



Dipartimento di scienze economiche,
aziendali, matematiche e statistiche
“Bruno de Finetti”

Research Paper Series, N. 5, 2017

**L’approccio sistemico
per la gestione energetica:
il caso del Comune di Udine**

BARBARA CAMPISI

Università degli Studi di Trieste

SIMONE DRIGO

Università degli Studi di Udine

AGNESE PRESOTTO

Comune di Udine



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI TRIESTE

Research Paper Series

Dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali, Matematiche e Statistiche “Bruno de Finetti”

Piazzale Europa 1

34127, Trieste

Tel.: +390405587927

Fax: +390405587033

<http://www.deams.units.it>

EUT Edizioni Università di Trieste

Via E.Weiss, 21 - 34128 Trieste

Tel. +390405586183

Fax +390405586185

<http://eut.units.it>

eut@units.it

ISBN: 978-88-8303-867-9

Research Paper Series, N. 5, 2017

L'approccio sistemico per la gestione energetica: il caso del Comune di Udine

BARBARA CAMPISI¹

Università degli Studi di Trieste

SIMONE DRIGO

Università degli Studi di Udine

AGNESE PRESOTTO

Comune di Udine

ABSTRACT

Political institutions play a significant role in the logic of environmental sustainability, in particular for the contribution they can make to the ambitious goals of the Paris Agreement for a global action plan aimed at limiting global warming to well below 2°C. Municipal governments can develop specific actions and initiatives that can considerably foster a local sustainable development, where the dialogue and cooperation between political and socio-economic actors become a key element. For municipalities, an effective way for supporting the Local Agenda 21 projects and environmental performance improvement is derived from the introduction of a systemic approach for environmental management. By implementing an environmental management system (EMS), municipalities not only can improve the management effectiveness and efficiency, but they can also meet their legal obligations specifically related to the development of local environmental policies and action plans, and improve the transparency to the public about the natural environment quality and environmental protection initiatives. The integration of an Energy Management System (EnMS) can strengthen the actions for a continuous improvement of energy efficiency and, consequently, the attainment of specific energy saving targets in line with the national energy saving targets.

The focus of the present paper is aimed at defining the possible actions needed to integrate an EnMS into an implemented and certified EMS. The results of a step-by-step analysis carried out by taking into account the case study of the Municipality of Udine are here presented.

KEYWORDS: Energy Management System, ISO 50001, EMAS, Municipality of Udine.

¹ **Corresponding author:** Barbara Campisi, DEAMS - Dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali, Matematiche e Statistiche "Bruno de Finetti" - via Valerio 6, 34127 Trieste (Italia), email: campisi@units.it.

1. Introduzione

Nelle logiche della sostenibilità ambientale, le istituzioni politiche detengono un ruolo molto importante, in particolare, per il contributo che possono fornire ai fini della realizzazione degli ambiziosi obiettivi, derivanti dall'Accordo di Parigi, per un piano d'azione globale diretto a limitare il riscaldamento globale ben al di sotto dei 2°C. A livello di organi di governo comunali, ad esempio, la promozione di specifiche azioni e iniziative possono incoraggiare considerevolmente lo sviluppo sostenibile del territorio, ambito in cui dialogo e cooperazione tra attori politici e socio-economici sono un elemento imprescindibile (*European Commission, 2015*).

