Studi in ricordo di "Carlo Cecchi"
Università degli Studi di Bari Aldo Moro - (2015): 111-122
ISBN: *978-88-88793-67-2*

IL CONTROLLO DI GESTIONE*

Mauro Bisceglia
Dipartimento di Scienze Economiche e Metodi Matematici

Riassunto: Il presente lavoro, si pone come obiettivo, l'individuare un modello matematico che possa essere di supporto al Controllo di Gestione negli Enti Locali, in particolare nei Comuni. Una prima applicazione del modello, sarà effettuata sul Comune di Bitritto. Tenendo conto che la gestione di un Ente, in particolare di un Comune, è articolata in Servizi, ed all'interno di ogni Servizio, sfruttando il sistema contabile dell'Ente, si individuano una serie limitata di Centri di Costi (CdC), ed in ognuno di questi un numero ben definito di Attività, il lavoro si concentra, pertanto, su tale articolazione. Il controllo di gestione, osserva tre aspetti fondamentali dell'Ente, l'*efficienza*, l'*efficacia* e l'*economicità* e/o *produttività*. Quindi, per poter esprimere un giudizio, su ognuno di tali aspetti dell'Ente, è necessario servirsi della citata articolazione presente all'interno dello stesso, in particolare partendo dal basso, ovvero dalle singole Attività, per poi risalire ai CdC ed infine ai Servizi. Le Attività di un Ente sono molteplici e diversificate tra loro, ad esempio le possiamo suddividere in Attività che conseguono un effettivo e diretto risultato, ed in Attività che solo indirettamente consentono il raggiungimento di un risultato, ma per le quali si possono individuare degli obiettivi, pertanto una valutazione può essere effettuata attraverso il livello del risultato, o dell'obbiettivo, raggiunto.

Keywords: controlo di gestione, indici di controllo, indice di efficacia, indice di efficienza, indice di economicità, indice di produttività.

---

* Autore di riferimento: *Mauro Bisceglia, maurogianfranco.bisceglia@uniba.it, Largo Abbazia di Santa Scolastica,53 Bari*.

1. OSSERVAZIONI PRELIMINARI

L'attività di un Comune è quindi ripartita in Servizi, che denoteremo con *S*, pertanto S_j, $j \in \{1,2,...,n\}$ e con $n \in N$ denoterà il *j*-esimo Servizio.

In ogni Servizio si possono individuare un insieme limitato di CdC che a loro volta denoteremo con *C*, quindi $C_i, i \in \{1,2,...,m\}$ e con $m \in N$ denoterà l'*i*-esimo CdC.

Quindi, se consideriamo la funzione $f : \forall(i, j) \in \{1,2,...,m\} \times \{1,2,...,n\} \rightarrow \quad \rightarrow f(i, j) = C_{i,j}$, biunivoca su $f(\{1,2,...,m\} \times \{1,2,...,n\})$, otteniamo la matrice dei CdC, dove il generico $C_{i,j}$ denoterà l'*i*-esimo CdC relativo al *j*-esimo Servizio.

Tenendo conto che non tutti i Servizi potranno avere lo stesso numero di CdC, *m* sarà tale che, se $\exists j \in \{1,2,...,n\}, C_{m,j} \in S_j$, conseguentemente alcuni elementi della matrice dei CdC potranno essere espressione di un CdC vuoto.

Inoltre, nell'ambito di ogni CdC sono svolte una o più Attività, che denoteremo con *A* e quindi $A_{k_{i,j}}, k = 1,2,...,\mu$ e con $\mu \in N$ denoterà la *k*-esima Attività dell'*i*-esimo CdC relativo al *j*-esimo Servizio.

