei primi anni d'impiego del fattore produttivo considerato. Se dunque in questo caso le quote di ammortamento che gravano sui singoli esercizi sono tutte eguali (e pari a € 250.000), la parte del costo di ammortamento che può essere correttamente presa in considerazione nei primi due esercizi per la determinazione del calcolo dei margini di prodotto o di cliente è inferiore a tale cifra ed è pari rispettivamente a € 100.000 nel primo esercizio e € 200.000 nel secondo. Viene in tal modo opportunamente segregata (all'interno del sistema di reportistica gestionale aziendale) la parte del costo di ammortamento che corrisponde alla "capacità produttiva disponibile, non utilizzata". Si evita, in tal modo, la sua erronea attribuzione a prodotti e clienti che non hanno concorso in alcun modo a determinarla e che, pertanto, non ne devono sopportare il peso.

Calcolo della capacità in presenza di diverse fasce di utilizzo della stessa

Uno degli esempi più interessanti di calcolo del coefficiente di costo in presenza di diverse fasce di utilizzo della capacità produttiva è fornito dagli stessi Kaplan e Anderson nella seconda parte del loro contributo¹⁶, intitolata *Time-Driven Activity-Based Costing in Action*. In essa è presentato il caso di una primaria azienda di servizi finanziari – fittiziamente denominata *Compton Financial* – che offre servizi di investimento e di *trading online*. È orientata tradizionalmente verso i piccoli investitori, ai quali offre servizi di *trading*, di consulenza e di risparmio gestito.

Sotto il profilo che qui interessa, l'esempio appare rilevante perché concerne il problema dell'assegnazione, alle singole transazioni effettuate dai clienti, dei costi della capacità produttiva relativa alla struttura aziendale dedicata all'*Information Technology*.

Nel presentare l'azienda considerata, gli estensori del *business case* evidenziano come la stessa abbia, in un recente passato, investito pesantemente nelle infrastrutture tecnologiche necessarie ad assicurare un servizio di qualità adeguata al proprio cliente, e ciò non tanto e non solo con riferimento ai clienti attuali, ma anche e soprattutto con riferimento all'ipotesi di un'auspicata possibile espansione futura degli utilizzatori del sistema informatico aziendale. La società ha, dunque, costituito quella che in strategia viene talvolta definita riserva di capacità produttiva eccedente consistente in quel sovrappiù di capacità produttiva che le aziende

¹⁴ Il vincolo, in questo caso, non è rappresentato da un limite di carattere tecnologico (vincolo fisico), bensì da una soglia legata alla dimensione del mercato di sbocco (vincolo di mercato).

¹⁵ Determinando, dunque, il prezzo di vendita sulla base del valore del costo sostenuto, nella configurazione accolta, cui viene aggiunto margine di guadagno reputato congruo.

¹⁶ Robert S. Kaplan & Steven R. Anderson, "Time-Driven Activity-Based Costing", Harvard Business School Publishing Corporation, 2007

decidono di detenere per affrontare “un’espansione nella domanda di mercato oppure come deterrente all’entrata di un nuovo concorrente”¹⁷. Una tale decisione strategica non è, naturalmente, priva di effetti economici. Il costo della capacità produttiva in eccesso, che nel caso specifico può essere identificato come il costo che l’azienda affronta per essere “pronta nella risposta” (*cost of readiness* in inglese), pesa evidentemente nel Conto Economico della società. Tale costo non è tuttavia, in alcun modo legato alle transazioni effettuate dai clienti attuali e non deve pertanto essere preso in alcun modo in considerazione nella determinazione del costo delle stesse. Si rischierebbe, altrimenti, di attribuire ai clienti attuali il costo che l’azienda ha deciso di sostenere per poter seguire, in un auspicabile futuro, l’espansione della domanda (si tratta, dunque, di un costo relativo ai clienti “potenziali”), con il rischio di richiedere ai clienti odierni un prezzo eccessivo, che li potrebbe indurre a rivolgersi alla concorrenza. La rappresentazione grafica di **Tavola 1** evidenzia i livelli di utilizzo della capacità produttiva del sistema informatico della *Compton Financial* nel corso di una tipica giornata di ventiquattro ore di scambi *on line*.