L'introduzione di un approccio sistemico per la gestione ambientale da parte di un'amministrazione comunale si rivela un modo efficace per supportare i progetti di Agenda 21 Locale e i programmi di miglioramento delle prestazioni ambientali, per i quali vengano definiti obiettivi più tangibili e diretti ai cittadini, e quindi da questi percepibili e valutabili. Implementando un sistema di gestione ambientale (SGA), i comuni non solo possono migliorare l'efficacia e l'efficienza gestionale, ma possono anche soddisfare i loro obblighi legali riferiti allo sviluppo di politiche ambientali e piani di azione locali, migliorando altresì la trasparenza rivolta al pubblico sulla qualità dell'ambiente e sulle iniziative di protezione ambientale adottate. Non sorprende quindi che, negli ultimi anni, le amministrazioni pubbliche abbiano rivolto il loro interesse agli standard internazionali per l'implementazione e certificazione della gestione ambientale, in particolare in Italia per lo schema europeo EMAS (*Environmental Management and Audit Scheme*). Consentendo di mettere a sistema tutti gli aspetti che interessano la gestione di un territorio, il Regolamento EMAS si è rivelato uno strumento tra i più efficaci tra quelli adottati dalla Pubblica Amministrazione. Le statistiche relative al numero di organizzazioni registrate EMAS a livello europeo vedono il settore della Pubblica Amministrazione (Codice NACE 84) al secondo posto con 367 registrazioni, pari al 9% del totale (EU EMAS Register, 2017). Il nostro Paese continua a detenere la *leadership* in termini di numerosità di Pubbliche Amministrazioni registrate. Dai dati ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) al 31.12.2016 le registrazioni rilasciate a organizzazioni della Pubblica Amministrazione (PA) ed enti pubblici risultano essere pari al 22% del totale (ISPRA, 2016). Molto minore l'impatto della PA sul numero totale di certificazioni per la gestione ambientale secondo la norma internazionale ISO 14001: a livello mondiale, a fine 2015, solo lo 0,56% del totale dei certificati risultavano riferibili ai SGA della PA, mentre per l'Italia la percentuale risultava essere pari all'1,25 (ISO, 2015). Soprattutto con riferimento al Regolamento EMAS, è evidente che i margini per un'ulteriore diffusione esistano date le caratteristiche proprie dello schema che lo rendono di interesse prevalentemente nel settore pubblico o comunque in quelle realtà organizzative che riconoscono in questo strumento un valore aggiunto per i loro impegni in materia di sostenibilità. A ciò si aggiunge la volontà della Commissione Europea di riaffermare i principi di eccellenza di questo strumento di politica ambientale, ritenuto ancora valido, facilitando l'adesione delle organizzazioni, affinché un numero sempre più elevato di partecipanti allo schema possa contribuire significativamente al miglioramento dell'ambiente nella UE.

Negli ultimi anni, diverse sono le amministrazioni comunali della Regione Friuli Venezia Giulia che hanno di intraprendere un percorso in questa direzione. Tra questi vi è il Comune di Udine che con questa scelta ha consolidato i propri obiettivi di sviluppo sostenibile e di miglioramento continuo delle prestazioni ambientali dell'Amministrazione. Sicuramente le tappe maggiormente significative di questo percorso sono state: *i)* dapprima il conseguimento sia della certificazione ISO 14001 che della registrazione EMAS nel 2008, riferita inizialmente solo al Dipartimento Gestione del Territorio, Infrastrutture e Ambiente; *ii)* successivamente, l'estensione dell'ambito applicativo di entrambi gli schemi certificativi all'intera Amministrazione, rispettivamente nel 2011 e nel 2012.

L'introduzione di un approccio sistemico alla gestione per tenere sotto controllo gli impatti ambientali derivanti dalle proprie attività ha permesso di migliorare in generale le prestazioni ambientali, riducendo i costi di gestione di numerose voci che gravavano sulle spese comunali. La registrazione EMAS, in particolare, ha però consentito di integrare un valore aggiunto molto importante, soprattutto in materia di trasparenza nella comunicazione verso i cittadini, considerato che le azioni e le informazioni di pertinenza ambientale vengono rese pubbliche, solo dopo essere state convalidate da un Verificatore Ambientale accreditato, nella Dichiarazione Ambientale EMAS.

L'integrazione di un Sistema di Gestione dell'Energia (SGE) nel SGA da parte del Comune di Udine non potrebbe che rafforzare questo meccanismo, in quanto il miglioramento delle prestazioni energetiche consentirebbe di ridurre ulteriormente gli impatti ambientali delle attività dell'Amministrazione che implicano uso e consumo di energia, nonché le emissioni di gas serra (GHG) che ne derivano. Ciò permetterebbe un ulteriore miglioramento sia della gestione interna che dello stato di qualità del territorio, riducendo ulteriormente i costi derivanti dalle attività dirette e indirette dell'Ente, in virtù della stretta relazione esistente tra gestione ambientale e gestione energetica. La gestione delle attività legate all'uso, al consumo di energia e all'efficienza energetica, infatti, è già in parte realizzata con una certa sistematicità nelle normali prassi operative ambientali dell'Amministrazione in quanto responsabili della generazione di impatti ambientali e quindi ricomprese nel campo di applicazione del SGA del Comune di Udine.