Possiamo quindi considerare la funzione $g : \forall(i, j) \in \{1,2,...,m\} \times \{1,2,...,n\} \rightarrow \quad \rightarrow g(i, j) = A_{k\,i,j}$, biunivoca su $g(\{1,2,...,m\} \times \{1,2,...,n\}) = \{1,2,...,m\} \times \{1,2,...,n\} \times \{1,2,...,\mu\}$, ed osservando che non tutti i CdC potranno avere lo stesso numero di Attività, μ sarà tale che, se $\exists i \in \{1,2,...,m\}, A_{\mu_{i,j}} \in C_{i,j}$, quindi alcuni elementi dei valori della funzione *g* potranno essere vuoti.

In definitiva la funzione $g \circ f : \forall(i, j) \in \{1,2,...,m\} \times \{1,2,...,n\} \rightarrow g(f(i, j)) = A_{k\,i,j}$, individua la matrice in tre dimensioni, $m \times n \times \mu$, espressione del numero complessivo delle Attività, non tutte diverse dal vuoto.

In ultimo non possiamo escludere che un'Attività possa dar luogo a più di un risultato o più di un obiettivo, che saranno denotati rispettivamente con *R* o con *O* e quindi $R_{h_{k_{i,j}}}$ o $O_{h_{k_{i,j}}}, h = 1,2,...,s$ e con $s \in N$, resta chiaro

rispettivamente cosa indicheranno, ovviamente modificando l'indice di uno dei due, se fosse necessario.

Conseguentemente la funzione $l:\forall(i,j,k)\in\{1,2,...,m\}\times\{1,2,...,n\}\times\{1,2,...,\mu\}\rightarrow l(i,j,k)=R_{h_{k_{i,j}}}$, biunivoca su $l(\{1,2,...,m\}\times\{1,2,...,n\}\times\{1,2,...,\mu\})=$ $=\{1,2,...,m\}\times\{1,2,...,n\}\times\{1,2,...,\mu\}\times\{1,2,...,s\}$, funzione i cui valori non tutti saranno diversi dal vuoto, in quanto non tutte le Attività hanno lo stesso numero di Risultati o Obiettivi, pertanto *s* sarà tale che, se $\exists k\in\{1,2,...,\mu\}, R_{s_{k_{i,j}}}\in A_k$.

La funzione composta $l\circ(g\circ f):\forall(i,j,k)\in$ $\in\{1,2,...,m\}\times\{1,2,...,n\}\times\{1,2,...,\mu\}\rightarrow l(g(f(i,j,k)))=R_{h_{k_{i,j}}}$ costituirà la matrice in quattro dimensioni, $m\times n\times\mu\times s$ espressione del numero complessivo dei Risultati o degli Obiettivi.

Come si può osservare, quest'ultima funzione diventa molto articolata e complessa, con un numero di elementi da valutare molto grande. Inoltre, ciò comporterebbe un altrettanto elevato numero di variabili da considerare, quindi una notevole rilevazione di notizie, il tutto a discapito del controllo stesso.

Pertanto si è pensato, almeno in questa prima fase sperimentale, di limitare il controllo di gestione dell'Ente, procedendo con una opportuna e significativa restrizione di questa ultima funzione composta, ovvero di non considerare la funzione *l*, limitandosi quindi alla funzione $g\circ f$.

È naturale che se il modello dovesse funzionare bene, non sarà poi difficile fare il prolungamento della restrizione effettuata.

In questa prima fase sperimentale, il modello si limita alla valutazione della gestione dei singoli Servizi, per poi, in una fase successiva, giungere alla valutazione dell'Ente.

2. ELEMENTI DEL CONTROLLO DI GESTIONE

Iniziamo con lo stabilire, quali sono gli elementi basilari nel controllo di gestione, poi vedremo come utilizzarli per la determinazione degli indici.

La scelta di tali elementi è guidata dagli obiettivi che pone il controllo di gestione, ovvero l'esprimere un "voto" sull'*efficienza*, sull'*efficacia* e sulla *economicità* e/o *produttività*.

Pertanto, il primo, e forse il più importante elemento da prendere in considerazione, è il *tempo*, ovvero il l'intervallo temporale necessario per raggiungere un risultato o un obiettivo.

Non meno importanza rivestono i seguenti altri elementi, quali il *lavoro*, i *beni strumentali* e le *risorse finanziarie*.