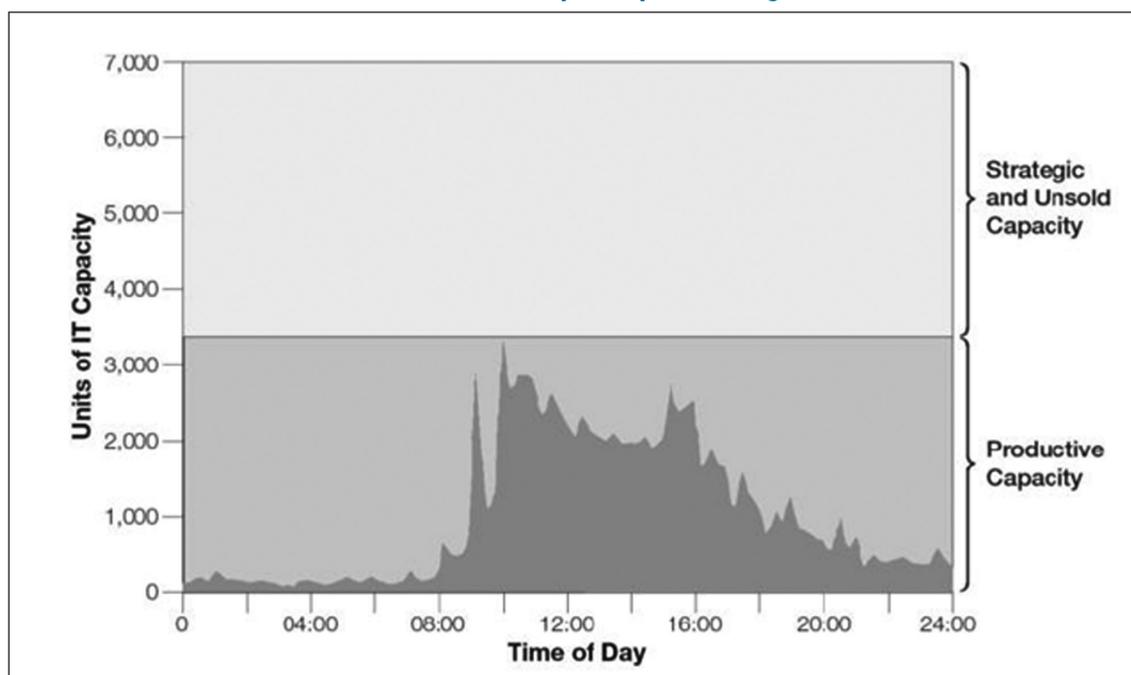
Dall’esame della **Tavola 1** si nota, immediatamente, che più del 54% della capacità disponibile può essere considerata appartenente alla “riserva di capacità” di cui già si è detto. Essa rappresenta, pertanto, di fatto, un “investimento” di carattere strategico, che non ha immediate ricadute sul

fronte operativo, pur influenzando negativamente il risultato economico. Ciò significa, in altre parole, che una percentuale analoga dei costi fissi relativi alla sezione in esame deve essere esclusa dal computo dei costi delle transazioni attualmente effettuate dai clienti dell’azienda.

L’attenzione si deve, pertanto, concentrare sulla sola parte delle capacità attualmente utilizzata, con riferimento alla quale sono del tutto evidenti i diversi livelli di impiego in corrispondenza di distinte fasce temporali. Nel caso in esame, l’utilizzazione della capacità disponibile da parte dei clienti non avviene, infatti, in maniera equilibrata nel corso della giornata, ma tende a concentrarsi in particolari fasce orarie, corrispondenti per lo più ai periodi immediatamente successivi all’apertura e alla chiusura del mercato borsistico ufficiale. Più in particolare, gli analisti, impegnati nell’individuazione dei tassi di costo sulla base dei quali valorizzare le singole transazioni effettuate nel corso della giornata dai clienti della *Compton Financial*, hanno individuato quattro distinti intervalli temporali:

- 1) *Morning Peak*, corrispondente all’ora che segue l’apertura ufficiale dei mercati, è il momento della giornata in cui si verifica il massimo livello di utilizzo della capacità produttiva fornita dal sistema IT, pari a circa 3.200 “unità” di capacità produttiva (nel caso non è specificato quale sia il parametro concretamente impiegato per misurarla).
- 2) *Afternoon Peak* - avente la medesima estensione temporale – si colloca immediatamente a ridosso della chiusura del mercato borsistico ufficiale e

Tavola 1 – Utilizzo della capacità produttiva giornaliera*



*Fonte: Kaplan&Anderson

¹⁷ Luca Ferrucci, *Strategie competitive e processi di crescita dell’impresa*, Franco Angeli, Milano 2001, 119

comporta un utilizzo del sistema operativo per valori prossimi alle 3.000 unità di capacità produttiva.

3) *Off-Peak* abbraccia, invece, le ore quattro ore e mezza che trascorrono – a mercati aperti – tra la fine del primo intervallo temporale individuato e l’inizio del secondo. Durante tale periodo le transazioni effettuate dai clienti della *Compton* richiedono normalmente un livello massimo di utilizzo delle risorse informatiche aziendali pari a 2.500 unità di capacità produttiva.

4) *After-market*, che si estende per il resto della giornata, ha conseguentemente una durata approssimativa di 17,5 ore, durante le quali la capacità produttiva del sistema viene impiegata per processare negoziazioni finanziarie operate in situazioni di chiusura di mercato, per registrare gli scambi di titoli effettuati dai fondi d’investimento sulla base dei prezzi di chiusura della giornata, per operazioni/registrazione delle partite mancanti e di aggiornamento dei conti da parte dei clienti. La capacità produttiva massima consumata in questa fascia oraria si assesta intorno alle 500 unità.

