



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PERUGIA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE, ALIMENTARI  
E AMBIENTALI

Corso di Laurea Magistrale in  
Sviluppo Rurale Sostenibile  
Settore scientifico disciplinare AGR/01

**ECO MANAGEMENT DEGLI ENTI PUBBLICI:  
ANALISI DI UN CASO DI STUDIO**

Tesi di laurea di

*Dott. Jacopo Trequattrini*

Relatore

*Prof. Antonio Boggia*

Anno Accademico 2012/2013

*Il vero sviluppo non può consistere  
nella semplice accumulazione di ricchezza  
e nella maggiore disponibilità dei beni e servizi,  
se ciò si ottiene a prezzo del sottosviluppo delle moltitudini,  
e senza la dovuta considerazione per le dimensioni sociali,  
culturali e spirituali dell'essere umano.*

Giovanni Paolo II

## INDICE

Sommario e <i>Abstract</i> .....	Pag. 1
Introduzione.....	Pag. 3
Cap. 1 Presentazione del caso di studio.....	Pag. 5
Cap. 2 Materiali e metodi.....	Pag. 8
2.1 Gli indicatori ambientali di sostenibilità	
2.2 Valutazione della significatività degli aspetti ambientali	
2.3 Impronta Ecologica	
2.4 Sopralluoghi di <i>check up</i> ambientale	
Cap. 3 Dallo Sviluppo Sostenibile all'Eco Management.....	Pag.27
3.1 Il concetto di Sviluppo Sostenibile	
3.2 Evoluzione del concetto di Sviluppo Sostenibile	
3.3 Lo Sviluppo Sostenibile secondo la legge italiana	
3.4 Lo Sviluppo Sostenibile e le Certificazioni ambientali Europee	
3.5 L'Eco Management	
Cap. 4 Descrizione del caso di studio.....	Pag.50
4.1 Inquadramento territoriale - <i>Il Comune di Bevagna</i> –	
4.2 Storia e luoghi di interesse della città di Bevagna	
4.3 Storia del Palazzo Comunale di Bevagna	
4.4 Descrizione dell'edificio comunale	
4.5 La struttura comunale	
4.6 La struttura organizzativa	
4.7 Le attività comunali	

Cap. 5	Analisi del caso di studio.....	Pag.88
5.1	Introduzione allo studio	
5.2	Identificazione degli aspetti ambientali da indagare	
5.3	Indicatori di impatto ambientale	
5.4	Calcolo degli indicatori del caso di studio	
5.5	Calcolo dell'Impronta Ecologica dell'edificio Comunale	
Cap. 6	Proposte di interventi di miglioramento.....	Pag.119
6.1	Interventi di miglioramento strutturale	
6.2	Interventi di miglioramento comportamentale	
6.3	Analisi dell'investimento	
Cap. 7	Conclusioni.....	Pag.141
	Bibliografia.....	Pag.144
	Riferimenti normativi.....	Pag.148
	Ringraziamenti.....	Pag.150

## Sommario

La riduzione del consumo di risorse, specialmente per un Ente Pubblico, può essere un'opportunità da prendere in considerazione con la prospettiva del raggiungimento di uno Sviluppo Sostenibile. L'Eco Management è un progetto che lavora in questa direzione, analizzando i consumi delle materie in entrata (carta, toner, combustibili, energia elettrica, ecc.) che provengono da fornitori esterni alla struttura, e come i dipendenti utilizzano ognuna di queste risorse. Il caso di studio del Comune di Bevagna mostra come questo cambiamento negli stili di vita potrebbe essere semplice e non troppo oneroso per l'organizzazione che decide di intraprendere questo progetto. Innanzitutto, dobbiamo cercare tutti gli aspetti della struttura che possano essere causa di differenti tipi di impatti ambientali. In modo particolare dobbiamo controllare l'impianto idrico sanitario, l'impianto di illuminazione, l'impianto termico e di distribuzione del gas metano, puntando la nostra attenzione sui punti di debolezza dell'edificio, basandoci anche sui dati ottenuti dall'analisi dei consumi. Inoltre, per raggiungere un vero miglioramento dei livelli di sostenibilità dell'edificio, è nostro compito di suggerire ai dipendenti municipali alcune linee guida per un corretto uso delle apparecchiature, con la prospettiva di ottenere un potenziale risparmio elevato. Infine, attraverso la simulazione di un teorico investimento finanziario, è possibile vedere i vantaggi economici di questo processo, oltre quelli ecologici mostrati dalla riduzione dei consumi.

## ***Abstract***

*The reduction of resources' consumption, especially for Public Bodies, can be an opportunity to be considered, with a view to achieving Sustainable Development. Eco Management is a project that works in this direction, analyzing consumption of incoming materials (paper, toner, fuels, electric energy, etc.), which come from external suppliers to the structure, and how employees use every resource type. The case study of "Comune di Bevagna" shows how this change in life style could be simple and not too expensive for the organization which decides to start this project. First of all, we have to look at all the aspects of construction which can cause different types of environmental impacts. Mainly we must check the water and sanitary system, the lighting system and the thermal and natural gas plants, focusing our attention on the weak points of the structure, based also on data obtained from the analysis of consumptions. Furthermore, to achieve a real improvement of levels building sustainability, it is our task to offer some guidelines to municipal employees, for a proper use of the equipment, with the prospect of obtaining high potential savings. Finally, through a simulation of a feasible financial investment, it is possible to see even the economic advantages of this process, as well as ecological ones shown by the savings of resource consumption.*

## INTRODUZIONE

Il concetto di Sviluppo Sostenibile, fino a qualche tempo fa veniva inteso solamente come una limitazione al più concreto e ambito Sviluppo Economico, quindi raramente tenuto in considerazione nei piani e nelle politiche aziendali o degli Enti Pubblici.