Elementi, che riportiamo nella seguente tabella:

Tabella 1. *Elementi di controllo*

Elementi	*Descrizione*
T	Tempo
α	Lavoro
β	beni strumentali
γ	risorse finanziarie interne (spese)
δ	risorse finanziarie esterne (entrate)

Per ognuno di questi elementi è necessario fare delle opportune considerazioni, al fine di un corretto utilizzo, nella determinazione degli indicatori del controllo di gestione.

3.2. INCIDENZA LAVORO PONDERATA

Elemento fondamentale nel controllo di gestione, è appunto l'attività lavorativa svolta, elemento cardine nel misurare l'efficienza, ma non meno importante nella determinazione degli altri indicatori.

Per poter stabilire qual è l'incidenza lavoro nello svolgimento della singola Attività, si parte con il calcolare l'incidenza lavoro nel CdC. Questa è data dalla somma delle combinazioni lineari tra la parte di attività, espressa in percentuale, che il personale dedica nel CdC e la qualifica che lo stesso ricopre.

Si è pensato di distribuire il peso alle qualifiche, assegnando valore uno, alla qualifica minore ed incrementando tale peso all'aumentare del livello professionale. Nella tabella sottostante si riportano i coefficienti di ponderazione:

Tabella 2. *Coefficienti di ponderazione personale*

Qualifiche	Q_α
A	1
B	1,2

C	1,5
D	1,7

Quindi, se si denota con P_α la percentuale di lavoro che il singolo soggetto dedica al CdC, Q_α come si è detto in tab. 2 è il coefficiente di ponderazione delle qualifiche, e, se inoltre, si tiene conto che il lavoro prestato nel CdC è distribuito equamente per le diverse Attività in esso presenti, si determina l'incidenza lavoro ponderata, α_i, relativa ad ogni singola Attività presente nell'*i*-esimo CdC

$$\alpha_i = \frac{1}{\mu}\sum_{w=1}^{d}\left(Q_{\alpha_w} \cdot P_{\alpha_w}\right), \in [0;10[$$

dove, *d* rappresenta il numero dei dipendenti che operano nell'*i*-esimo CdC, e μ, come noto, è il numero delle Attività presenti nello stesso.

3.3. INCIDENZA RISORSE STRUMENTALI

Considerando che ogni Servizio è dotato di specifici beni strumentali, appositamente acquisiti per la loro peculiarità, ed in piena disponibilità del personale, non si ritiene opportuno tener conto di eventuali utilizzi parziali di tali beni.

Mentre è necessario effettuare delle correzioni, che tengano conto del livello tecnologico e delle caratteristiche intrinseche del bene, al fine di una corretta equiparazione degli stessi.

Pertanto, posti pari all'unità, all8cuni beni standard, quali la stampante o il fax si sono individuati gli ulteriori coefficienti, che per comodità di valori, si considerano i loro decimi, ottenendo così i seguenti coefficienti di ponderazione:

Tabella 2. *Coefficienti di ponderazione beni strumentali*

Beni strumentali	Q_β
PC e periferiche	$1.2/10 \rightarrow 0.12$
Stampante laser	$1.0/10 \rightarrow 0.10$
Plotter	$1.8/10 \rightarrow 0.18$
Stampante grafica	$1.8/10 \rightarrow 0.18$
Scanner	$1.7/10 \rightarrow 0.17$

Fotocopiatore	$1.8/10 \rightarrow 0.18$
Fax	$1.0/10 \rightarrow 0.10$
Multifunzione	$2.0/10 \rightarrow 0.20$

Un ulteriore rettifica viene attuata in base allo stato di obsolescenza, che può essere misurato tramite la vita del bene, espressa in anni. Quindi, essendo Q_β il coefficiente di ponderazione dei beni, sia V_β la vita dello stesso, *b* il numero dei beni presenti nel Servizio ed *m* il numero dei CdC presenti nel Servizio, e μ il numero delle Attività presenti nel CdC, si ottiene l'incidenza risorse strumentali β_i, relativa ad ogni singola Attività presente nell' *i*-esimo CdC:

$$\beta_i = \frac{1}{\mu \cdot m} \sum_{w=1}^{b} Q_{\beta_w} \frac{1}{V_{\beta_w}}, \in [0;1[$$