Le quattro fasce di utilizzo della capacità concretamente identificate dagli analisti operanti per la *Compton* sono rappresentate nella *Tavola 2* consentendo al lettore di comprendere la logica con cui il ragionamento complessivo è stato sviluppato. Sulla base dei dati sin qui illustrati è possibile comprendere il processo di determinazione del costo orario della capacità produttiva nelle diverse fasce temporali considerate. Il processo parte con la divisione dei costi (fissi) relativi al funzionamento dell’infrastruttura informatica (pari, nel caso in esame, a 21 milioni di dollari al mese) in costi

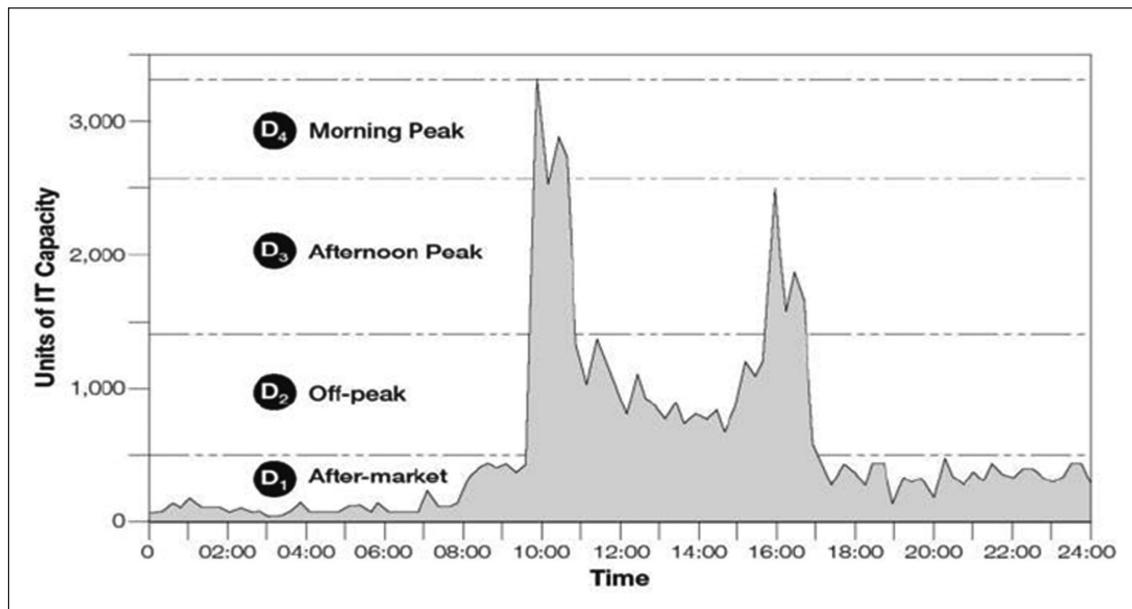
relativi alla capacità utilizzata (che verranno successivamente elaborati) e costi relativi alla capacità disponibile non utilizzata. Quest’ultima voce, come detto, affluirà direttamente al Conto Economico della contabilità analitica, senza influenzare i margini relativi alle transazioni operate dall’azienda a favore dei clienti attuali.

La divisione dei costi complessivi nelle due classi avviene attraverso la seguente formula¹⁸:

$$\frac{\$21.000.000}{(7.000 \cdot 22)} = \$136,36! \left\{ \begin{array}{l} \$136,36 \cdot 3.200 = \$436.363,64^* \\ \$136,36 \cdot (7.000 - 3.200) = \$518.181,82^* \end{array} \right.$$

L’azienda sostiene, dunque, un costo giornaliero di 436.363,64 dollari per rendere disponibile la capacità di elaborazione necessaria ad assicurare il regolare svolgimento delle transazioni attualmente poste in essere dai propri clienti. Se si dividesse tale ammontare per il numero delle ore che compongono la “giornata lavorativa” (in questo caso ventiquattro ore perché il sistema operativo fornisce la propria attività anche nel corso della notte) si otterrebbe un costo medio (nel caso specifico pari a \$ 18.181,82) che rischierebbe di offuscare la piena comprensione delle vere cause che determinano il consumo delle risorse aziendali. Se il calcolo del costo delle singole transazioni e la successiva determinazione della redditività dei clienti avvenisse prendendo in considerazione tale valore medio si verificherebbe, inoltre, l’ormai noto fenomeno del “sovvenzionamento incrociato”. Il costo della capacità produttiva necessario a gestire i momenti di picco nella domanda di servizi del

Tavola 2 – Individuazione delle quattro fasce di utilizzo della capacità*



*Fonte: Kaplan&Anderson

¹⁸ Ventidue sono i giorni lavorativi medi presenti all’interno di un mese, cosicché il risultato della prima divisione (\$ 136,36) rappresenta il costo per giorno lavorativo di un’unità di capacità produttiva disponibile.

sistema verrebbe, infatti, in tal modo, erroneamente attribuito anche alle transazioni che si sono verificate durante il periodo di scarso utilizzo del sistema stesso, il che – evidentemente – rappresenta un errore. I clienti che hanno effettuato operazioni nel periodo notturno verrebbero, infatti, caricati di un costo che non hanno in alcun modo contribuito a determinare.