Sulla base di un'analisi condotta sulla struttura e sugli elementi propri della gestione in atto nel Comune di Udine secondo i requisiti EMAS, l'obiettivo di questo lavoro è stato quello di individuare i possibili elementi da integrare nell'attuale modello gestionale, ai fini dell'introduzione (anche graduale) di un approccio per la gestione energetica conforme ai requisiti previsti dalla norma UNI CEI EN ISO 50001.

2. L'approccio sistemico per una gestione ambientale sostenibile

2.1 Le norme volontarie internazionali per la gestione ambientale

I principali riferimenti per le organizzazioni pubbliche e private per una gestione delle proprie attività compatibile con l'ambiente sono rappresentati dagli schemi volontari del Regolamento Europeo 1221/2009, noto anche come EMAS III (*Eco-Management and Audit Scheme*), di recente revisionato, e della norma internazionale emanata dall'*International Organization for Standardization*, l'ISO 14001, recepita in Italia come UNI EN ISO 14001.

Entrambe le norme prevedono l'attuazione di un Sistema di Gestione Ambientale (SGA), inteso come quella parte del sistema di gestione diretta ad attuare la politica ambientale dell'organizzazione e gestire gli aspetti ambientali che caratterizzano le attività da essa svolte. Entrambi gli standard inoltre oggi: *i*) si riferiscono a un'organizzazione; *ii*) si basano sull'approccio *Plan, Do, Check, Act* (PDCA), conosciuto anche come "ciclo di Deming". È dal 2001, infatti, che i requisiti per il SGA richiesti da EMAS corrispondono integralmente a quelli previsti dalla norma ISO 14001, essendo quest'ultimi esplicitamente richiamati dal Regolamento in uno specifico allegato (Parlamento e Consiglio Europeo, 2009).

Per quanto riguarda il campo di applicazione (il cosiddetto "scope") del SGA, con il termine "organizzazione" è possibile riferirsi a un gruppo, una società, un'azienda, un'impresa, un'autorità o un'istituzione, ovvero loro parti o combinazioni, in forma associata o meno, pubblica o privata, con una propria struttura funzionale e amministrativa (Parlamento e Consiglio Europeo, 2009). Tale definizione, pertanto, non comprende più soltanto le imprese industriali (come avveniva inizialmente per EMAS I), ma anche le aziende di servizi, la pubblica amministrazione e gli enti pubblici. Un aspetto fondamentale di cui tenere conto in tale ambito è quello relativo al cosiddetto rischio di *cherry picking*, che consiste nell'includere nel SGA soltanto le aree dell'organizzazione in grado di rispettare i requisiti obbligatori ai fini certificativi, omettendo così le attività e i processi più problematici (Cancila e Iraldo, 2010). Pur essendo esplicitamente vietata dalle norme e dagli schemi di certificazione, tale pratica viene consentita nel caso degli enti pubblici che, data la loro complessità, possono sottoporre a certificazione anche solo una parte dell'organizzazione (ad esempio, un solo Servizio o Dipartimento), purché presentino all'organismo di certificazione un programma che preveda la graduale estensione della stessa all'intera struttura.

L'altro elemento in comune, è dato dall'approccio strutturato alla gestione ambientale basato sul ciclo PDCA. Presente anche negli altri sistemi di gestione di cui si può dotare un'organizzazione, tale ciclo è caratterizzato da quattro fasi principali:

- la fase di pianificazione (*Plan*), in cui vengono definiti gli obiettivi e i processi in grado di portare a risultati coerenti con la politica ambientale dell'organizzazione;
- la fase di attuazione e funzionamento (*Do*), in cui vengono definite le risorse umane, finanziarie e tecniche necessarie al fine di perseguire concretamente gli obiettivi, mediante l'attuazione e funzionamento del sistema secondo prestabilite modalità operative per l'esecuzione dei processi;
- la fase di verifica (*Check*) che contempla attività procedurate di sorveglianza e di monitoraggio della conduzione dei processi dell'organizzazione, misurando le prestazioni e analizzando i risultati rispetto agli obiettivi e traguardi ambientali che essa si è posta, oltre che del rispetto delle prescrizioni di natura legale e non;
- la fase di riesame (*Act*) in cui vengono poste in essere le azioni necessarie per intervenire se necessario e migliorare, in continuo, le prestazioni del SGA e quindi dell'organizzazione.