3.4. INCIDENZA RISORSE FINANZIARIE INTERNE (SPESE)

Per quanto concerne la determinazione di tale fattore, si è pensato di operare in termini relativi e non assoluti, ovvero di considerare la percentuale di spesa impegnata nel CdC, in modo tale, che non sia l'ammontare della stessa a determinare forti sperequazioni nei diversi CdC e soprattutto tra i Servizi, consentendo quindi, un corretto confronto.

Inoltre si è pensato di effettuare una correzione di questo valore, secondo il principio dell'utilità marginale decrescente della moneta, quindi si utilizza la funzione radice quadrata, in decimi, in modo che la sua incidenza sui risultati finali, non sia molto pesante.

Pertanto, se si denota con C_{γ_i} il valore totale della spesa a disposizione dell'*i*-esimo CdC, e con $C_{\gamma_{t_i}}$ l'ammontare della spesa impegnata al momento t, si determina l'incidenza, delle risorse finanziarie interne (spese) γ_{t_i}, al momento t, e relativa all'*i*-esimo CdC:

$$\gamma_{t_i} = \frac{\sqrt{C_{\gamma_{t_i}} / C_{\gamma_i}}}{10}, \in [0;0.1[$$

3.5. INCIDENZA RISORSE FINANZIARIE ESTERNE (ENTRATE)

Nella maggior parte dei CdC non sono previste Attività che producono entrate di denaro, e nei casi in cui ciò avviene, la consistenza dell'entrata è poco rilevante, tranne alcuni casi particolari.

Questo deve portare ad una maggiore cautela nella determinazione di tale fattore, al fine di non creare forti disequilibri tra i CdC e quindi tra i Servizi.

Il principio che si segue è quello dell'utilità marginale ponderata della moneta, utilizzando una funzione con una concavità abbastanza accentuata, in modo da esaltare il principio, ed, in questo caso, misurato in millesimi, per le stesse ragioni su esposte.

Pertanto, se si indica con $C_{\delta_{t_i}}$ l'ammontare delle risorse rinvenute nell'*i*-esimo CdC al momento t, si ottiene l'incidenza delle risorse finanziarie esterne (entrate) δ_{t_i} relativa all'*i*-esimo CdC:

$$\delta_{t_i} = \frac{\sqrt[4]{C_{\delta_{t_i}}}}{1000}, \in [0;0.1[$$

Valore appartenente a tale intervallo se $C_{\delta_{t_i}}$, non supera le 8 cifre, cosa molto improbabile, in quanto si parla di non superare i cento milioni di euro.

4. GLI INDICI DEL CONTROLLO DI GESTIONE

Determinati gli elementi necessari per il controllo di gestione dell'Ente, si procede con la seconda fase del lavoro, che prevede la costruzione degli indici, utili al controllo stesso.

Ricordando che il Controllo di Gestione consiste nell'effettuare valutazioni sull'*efficienza*, sull'*efficacia* e sulla *economicità* e/o *produttività*, è necessario costruire appositi indici che possano misurare la virtuosità dell'Ente in tali ambiti.

Affinché un indice sia significativo, è opportuno che sia espressione di una funzione, dipendente da una o più variabili, limitata.

Se consideriamo la restrizione della funzione esponenziale a $]0,+\infty[$, in particolare la funzione, $h: x \in]0,+\infty[\to a^x$, con $a \in]0,1[$, funzione strettamente decrescente e limitata, essendo $h(]0,+\infty[) =]0,1[$, osserviamo

che, tale funzione, risponde pienamente alle nostre esigenze. Pertanto ne faremo uso per la determinazione degli indici di cui sopra.