La determinazione corretta del coefficiente di costo in esame richiede la preventiva comprensione di come avviene l'utilizzo della capacità produttiva nel corso delle diverse fasce orarie individuate. Le rappresentazioni grafiche proposte nelle **Tavole 3** e 4 consentono di percepire a pieno tale relazione.

La **Tavola 3** contiene una ricostruzione semplificata delle informazioni essenziali fornite nella precedente rappresentazione grafica (**Tavola 2**): in essa vengono evidenziate, in ordine decrescente in termini di utilizzo della capacità produttiva, le quattro fasce temporali precedentemente descritte (*Morning Peak, Afternoon Peak, Off-Peak, After-market*).

Dal suo esame è possibile intuire l'esistenza di una relazione tra alcuni "livelli di capacità produttiva" e determinate fasce orarie.

Tale relazione è chiaramente illustrata nella **Tavola 4** in cui sono, infatti, formalmente evidenziati i diversi livelli di capacità cui si è fatto cenno e la loro relazione con le diverse fasce orarie in precedenza individuate.

Un primo livello di capacità (pari a cinquecento unità) – identificato nel grafico di **Tavola 4** con la lettera A – è sfruttato da tutte le fasce orarie. Un

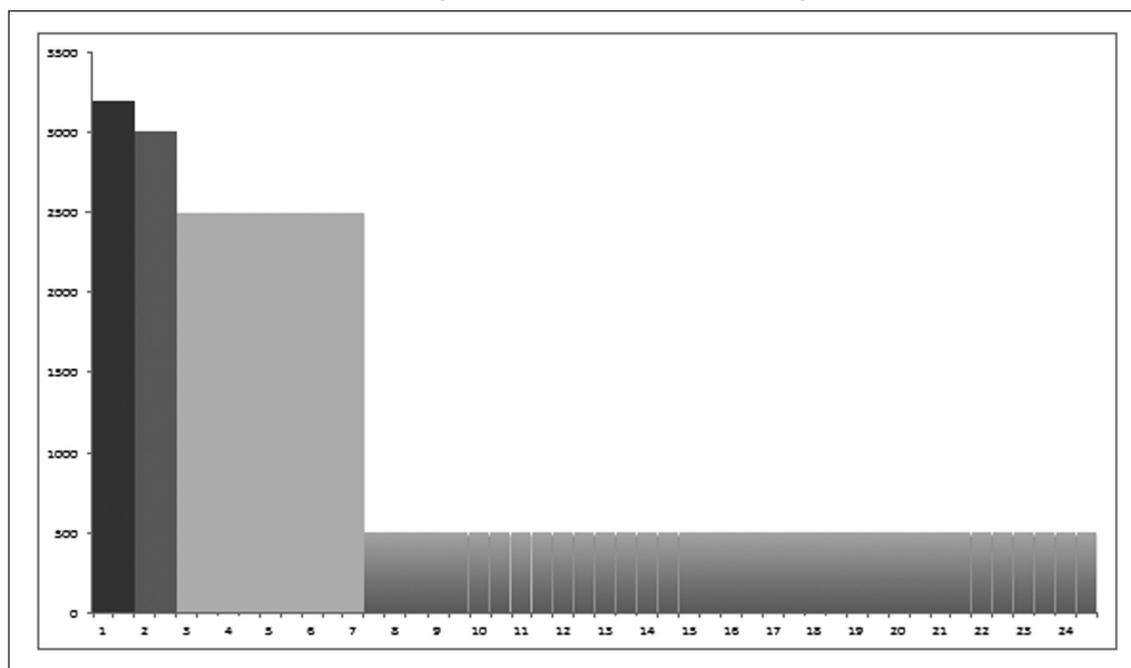
secondo – contraddistinto dalla lettera B – che corrisponde a una fascia di 2.000 unità (da 500 a 2.500) è sfruttato dalle sole fasce orarie in cui si registrano transazioni relative a situazioni di "mercato aperto". Un terzo livello di capacità – lettera C – corrisponde alla fascia di capacità produttiva (500 unità) necessaria a rendere possibili le transazioni che si verificano nei due periodi di punta del sistema corrispondenti all'avvio e alla chiusura delle contrattazioni. L'ultimo intervallo di capacità (pari a 200 unità) – che appare nel grafico identificato con la lettera D – è sfruttato dalle sole transazioni effettuate nell'ora che segue l'apertura del mercato borsistico.