2.2 La gestione ambientale delle Pubbliche Amministrazioni

L'applicazione degli standard EMAS e ISO 14001 alle Pubbliche Amministrazioni presenta differenze sostanziali rispetto all'ambito industriale sia sotto il profilo delle finalità, sia sotto quello delle soluzioni operative adottate. Considerando che le attività di un generico ente pubblico sono connesse al governo del territorio – in quanto preposto ad

attività di pianificazione territoriale e urbanistica, alla programmazione economica e finanziaria, alla regolamentazione degli interventi sul territorio, alla realizzazione di opere pubbliche ed infrastrutture, all'assicurazione di servizi pubblici e di controllo territoriale, ma anche alla regolazione del mercato e al consumo diretto di beni e servizi - il fatto che l'ente intraprenda dei percorsi verso la sostenibilità ambientale, tramite l'adozione di un SGA, può di sicuro portare a delle ricadute positive nell'ambito territoriale di riferimento, oltre che a livello organizzativo interno. Le motivazioni che possono spingere un ente locale ad implementare un SGA spaziano, infatti, dal miglioramento dell'efficienza interna al miglioramento della qualità del territorio amministrato (Bosso e Cancila, 2010).

Nel caso in cui venga operata la scelta di introdurre un SGA, è bene tuttavia avere ben presenti le specificità gestionali che caratterizzano l'implementazione del SGA all'interno della Pubblica Amministrazione, ovvero:

- l'esistenza di due livelli decisionali, cioè quello politico (rappresentato dal Sindaco/Presidente, dal Consiglio e dalla Giunta) e quello tecnico-amministrativo (rappresentato dal Segretario, dal Direttore Generale, dai Dirigenti dei Servizi e dai funzionari);
- la presenza di un sistema gerarchico differente e meno marcato, rispetto alle aziende private, che regola i rapporti tra le diverse funzioni;
- una comunicazione spesso regolata da canali istituzionali e perciò molto più rigida e codificata;
- la necessità di analizzare in maniera separata gli impatti diretti derivanti dalla gestione dei beni mobili e immobili di proprietà (ad esempio, i consumi idrici ed energetici negli edifici), da quelli indiretti legati alla pianificazione territoriale, al controllo ambientale e alla programmazione economico-finanziaria, alla fornitura di beni e servizi, alla programmazione, progettazione e realizzazione di opere pubbliche e all'affidamento di incarichi in appalto;
- la conduzione dei servizi pubblici locali (ad esempio, la gestione dei rifiuti e della rete idrica) da parte di gestori di cui l'ente ha una quota di partecipazione;
- l'esistenza di rapporti con gli altri enti, che possono verificarsi a livelli diversi, relativamente alla gestione di una stessa porzione di territorio;
- la necessità di considerare, durante la gestione delle emergenze, sia gli incidenti fisici che si verificano nelle strutture dell'amministrazione, sia le emergenze nel territorio di competenza.

Merita, inoltre, particolare attenzione anche l'individuazione e successiva analisi degli aspetti ambientali che ne caratterizzano le attività svolte da un'amministrazione comunale. Ai fini dell'individuazione e della valutazione degli aspetti ambientali, infatti, è opportuno considerare come per un ente pubblico gli aspetti ambientali indiretti (che possono essere parzialmente controllati dall'ente stesso) rivestano un ruolo prioritario rispetto a quelli diretti relativi ad esempio al consumo di energia elettrica per l'illuminazione degli edifici ad uso diretto o il consumo di carburante per l'alimentazione degli automezzi di proprietà. Per gli enti locali infatti gli aspetti ambientali devono essere suddivisi in tre categorie: 1) gli aspetti ambientali diretti; 2) gli aspetti ambientali indiretti terzi; 3) gli aspetti ambientali indiretti territoriali. Le amministrazioni pubbliche locali, diversamente da quanto avviene per le organizzazioni private che operano nel settore produttivo, oltre a tenere separati gli aspetti diretti da quelli indiretti, devono realizzare l'analisi ambientale degli aspetti ambientali