4.1. INDICE DI EFFICIENZA

L'espressione di un giudizio sull'efficienza, può equivalere a misurare le capacità, l'impegno, la professionalità e l'attitudine delle risorse umane presenti nell'entità che si sta valutando, pertanto le variabili tempo e lavoro, sono essenziali nella costruzione di tale indice.

Per misurare l'efficienza in un Servizio, partiamo dal misurare l'efficienza di ogni singola Attività, per poi salire al CdC, quindi al Servizio.

Pertanto, se nella funzione *h*, si pone $x = t_k$, dove t_k indica l'intervallo temporale, preso in esame ed espresso in mesi. Intervallo che va dall'avvio della *k*-esima Attività fino al momento della rilevazione, e, se si pone $a = 1/(1+\alpha_i)$, si ottiene una funzione $p : t_k \in]0,+\infty[\rightarrow p(t_k)$, con $p(t_k) = 1/(1+\alpha_i)^{t_k}$, decrescente rispetto al tempo, con una velocità, direttamente proporzionale ad α_i, e, ovviamente limitata, in $p(]0,+\infty[) =]0,1[$. Funzione che risponde perfettamente al nostro scopo, in quanto, più tempo s'impiega per raggiungere un risultato, e, quanto maggiore è α_i, tanto meno virtuosa risulterà l'efficienza delle persone che operano nell'Attività.

Per completare il calcolo dell'indice di efficienza è necessario tener conto anche del livello di espletamento della *k*-esima Attività al momento della rilevazione *t*, livello che possiamo esprimere tramite la funzione $\varphi(t)$, che sarà pari ad uno, nel caso si sia raggiunto il risultato o si sia completata l'Attività. Pertanto, *il livello di efficienza puro*, della *k*-esima Attività, relativa all'*i*-esimo CdC del *j*-esimo Servizio, al momento t, è:

$$I_z A_{k_{i,j}} = \varphi\left(t_{A_{k_{i,j}}}\right) p\left(t_{k_{i,j}}\right), \text{ ovvero}$$

$$I_z A_{k_{i,j}} = \varphi\left(t_{A_{k_{i,j}}}\right) \left(\frac{1}{1+\alpha_{i,j}}\right)^{t_{k_{i,j}}}, \in [0;1[$$

Indice che risulta decrescente in quanto, se studiamo la derivata prima, si ha:

$$D\left(I_z A_{k_{i,j}}\right) = \frac{\varphi'\left(t_{A_{k_{i,j}}}\right)\left(1+\alpha_{i,j}\right)^{t_{k_{i,j}}} - \varphi\left(t_{A_{k_{i,j}}}\right)\left(1+\alpha_{i,j}\right)^{t_{k_{i,j}}} \log\left(1+\alpha_{i,j}\right)}{\left(1+\alpha_{i,j}\right)^{2t_{k_{i,j}}}},$$

e quindi risulta soddisfatta la seguente equazione differenziale

$\varphi'\left(t_{A_{k_{i,j}}}\right)\left(1+\alpha_{i,j}\right)^{t_{k_{i,j}}} - \varphi\left(t_{A_{k_{i,j}}}\right)\left(1+\alpha_{i,j}\right)^{t_{k_{i,j}}} \log\left(1+\alpha_{i,j}\right) < 0$, ovvero $\varphi\left(t_{A_{k_{i,j}}}\right)\log\left(1+\alpha_{i,j}\right) > \varphi'\left(t_{A_{k_{i,j}}}\right)$.

Conseguentemente l'efficienza dell'*i*-esimo CdC, sempre al momento *t*, la si può ottenere quale media degli indici di efficienza delle Attività presenti nel CdC:

$$I_z C_{i,j} = \frac{1}{\mu}\sum_{k=1}^{\mu} I_z A_{k_{i,j}} \,,$$ ovvero:

$$I_z C_{i,j} = \frac{1}{\mu}\sum_{k=1}^{\mu} \varphi\left(t_{A_{k_{i,j}}}\right)\left(\frac{1}{1+\alpha_{i,j}}\right)^{t_{k_{i,j}}} ,\in [0;1[$$

livello di efficienza del CdC che rimarrà ingabbiato nell'intervallo limitato $[0,1[$, quindi dotato di minimo e di estremo superiore.