Sulla base della relazione così identificata è possibile, ora, attribuire le unità di capacità giornaliera assorbite dalle quattro fasce temporali in precedenza definite. Il calcolo necessario è sintetizzato nella **Tavola 5**.

Come già si è detto in precedenza il costo di una dose giornaliera di capacità produttiva è pari a \$ 136,36 per cui il costo giornaliero sostenuto dalla *Compton* per ciascuna fascia oraria e il relativo costo orario sono a questo punto facilmente calcolabili (si veda la **Tavola 6**).

Dall'esame della **Tavola 6** si nota l'estrema variabilità dei tassi di costo in tal modo determinati rispetto al tasso di costo medio (\$ 18.181,82). Si comprende, in tal modo, la notevole rilevanza delle riflessioni prima condotte in merito alla pericolosità dell'impiego dei valori medi ai fini del calcolo dei livelli di redditività dei singoli prodotti o dei singoli clienti.

Tavola 3 – Le quattro fasce di utilizzo della capacità*



*Fonte: Kaplan&Anderson

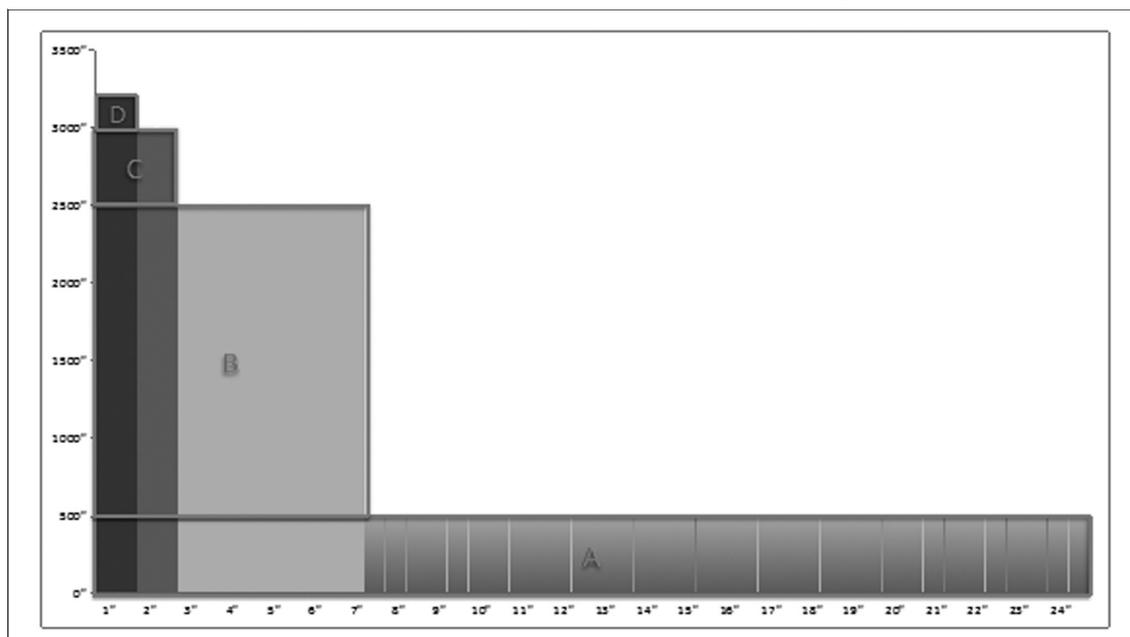
Calcolo della capacità in presenza di variazioni di produzione legate alla stagionalità

Lo schema di ragionamento appena illustrato può, naturalmente, essere efficacemente utilizzato anche

in relazione a situazioni in cui lo sfruttamento della capacità produttiva presenti dei picchi mensili, anziché giornalieri.

S'immagini che il costo annuo di utilizzazione di un determinato capitale fisso (o di un aggregato di fattori produttivi cui risultano associati solo costi

Tavola 4 – Relazioni tra fasce orarie e intervalli di capacità*



*Fonte: Kaplan&Anderson

Tavola 5 – Attribuzione del costo di capacità alle diverse fasce orarie

	Fascia oraria (4)	Fascia oraria (3)	Fascia oraria (2)	Fascia oraria (1)	Intera giornata
Durata (in ore)	1,00	1,00	4,50	17,50	24,00
Intervallo di capacità (D)	200,00				200,00
Intervallo di capacità (C)	250,00	250,00			500,00
Intervallo di capacità (B)	307,69	307,69	1.384,62		2.000,00
Intervallo di capacità (A)	20,83	20,83	93,75	364,58	500,00
TOTALE	778,53	578,53	1.478,37	364,58	3.200,00

Tavola 6 – Determinazione del costo unitario per le diverse fasce orarie

	Fascia oraria (4)	Fascia oraria (3)	Fascia oraria (2)	Fascia oraria (1)	Intera giornata
Unità di capacità impiegate	778,53	578,53	1478,37	364,58	3200,00
Costo della capacità impiegata	\$ 106.162,59	\$ 78.889,86	\$ 201.595,28	\$ 49.715,91	\$ 436.363,64
Durata (in ore)	1,00	1,00	4,50	17,50	24,00
Costo orario	\$ 106.162,59	\$ 78.889,86	\$ 44.798,95	\$ 2.840,91	\$ 18.181,82

fissi) risulti pari a € 360.000 e che i livelli massimi di impiego della risorsa considerata nei singoli mesi siano sintetizzati nella rappresentazione grafica di [Tavola 7](#).