indiretti prima a livello dell'amministrazione e poi a livello territoriale. Mentre gli aspetti ambientali indiretti terzi si riferiscono alle attività condotte da società partecipate o soggetti terzi, svolte in appalto o in concessione per conto dell'ente (ad esempio, il consumo di energia elettrica per l'illuminazione pubblica e gli impianti semaforici o il consumo di carburante per la fornitura del servizio del trasporto scolastico), gli aspetti ambientali indiretti di tipo territoriale derivano dall'attività di pianificazione dell'ente nel territorio amministrato in grado di influenzare le scelte e i comportamenti dei soggetti che vi operano (ad es. la produzione dei rifiuti urbani o i consumi idrici) (Bosso e Cancila, 2010).

Anche la politica ambientale presenta delle differenze rispetto a un'organizzazione che opera nel settore industriale, poiché nel caso di un ente pubblico si tratta generalmente di un documento, in genere, molto più corposo, dal momento che deve sintetizzare gli impegni dell'amministrazione per il rispetto sia delle prescrizioni legali, sia delle prescrizioni volontariamente sottoscritte.

Come l'analisi ambientale, anche il programma di miglioramento deve contenere delle misure legate a migliorare gli aspetti ambientali diretti e quelli indiretti. Un primo riferimento per la redazione del programma può essere costituito dal Piano Esecutivo di Gestione (PEG); tuttavia, l'ente dovrà tenere in considerazione anche i piani territoriali e di settore, riconducendoli alla dimensione temporale del programma.

La comunicazione esterna, infine, assume un ruolo prioritario per un ente locale in quanto, rivolgendosi ai cittadini, rientra nel processo di trasparenza della Pubblica Amministrazione. In tal senso, può rivestire un ruolo di primo piano la Dichiarazione Ambientale EMAS, documento di *reporting* ambientale tra i più formalizzati e vincolati nei contenuti, da diffondere a tutti i portatori di interesse (*stakeholder*) dell'amministrazione, in varie modalità, tra cui, ad esempio, i forum di Agenda 21 Locale (Taddia e Ottolenghi, 2010).

3. L'approccio sistemico per la gestione energetica

3.1 La norma ISO 50001 per i sistemi di gestione dell'energia

La gestione energetica delle organizzazioni ha attualmente come riferimento lo standard ISO 50001, recepito in Italia nel 2011 con la norma UNI CEI EN ISO 50001. Scopo primario della norma è la riduzione delle emissioni di gas serra (GHG), degli altri impatti correlati all'uso e consumo di energia e dei costi energetici. La norma stabilisce, pertanto, le caratteristiche del Sistema di Gestione dell'Energia (SGE), inteso come l'insieme degli elementi correlati o interagenti per stabilire una politica energetica e obiettivi energetici, e definire i processi e le procedure per conseguire tali obiettivi attraverso un approccio sistematico per la gestione dell'energia.

Anche se tale norma è stata sviluppata dall'ISO in modo da agevolare eventuali integrazioni con altri sistemi gestionali preesistenti all'interno di un'organizzazione, l'implementazione di un SGE può avvenire in maniera totalmente indipendente. Come nel caso di tutti gli altri standard gestionali ISO, inoltre, l'ISO 50001 è applicabile a tutte le organizzazioni, indipendentemente dalla loro dimensione e dal settore in cui queste operano.

Anche in questo caso, la struttura della norma basata sull'approccio PDCA, ha portato alla definizione di specifici requisiti finalizzati tanto alla pianificazione, alla implementazione e all'attuazione del SGE, quanto alla verifica dell'efficacia dello stesso e

soprattutto al continuo miglioramento delle prestazioni, in modo da assicurare il raggiungimento di quanto dichiarato nella politica energetica dell'organizzazione. Nel caso specifico, tuttavia, l'applicazione ciclica e continuativa delle varie fasi nell'ambito della gestione energetica consente di ottenere il miglioramento continuo delle prestazioni energetiche, ovvero quel processo continuo di accrescimento del SGE che incrementa i risultati misurabili connessi all'efficienza energetica, all'uso e al consumo di energia. Con il termine di prestazione energetica, infatti, si intendono i risultati misurabili associati a:

- efficienza energetica, definita come il rapporto o altra relazione quantitativa tra i risultati in termini di prestazioni, servizi, beni o energia e l'immissione di energia. Ne sono esempi l'efficienza di conversione, il rapporto tra l'output di energia restituito rispetto all'input adoperato, il rapporto tra l'energia teorica e quella realmente utilizzata per funzionare, e anche il rapporto tra l'utilizzo o il consumo di energia e l'output in termini di produzione;
- uso di energia, ovvero alla modalità con cui l'energia stessa viene adoperata come, ad esempio, quella utilizzata per il riscaldamento, per il raffreddamento, per i trasporti, per l'illuminazione, ecc.;
- consumo di energia, cioè la quantità di energia richiesta per eseguire una certa attività (CEFIC, 2010).

È bene però ricordare che trattandosi di uno standard di conformità e non di prestazione (al pari di tutti gli altri standard gestionali), all'interno della norma non sono previsti specifici requisiti di prestazione energetica da raggiungere, se non l'impegno dell'organizzazione finalizzato a perseguire quanto individuato nella propria politica energetica, e, anche in questo caso, nel rispetto delle prescrizioni obbligatorie e volontariamente sottoscritte.

I vantaggi per un'organizzazione che decide di richiedere la certificazione ISO 50001 derivano pertanto principalmente dalla riduzione dei costi energetici, realizzata attraverso un processo di identificazione e di gestione del consumo di energia, per effetto dell'incremento dell'efficienza energetica e la riduzione dei consumi, senza chiaramente dimenticare la valenza di quelli che conseguono dal miglioramento della qualità ambientale (Kahlenborn *et al.*, 2012). Ulteriori benefici sono rappresentati da:

- il passaggio ad una gestione più ecosostenibile, tramite la riduzione dell'utilizzo dei vettori energetici e un maggiore approvvigionamento energetico dal rinnovabile;
- la riduzione delle emissioni di gas serra e della propria *carbon footprint*;
- un costante controllo della conformità legislativa e il minor rischio di incorrere in possibili sanzioni;
- l'incremento della consapevolezza energetica tra il personale e la maggior capacità di cogliere le opportunità future che ne derivano;
- vantaggi contrattuali nei confronti dei fornitori di energia garantendo un sicuro approvvigionamento energetico;
- processi decisionali più attenti agli aspetti energetici;
- il miglioramento dell'immagine e della credibilità nei confronti dei clienti, delle autorità e degli altri *stakeholder*;
- il miglioramento delle attività di manutenzione.

3.2 Le fasi per l'implementazione di un sistema di gestione dell'energia

Per l'adozione di un sistema di gestione dell'energia (SGE) è preciso che vengano contemplati tutti gli elementi necessari per attuare gli impegni documentati nella politica energetica dell'organizzazione e, conseguentemente, anche quelli per definire e raggiungere specifici obiettivi e traguardi in merito alla gestione energetica, incluso l'insieme delle strutture organizzative e gestionali necessarie (Campbell, 2012). Prima di mettere a punto un SGE, però, è necessario che siano documentati l'estensione e i confini del sistema nell'organizzazione e che sia stabilita la modalità di risposta ai requisiti della norma ISO 50001, recepita in Italia dalla norma UNI CEI EN ISO 50001 (UNI, 2012).

È necessario, pertanto, che l'organizzazione stabilisca preliminarmente un'opportuna politica energetica, ovvero una dichiarazione degli intenti e degli orientamenti in merito alla gestione energetica, espressa formalmente dall'Alta Direzione. Essa deve rendere disponibile uno quadro di riferimento per l'azione e la determinazione degli obiettivi e traguardi energetici. La politica deve essere opportunamente documentata, comunicata a tutti i livelli dell'organizzazione e riesaminata periodicamente, e deve includere almeno:

- l'impegno al miglioramento continuo delle prestazioni energetiche;
- l'impegno ad assicurare la disponibilità di informazioni e delle necessarie risorse per raggiungere obiettivi e traguardi;
- l'impegno ad uniformarsi ai requisiti legislativi applicabili e agli altri requisiti che l'organizzazione sottoscrive in relazione all'uso, al consumo e all'efficienza energetica;
- la messa a disposizione del quadro di riferimento per definire e riesaminare obiettivi e traguardi energetici;
- il supporto per la progettazione e l'acquisto di prodotti e servizi energeticamente efficienti finalizzati al miglioramento delle prestazioni energetiche (UNI, 2012).