In fine, si ha l'indice di efficienza del Servizio al momento *t*, anche questo determinato quale media dell'efficienza dei CdC, pertanto anch'esso ingabbiato nel medesimo insieme dei valori, quindi dotato di *Min* e di *Sup*:

$$I_z S_j = \frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m} I_z C_{i,j} \text{, ovvero:}$$

$$I_z S_j = \frac{1}{m}\frac{1}{\mu}\sum_{i=1}^{m}\sum_{k=1}^{\mu} \varphi\left(t_{A_{k_{i,j}}}\right)\left(\frac{1}{1+\alpha_{i,j}}\right)^{t_{k_{i,j}}} ,\in [0;1[$$

Come accennato, per quanto concerne la determinazione dell'indice di efficienza dell'Ente, non si ritiene opportuno mettere assieme l'efficienza dei Servizi, senza prima una opportuna operazione che uniformi tali valori. Si rimanda tale sforzo ad una riflessione futura, accettando il risultato ottenuto sui Servizi.

4.2. INDICE DI EFFICACIA

Un modo di valutazione dell'efficacia di un Servizio, equivale a misurarne il livello di funzionalità nel suo insieme.

Pertanto nella determinazione di tale misura entrano in gioco un po' tutti i fattori esaminati, in quanto l'efficacia di un servizio dipende dalla combinazione di tutte le risorse a disposizione, e, come sempre, un ruolo determinante è ricoperto dal tempo, impiegato per raggiungere i risultati o gli obiettivi, preposti.

Partendo dal criterio utilizzato sopra, ovvero ponendo nella funzione *h*, $x = t_k$, con t_k il fattore tempo, espresso in mesi, ovvero l'intervallo che va dall'avvio della *k*-esima Attività fino al momento della rilevazione, e, ponendo, in questo caso, $a = 1/(1+\alpha_i+\beta_i)$, si ottiene una prima funzione, $j(t_k) = 1/(1+\alpha_i+\beta_i)^{t_k}$, limitata, decrescente rispetto al tempo, con una velocità, direttamente proporzionale ad α_i e β_i.

Anche per tale indice di efficacia, è necessario tener conto del livello di espletamento dell'Attività considerata, tramite la funzione $\varphi(t)$, al momento *t*, livello che sarà pari ad uno, nel caso si sia raggiunto il risultato o si sia completata l'Attività.

Si ottiene quindi il seguente l'indice, parziale, di efficacia, relativo alla *k*-esima Attività dell'*i*-esimo CdC presente nel *j*-esimo Servizio, al momento *t*:

$$I_c A_{k_{i,j}} = \varphi\left(t_{A_{k_{i,j}}}\right) j\left(t_{k_{i,j}}\right) \text{ ovvero}$$

$$I_c A_{k_{i,j}} = \varphi\left(t_{A_{k_{i,j}}}\right)\left(\frac{1}{1+\alpha_{i,j}+\beta_{i,j}}\right)^{t_{k_{i,j}}}, \in [0;1[$$

indice che gode delle stesse proprietà dell'indice di efficienza delle Attività, calcolato sopra.

Come si può osservare, l'indice di efficacia delle Attività non è completo, in quanto carente del peso relativo alle risorse finanziarie, in quanto di competenza del CdC, quindi a questo imputabile. Ciò non pregiudica l'attendibilità del lavoro, in quanto l'obiettivo è valutare l'efficacia del Servizio.