Una delle ipotesi più comuni accolte in contabilità è che il costo di ammortamento vada “spalmato”¹⁹ in maniera sostanzialmente equivalente sui diversi periodi elementari che concorrono a formare l’esercizio amministrativo: in tal caso il costo attribuito ai singoli mesi risulterebbe costante e pari a € 30.000. Se il componente di reddito considerato rientrasse tra quelli previsti dalla configurazione di costo accolta, tale importo sarebbe pertanto integralmente attribuito ai prodotti o ai servizi realizzati, concorrendo in tal modo a determinare i diversi livelli di marginalità degli stessi.

Inutile evidenziare che gli errori commessi sarebbero, in tal caso, almeno due:

- si confonderebbe il costo della capacità produttiva disponibile utilizzata con quello della capacità produttiva non utilizzata;
- il coefficiente di costo fisso unitario mensile risulterebbe relativamente basso nei mesi in cui la capacità produttiva aziendale riuscisse ad essere sfruttata al meglio, mentre sarebbe più elevato nei mesi in cui la richiesta di capacità fosse più bassa. Il che è del tutto paradossale perché rappresenta l’esatto opposto di ciò che il ragionamento economico sembrerebbe imporre. Innanzitutto perché le produzioni che hanno, di fatto, imposto l’investimento in capacità produttiva ai livelli attuali (e, dunque, ne devono sostenere in maniera

preponderante il costo) sono quelle dei mesi nei quali si verificano i picchi di produzione, non gli altri. Inoltre, perché in tal modo l’azienda che determina i prezzi di vendita sommando al costo unitario di produzione il margine desiderato (logica *cost-plus*) rischia di concentrare ulteriormente la richiesta dei prodotti/servizi da parte dei clienti nei periodi di picco, quelli in cui vi è minore disponibilità di capacità produttiva.

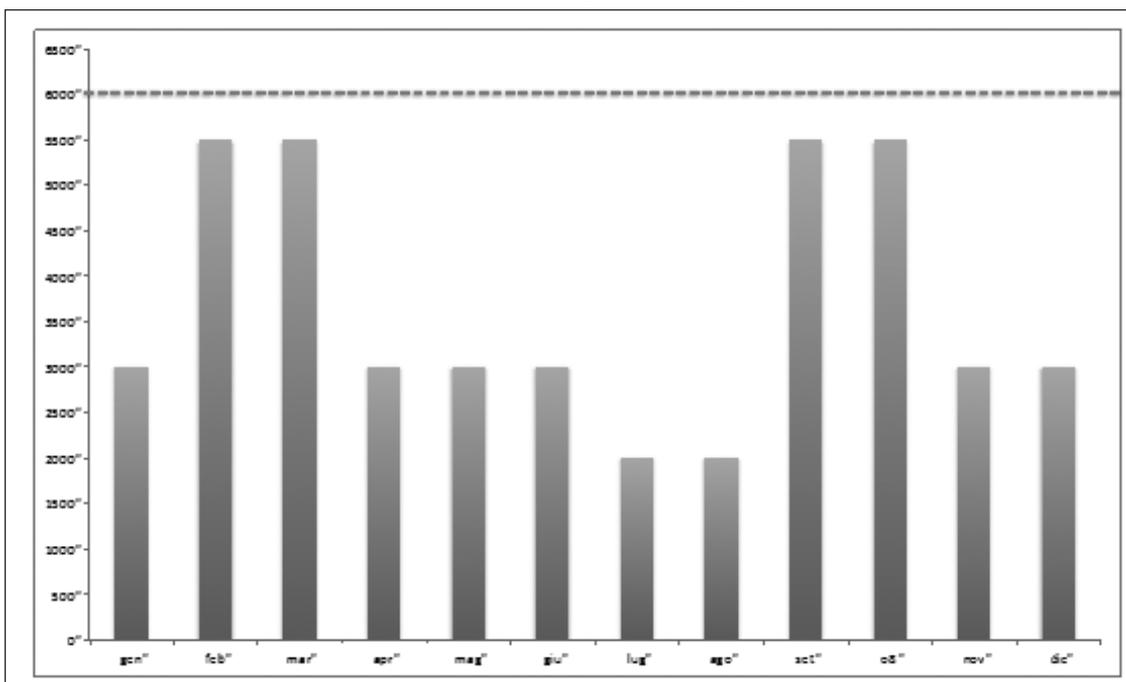
È del tutto evidente, dunque, che il ragionamento andrebbe sviluppato in maniera sostanzialmente analoga a quanto visto prima. Nel caso specifico possono essere evidenziati quattro intervalli di capacità: uno relativo alla capacità produttiva disponibile e non utilizzata (identificato nel grafico seguente con la lettera D) e gli altri tre che si relazionano in maniera differenziata con le tre fasce temporali che identificano i diversi livelli di produzione ([Tavola 8](#)).