Dal punto di vista delle responsabilità, lo standard prevede che siano definite specifiche figure all'interno dell'organizzazione cui affidare apposite mansioni in merito alla gestione energetica, ovvero:

- l'Alta Direzione, la persona (o gruppo di persone) che dirige e controlla l'organizzazione al suo massimo livello e che ha specifiche responsabilità relative al buon funzionamento del SGE in conformità ai requisiti della norma, con particolare riferimento alla pianificazione e al miglioramento del SGE, e che deve istituire un gruppo di gestione dell'energia che dovrà occuparsi dell'effettiva implementazione, dell'attuazione e del mantenimento del SGE.
- il Rappresentante dell'Alta Direzione nell'ambito specifico del SGE, che assicura il buon funzionamento del sistema dal punto di vista operativo, supportando le attività di gestione dell'energia, promuovendo la consapevolezza della politica e degli obiettivi energetici, determinando le modalità di controllo e di funzionamento del sistema e riferendo alla Direzione in merito sia alle prestazioni energetiche che alle prestazioni del sistema (UNI, 2012).

Sulla base del ciclo di Deming, per l'implementazione del SGE, l'approccio da adottare dovrà ricomprenderle quattro classiche fasi per una gestione organizzativa orientata al miglioramento continuo delle proprie prestazioni, qui di seguito descritte.

3.2.1) PIANIFICAZIONE ENERGETICA (*PLAN*)

Una volta definiti gli elementi di base del SGE, l'organizzazione deve condurre e documentare un processo di pianificazione diretto a stabilire gli obiettivi e i traguardi energetici da raggiungere e al fine di progettare i processi in grado di portare a risultati conformi a quanto stabilito nella politica energetica. Per prima cosa, dovranno essere identificati i requisiti legislativi applicabili all'organizzazione e quelli che essa ha volontariamente sottoscritto in merito all'uso, al consumo di energia e all'efficienza energetica. Questi requisiti possono includere, ad esempio, regolamenti o leggi per la conservazione dell'energia a livello internazionale, nazionale, regionale o locale, ma anche accordi con clienti, principi volontari o codici di pratica e programmi volontari.

Un altro passo importante del processo di pianificazione è lo sviluppo, la registrazione e la documentazione di un'analisi energetica per determinare la prestazione energetica dell'organizzazione, basata su dati e informazioni utili a identificare le opportunità di miglioramento (UNI, 2012). Per l'analisi energetica è necessario che siano analizzati l'uso e il consumo dell'energia sulla base di misurazioni o altri dati, che siano identificate le aree dove questi sono più significativi e che siano individuate e registrate le possibili opportunità di miglioramento. Tale analisi dovrà essere aggiornata a intervalli definiti e in corrispondenza di modifiche alle infrastrutture, apparecchiature, sistemi o processi e dovrà includere l'analisi delle sorgenti energetiche basate sull'utilizzo sia di combustibili fossili che di fonti rinnovabili.

Fondamentale è stabilire i consumi di riferimento (*energy baseline*), cioè quei consumi da confrontare con i risultati quantitativi delle prestazioni energetiche e il loro andamento nel tempo. Tali valori di riferimento devono essere individuati dalle informazioni ricavate dall'analisi energetica iniziale e possono essere ottenuti dai fornitori o ricavati dalle fatturazioni dei consumi riferibili a tutti i vettori energetici adoperati dall'organizzazione.

Per poter poi sorvegliare e misurare i risultati derivanti dalla gestione energetica è opportuno individuare appropriati indicatori di prestazione energetica, ovvero valori o misurazioni quantitative scelti dall'organizzazione (UNI, 2012). Gli indicatori di prestazione energetica possono essere un parametro semplice, un rapporto semplice o un modello complesso. Ad esempio, possono includere il consumo energetico per unità di tempo, il consumo energetico per unità di produzione e modelli multivariabili.