La valutazione dell'efficacia dell'*i*-esimo CdC, la si può determina, ponderando la media dell'efficacia delle Attività presenti nel CdC, con le risorse finanziarie, tramite la seguente funzione $r(t) = (1+\gamma_{t_i}+\delta_{t_i})$, che, come si osserva, è una funzione montante, la cui forza non è molto incidente, dati i valori di gamma e delta, ma contribuisce nella giusta misura alla determinazione dell'indice di efficacia dell'*i*-esimo CdC relativo al *j*-esimo Servizio, sempre valutata al momento *t*:

$$I_c C_{i,j} = \frac{1}{\mu} r\left(t_{i,j}\right) \sum_{k=1}^{\mu} I_c A_{k_{i,j}}$$

ovvero

$$I_c C_{i,j} = \frac{1}{\mu}\left(1+\gamma_{t_{i,j}}+\delta_{t_{i,j}}\right)\sum_{k=1}^{\mu}\varphi\left(t_{A_{k_{i,j}}}\right)\left(\frac{1}{1+\alpha_{i,j}+\beta_{i,j}}\right)^{t_{k_{i,j}}}, \in [0;1.2[$$

Come si osserva, tale indice sempre contenuto in un intervallo limitato, dotato di *Min* e con il *Sup* leggermente incrementato rispetto all'indice di efficienza.

Completando si può ottenere l'indice di efficacia, al momento *t*, del *j*-esimo Servizio, ancora quale media degli indici di efficacia dei CdC presenti nello stesso. Valore, che rimarrà ovviamente contenuto, nello stesso intervallo limitato:

$$I_c S_j = \frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m} I_c C_{i,j}$$

ovvero

$$I_c S_j = \frac{1}{m}\frac{1}{\mu}\sum_{i=1}^{m}\left(1+\gamma_{t_{i,j}}+\delta_{t_{i,j}}\right)\sum_{k=1}^{\mu}\varphi\left(t_{A_{k_{i,j}}}\right)\left(\frac{1}{1+\alpha_{i,j}+\beta_{i,j}}\right)^{t_{k_{i,j}}}, \in [0;1.2[$$

In fine, per quanto concerne l'indice di efficacia dell'Ente, vale ciò che si è detto sopra a riguardo del precedente indice.

4.3. INDICE DI ECONOMICITÀ E/O PRODUTTIVITÀ

In ultimo, nel valutare l'economicità e la produttività di un Servizio, è opportuno porre una maggiore attenzione nella capacità di utilizzare al meglio le risorse finanziarie.

Pertanto, tale indice sarà dato dalla giusta combinazione, tra le professionalità impegnate e le risorse finanziarie esistenti.

Per cui, sfruttando ancora la funzione *h*, e, ponendo, $x = t_k$ ed $a = 1/(1+\alpha_i)$, si ottiene la nota funzione $p(t_k) = 1/(1+\alpha_i)^{t_{k_{i,j}}}$, le cui proprietà sono state già esaminate nella determinazione dell'indice di efficienza. Inoltre, non si può non tener conto della funzione $\varphi(t)$, funzione che conosciamo bene.

Pertanto, dalla combinazione delle due funzioni, si ottiene il seguente, parziale, indice di economicità e/o produttività della *k*-esima Attività, che come si nota, coincide con l'indice di efficienza della medesima Attività, e per cui valgono le stesse osservazioni e proprietà viste sopra:

$$I_{ep}A_{k_{i,j}} = I_z A_{k_{i,j}} = \varphi\left(t_{A_{k_{i,j}}}\right)p\left(t_{k_{i,j}}\right), \text{ ovvero:}$$

$$I_{ep}A_{k_{i,j}} = \varphi\left(t_{A_{k_{i,j}}}\right)\left(\frac{1}{1+\alpha_{i,j}}\right)^{t_{k_{i,j}}}, \in [0;1[$$

Considerate quindi, le professionalità, entrano ora in gioco le risorse finanziarie, tramite le seguenti altre due funzioni, $s(t) = \left(1+\gamma_{t_i}\right)^2, \in [1;1.21[$ ed $e(t) = \left(1+\delta_{t_i}\right)^2, \in [1;1.21[$, che forniscono, al momento *t*, l'incidenza della spesa e delle entrate sull'*i*-esimo CdC.