Sulla base di tale analisi è possibile, pertanto, procedere innanzitutto al computo delle unità di capacità da attribuire alle singole fasce come sintetizzato nello schema di [Tavola 9](#).

Sulla base di tale risultato è possibile attribuire ai diversi mesi il costo della capacità produttiva di competenza del periodo, distinto nelle due quote: quella relativa alla capacità utilizzata e quella relativa alla capacità non utilizzata ([Tavola 10](#)).

Si noti, in particolare, come per effetto di questa metodologia di calcolo i tassi di costo per unità di capacità produttiva disponibile risultino differenziati nei diversi mesi: più alti nei mesi nei quali si

Tavola 7 – Andamento stagionale della produzione*



*Elaborazione propria

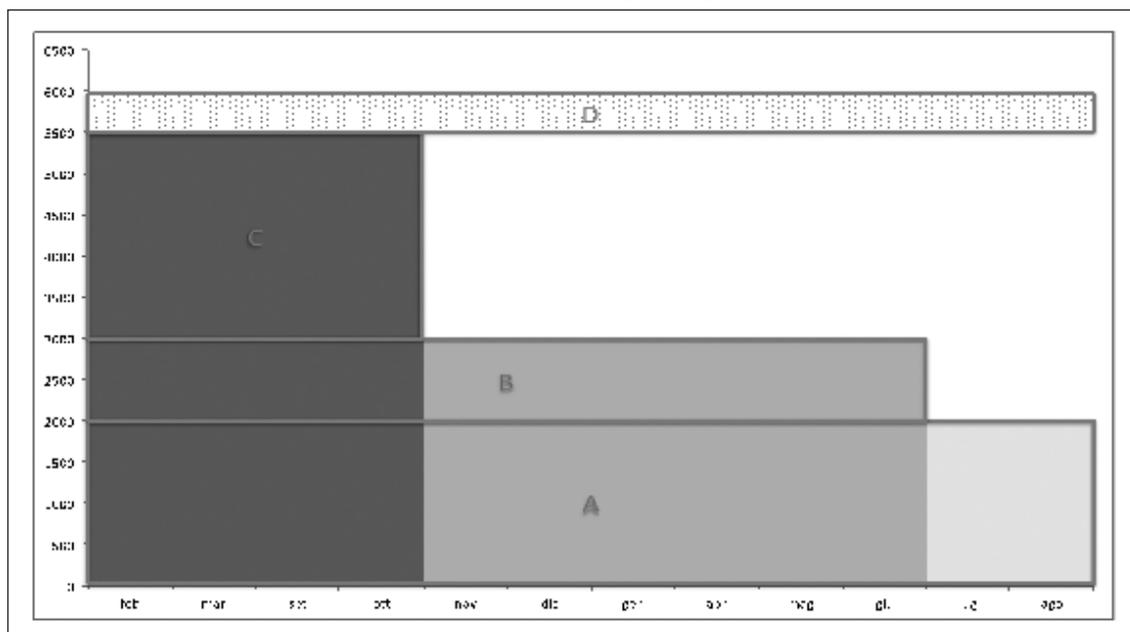
¹⁹ Il termine “spalmato” è stato utilizzato al solo scopo di rendere evidente anche al lettore il notevole livello di approssimazione esistente nell’assunto implicitamente accolto.

verificano i picchi di produzione e più bassi negli altri.

La logica in esame si presta, naturalmente, ad essere impiegata in tutte quelle situazioni nelle quali alcuni specifici fattori produttivi o la struttura aziendale

nel suo complesso vengano, di fatto, completamente sfruttati solo in alcuni specifici periodi dell'anno a causa delle stagionalità cui è soggetta la produzione. Quale caso paradigmatico si pensi, ad esempio, ai già menzionati fattori produttivi necessari

Tavola 8 – Intervalli di capacità produttiva



*Elaborazione propria

Tavola 9 – Attribuzione del costo di capacità ai diversi periodi

	Fascia oraria (4)	Fascia oraria (3)	Fascia oraria (2)	Fascia oraria (1)	Intera giornata
Unità di capacità impiegate	778,53	578,53	1478,37	364,58	3200,00
Costo della capacità impiegata	\$ 106.162,59	\$ 78.889,86	\$ 201.595,28	\$ 49.715,91	\$ 436.363,64
Durata (in ore)	1,00	1,00	4,50	17,50	24,00
Costo orario	\$ 106.162,59	\$ 78.889,86	\$ 44.798,95	\$ 2.840,91	\$ 18.181,82