Da sempre però gli esseri umani hanno sviluppato sistemi di vita sociale tesi al miglioramento dell'esistenza e al conseguimento della prosperità, in particolare attraverso società di tipo agricolo e, negli ultimi tre secoli, anche di tipo industriale.

Durante gli anni Settanta è caduta l'illusione di un progresso incondizionato e illimitato: l'uomo ha cominciato a prendere coscienza anche degli effetti negativi del proprio agire. Di fronte all'evidenza dei problemi dell'inquinamento si è pensato di poterli affrontare individuando le cause localmente, per poi risolverli intervenendo opportunamente su queste cause con azioni mirate. Con il passare del tempo, tuttavia, si è compreso che non tutti i problemi sono risolvibili localmente e che vi sono questioni ambientali molto complesse, con raggio di estensione molto ampio (il buco dell'ozono, le piogge acide, ecc.) che non possono essere risolte con interventi isolati, né tantomeno da singole nazioni. Esse necessitano, invece, di piani di intervento internazionale in quanto riguardano l'intero pianeta. È stato nel Summit di Rio del 1992 che la distinzione tra questioni locali e questioni sovra nazionali è stata finalmente riconosciuta. Da quel momento si è iniziato a delineare anche il concetto vero e proprio di Sviluppo Sostenibile così come lo intendiamo oggi e cioè, *“uno sviluppo che soddisfi i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri”*, facendo sì che i popoli abbiano cominciato a capire la necessità di interventi immediati con strumenti comuni.

Lo studio di Eco management proposto è partito dalla convinzione che una qualsiasi organizzazione, sia pubblica che privata, debba adottare una duplice prospettiva di sviluppo, guardando sia all'ecologia che all'economia. Lo studio di Eco Management analizza innanzitutto l'importanza della gestione ambientale, per poi esaminare la necessità di un management che guardi sia all'aspetto ambientale (*Ecology*), sia a quello economico (*Economy*) relativamente a quelle che sono le funzioni principali dell'organizzazione (direzione, controllo di gestione, ricerca e sviluppo, produzione, approvvigionamenti, nuovi business, comunicazione).

Il primo capitolo illustra brevemente i diversi passaggi dello studio di Eco management esaminati nella realizzazione del presente elaborato, mostrando come l'intero processo sia difficilmente affrontabile nella sua interezza in questa sede e illustrando quindi lo svolgimento solo dei primi tre *step* dei sei totali previsti dalla procedura.

Nel secondo capitolo vengono approfonditi quelli che sono stati i metodi di analisi utilizzati durante lo svolgimento del caso di studio, riportando quindi i criteri di scelta degli aspetti ambientali da migliorare, le metodologie di calcolo dei diversi indicatori di sostenibilità e descrivendo anche le operazioni effettuate per la raccolta dati, come ad esempio i sopralluoghi e la preparazione delle relative *check list* operative.

Il terzo capitolo è intitolato “Dallo sviluppo sostenibile all’Eco Management” e ripercorre l’intera storia del concetto di Sviluppo Sostenibile, dagli albori di una “*Primavera Silenziosa*” di Rachel Carson passando dall’istituzione di metodologie volontarie di certificazione, di prodotto o di servizio (*Ecolabel*, EMAS, ecc.), fino a giungere al neonato studio di Eco Management.

Nel quarto capitolo, evidentemente il più articolato, viene accuratamente descritto ogni aspetto del caso di studio, riportando tutte le informazioni ritenute utili al fine di rendere lo studio più completo e dettagliato possibile. Si inizia con un inquadramento territoriale del Comune di Bevagna, riportando dettagli storici riguardanti sia l’edificio che l’intera superficie Comunale. I paragrafi più significativi sono quelli dedicati alla descrizione degli impianti e delle attrezzature presenti nella struttura, cui segue l’analisi dell’aspetto organizzativo dell’Ente e la descrizione delle diverse attività gestite, direttamente o indirettamente dall’Amministrazione Pubblica.

Il quinto capitolo riporta i dati raccolti durante le fasi di *check up* iniziale, andando inoltre ad individuare gli impatti ambientali servendoci di indicatori ideati *ad hoc* per il caso di studio, riferiti in particolar modo alle criticità riscontrate. Gli indicatori vengono poi classificati in ordine di priorità per mezzo dell’indice *Environmental Impact*, il quale determina la significatività/priorità di ogni singolo impatto, basandosi su parametri di probabilità, sensibilità e gravità degli impatti stessi. Infine viene proposto il calcolo dell’Impronta Ecologica totale della struttura del Comune di Bevagna, esprimendo in termini di ettari di superficie globale l’impatto che tale edificio ha sull’ambiente, il che rende i risultati dell’analisi accessibili e comprensibili ad un pubblico più vasto e non necessariamente specializzato.

Il sesto capitolo, intitolato “Proposte di intervento di miglioramento”, come il nome stesso lascia intendere, racchiude tutti gli scenari che l’analista propone per il miglioramento strutturale, funzionale e comportamentale sia della struttura che dei dipendenti della stessa. I diversi scenari sono analizzati dal punto di vista del risparmio energetico innanzitutto, ma anche dal punto di vista economico, proponendo un ideale piano di finanziamento che mostra la sostenibilità economica oltre che ambientale di tale processo.