I cui valori, leggermente amplificati dalla funzione potenza, appunto per il ruolo che rivestono in tale indice, sono utilizzati quali fattori montanti sul valore medio dell'indice di economicità e/o produttività delle Attività presenti nell'*i*-esimo CdC.

Pertanto, si ottiene l'indice di economicità e/o produttività dell'*i*-esimo CdC al momento *t*:

$$I_{ep}C_{i,j} = \frac{1}{\mu}s\left(t_{i,j}\right)\left(t_{i,j}\right)\sum_{k=1}^{\mu} I_{ep}A_{k_{i,j}}$$

ovvero

$$I_{ep}C_{i,j} = \frac{1}{\mu}\left(1+\gamma_{t_{i,j}}\right)^2\left(1+\delta_{t_{i,j}}\right)^2\sum_{k=1}^{\mu}\varphi\left(t_{A_{k_{i,j}}}\right)\left(\frac{1}{1+\alpha_{i,j}}\right)^{t_{k_{i,j}}}, \in [0;1.5[$$

Indice con valori contenuti in un intervallo limitato, quindi di facile ed utile lettura.

Completando, si può ricavare l'indice di economicità e/o produttività del *j*-esimo Servizio al momento *t*, sempre come media degli indici dei CdC in esso contenuti:

$$I_{ep}S_j = \frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m} I_{ep}C_{i,j}$$

ovvero

$$I_{ep}S_j = \frac{1}{m}\frac{1}{\mu}\sum_{i=1}^{m}\left(1+\gamma_{t_{i,j}}\right)^2\left(1+\delta_{t_{i,j}}\right)^2\sum_{k=1}^{\mu}\varphi\left(t_{A_{k_{i,j}}}\right)\left(\frac{1}{1+\alpha_{i,j}}\right)^{t_{k_{i,j}}}, \in [0;1.5[$$

Indice con valori limitati, dotato di *Min* e di *Sup*, quindi un preciso livello di riferimento e di confronto.

Sempre vere restano le osservazioni fatte per l'individuazione di tale indice relativo all'Ente.

BIBLIOGRAFIA

ALBANO L. (2009) *Appunti di Matematica per l'Economia*, Università degli Studi di Bari.

ANTONELLI V., D'ALESSIO R. (2012) *Controllo di gestione*, Maggioli Editore.

BURGARELLA M., SINFONETTI G., a cura di (2001) *Aspetti organizzativi nel controllo di gestione negli enti locali*, Istituto Guglielmo Tagliacarne.

CASTELLANI G., DE FELICE M., MORICONI F. (2008) *Manuale di Finanza vol I*, Il Mulino.

D'ARIES C. (2011) *Performance e controllo di gestione*, Il Sole 24 ore.

GAY D., SAMMARTINO M. (2001) *Controllo organizzativo e controllo di gestione negli enti locali. Un percorso metodologico ed operativo*, Franco Angeli.

MACRINA A., RAVAIOLI P. (2001) *Controllo di gestione e nuclei di valutazione*, Collana "Cosa e Come" Enti Locali.

MALIGHETTI P., REDONDI R., VISMARA S. (2009) *Sistemi di controllo di gestione:teoria ed applicazioni*, Maggioli Editore.

MAURINI G., a cura di (2008) *Il controllo sulla gestione degli enti locali, la misurazione dell'attività*, Collana dell'Università degli Studi di Bergamo, Dipartimento di Economia Aziendale.

MORIGI P. (2013) *Il nuovo controllo di gestione negli enti locali*, Maggioli Editori.

PROPERSI A. (2006) *Contabilità e bilanci negli enti locali. Contabilità finanziaria, bilanci, programmazione e controllo di gestione, revisione, bilancio sociale*, Franco Angeli.

RICOTTA G. (2005) *Organizzazione pubblica e potere. Controllo di gestione e manageralizzazione negli enti locali*, Franco Angeli.

SARACINO P. (2003) *Evoluzione del controllo di gestione nel comune*, Collana Centro studi aziendali – Università degli Studi di Milano.