Tavola 10 – Determinazione del costo unitario per i diversi periodi

	fascia (1)	fascia (2)	fascia (3)	ANNO
Costo capacità non utilizzata	10.000,00	15.000,00	5.000,00	30.000,00
Costo capacità utilizzata	214.000,00	96.000,00	20.000,00	330.000,00
TOTALE	224.000,00	111.000,00	25.000,00	360.000,00
Costo mensile capacità non utilizzata	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
Costo mensile capacità utilizzata	53.500,00	16.000,00	10.000,00	27.500,00
TOTALE	56.000,00	18.500,00	12.500,00	30.000,00
Costo/unità di capacità	9,73	2,91	1,82	5,00

all'imbottigliamento nelle imprese vitivinicole o al caso delle aziende alberghiere situate in località di villeggiatura estiva.

Conclusioni

L'evoluzione tecnologica dei processi produttivi aziendali e l'aumento del livello di complessità e di flessibilità con cui si svolgono normalmente le operazioni di gestione, hanno determinato una crescente importanza dei fattori produttivi cui è associato il concetto di capacità produttiva. La gestione "strategica" della stessa è, pertanto, una scelta pressoché obbligata per le imprese che vogliono prosperare²⁰. I sistemi e le metodiche di calcolo dei costi devono inevitabilmente adeguarsi a questo mutamento di priorità decisionali, rendendo disponibili i dati e le informazioni necessari ai manager per operare le scelte che determinano un oculato e proficuo impiego della capacità produttiva²¹. In questo senso va letto, ad esempio, lo sforzo a suo tempo profuso dall'*Institute of Management Accounting* (IMA), che ha dedicato all'argomento ben due *standard*: uno intitolato *Implementing Capacity Cost Management Systems* e l'altro denominato *Measuring the Cost of Capacity*. Entrambi testimoniano l'accresciuta importanza degli aspetti legati alla produzione di informazioni economiche relative alla capacità produttiva²². Evidenziano – se non altro – l'acquisita consapevolezza da parte della professione, che il tema della capacità non può continuare a essere gestito con le logiche e le informazioni prodotte dai sistemi tradizionali di contabilità dei costi, poiché gli stessi sono basati su criteri di analisi che privilegiano la scomposizione del sistema in parti e il perseguimento di obiettivi di massimizzazione locale piuttosto che una gestione olistica dell'organismo aziendale. In questo breve contributo si è cercato di fornire un approfondimento in merito a un aspetto molto limitato del complesso percorso di revisione complessiva delle logiche di produzione e uso delle informazioni relative alla capacità che le imprese moderne devono necessariamente porre in atto. Limitato, ma – secondo il modesto parere degli autori – rilevante ai fini dell'adeguata percezione dei livelli di saturazione della capacità produttiva disponibile e dei livelli corretti dei tassi di costo fisso che devono essere impiegati ai fini di una corretta valorizzazione dei margini di prodotto o di cliente. Le semplici soluzioni computazionali esaminate in queste pagine, infatti, sebbene non rappresentino certo la soluzione completa al problema del calcolo dei costi della capacità, costituiscono un indubbio progresso rispetto alle modalità tradizionali di elaborazione delle informazioni in materia. Queste

ultime vanno abbandonate, non tanto e non solo perché difettano di adeguato supporto logico – il che potrebbe anche non costituire un problema ma soprattutto perché, come già si è ricordato in precedenza, rischiano di indurre il management a porre in atto scelte gestionali decisamente sbagliate, potenzialmente nefaste per la sopravvivenza dell'impresa.

²⁰ "No matter what resources a company has or what types of goods or services it provides, maximizing the utilization of this capacity is a necessity, not an option". IMA Institute of Management Accounting, *Statements on Management Accounting: "Measuring the Cost of Capacity"*, Montavale, NJ, 1996, pag. 1.

²¹ "The resources of all organizations have limited productive capacity. An organization's cost management systems should help guide management in making decisions on how to best use these limited resources strategically" Paul Juras and Eileen Peacock, "Applying Strategic Cost Analysis Concepts to Capacity Decisions", *Management Accounting*, Vol. 8, No. 1, Fall 2006, pag. 34.

²² J. M. Brausch, and T. C. Taylor, *Who is accounting for the cost of capacity?*; *Management Accounting* (February) 1997, pag. 44-50; R. Cooper and R. S. Kaplan, *Activity-based systems: Measuring the costs of resource usage*. *Accounting Horizons* (September) 1992, pag. 1-13; C. J. McNair, *The hidden costs of capacity*, *Journal of Cost Management* (Spring): 1994, pag. 12-24