La fase più importante del processo di pianificazione consiste tuttavia nel definire, implementare e perseguire degli obiettivi e dei traguardi energetici appropriati alle attività dell'organizzazione, coerenti con la politica energetica dell'organizzazione e da documentare. Nello stabilire tali obiettivi e traguardi, un'organizzazione deve considerare i requisiti legislativi e gli altri requisiti sottoscritti volontariamente, gli usi significativi di energia e le opportunità di miglioramento delle prestazioni energetiche, considerando anche le proprie condizioni finanziarie, quelle operative e le opzioni tecnologiche. Per il loro raggiungimento, è prevista la messa a punto di Piani d'Azione che devono riportare le specifiche responsabilità, i riferimenti in termini temporali, le modalità attraverso cui raggiungere i singoli traguardi e quelle di verifica del miglioramento delle prestazioni energetiche.

3.2.2) ATTUAZIONE E FUNZIONAMENTO (*DO*)

A seguito della fase di pianificazione, è necessario che l'organizzazione definisca il SGE, cioè quella struttura gestionale in grado di assicurare il miglioramento continuo e di attuare i Piani d'Azione per la gestione energetica. Per l'attuazione del SGE l'organizzazione deve definire la competenza, la formazione e consapevolezza del personale, deve stabilire i canali di comunicazione, deve creare la documentazione del Sistema e mettere a punto il controllo operativo, la progettazione e l'acquisto di servizi energetici, prodotti, apparecchiature ed energia. Nell'ambito delle attività di formazione è opportuno che tutto il personale dell'organizzazione, e quello che lavora per suo conto, coinvolto in attività collegate ad usi energetici significativi, possieda appropriata istruzione, formazione, abilità e/o esperienza. Tali persone devono essere a conoscenza:

- dell'importanza della conformità alla politica energetica;
- del proprio ruolo, responsabilità e autorità nel conseguimento dei requisiti del SGE;
- dei benefici di una migliore efficienza energetica;
- dell'impatto reale o potenziale che produce il consumo o l'uso di energia derivante dalle proprie attività;
- di come i loro comportamenti contribuiscano al conseguimento degli obiettivi e dei traguardi energetici e delle potenziali conseguenze derivanti dallo scostamento dalle procedure specificate.

Per le attività di comunicazione, invece, l'organizzazione deve assicurare la divulgazione interna in merito alle prestazioni energetiche e al SGE. A tal fine, deve stabilire e implementare un processo bidirezionale attraverso il quale tutte le persone che lavorano nell'organizzazione, o per conto di essa, possano proporre suggerimenti o fornire riscontri/commenti per un miglioramento del SGE. L'organizzazione deve poi decidere se comunicare esternamente la propria politica energetica e le proprie prestazioni energetiche, documentando tale decisione.

Un altro elemento fondamentale della fase di attuazione riguarda la documentazione del SGE e il relativo controllo. La documentazione, che deve essere mantenuta e registrata su carta o su supporti informatici, deve comprendere:

- lo scopo e i confini del SGE;
- la politica energetica;
- gli obiettivi, i traguardi energetici e i Piani d'Azione;
- i documenti, comprese le registrazioni, richiesti dalla presente norma internazionale;
- gli altri documenti ritenuti necessari dall'organizzazione.

Tutti i documenti devono inoltre essere oggetto di una gestione controllata procedurata (UNI, 2012).

Nell'ambito del controllo operativo devono essere identificate e pianificate le operazioni e le attività di manutenzione che sono associate agli usi energetici significativi, e queste devono essere coerenti con la politica, gli obiettivi e i traguardi energetici, al fine di assicurare che questi ultimi siano svolte sotto condizioni specificate. Tutto ciò può essere realizzato mettendo a punto criteri per l'efficace esercizio e manutenzione degli usi energetici significativi (ove la loro assenza potrebbe portare a significativi scostamenti rispetto a efficienti prestazioni energetiche), svolgendo e mantenendo impianti, processi, sistemi e apparecchiature in conformità con i criteri operativi stabiliti, e comunicando in maniera appropriata al personale, e a chi opera per conto dell'organizzazione, in merito a tali controlli (UNI, 2012).

L'organizzazione deve inoltre considerare le opportunità di miglioramento delle prestazioni energetiche e il controllo operativo nella progettazione di impianti, apparecchiature, sistemi e processi nuovi, modificati e rinnovati che possono avere un impatto significativo sulle prestazioni energetiche. I risultati della valutazione delle prestazioni energetiche devono essere, ove opportuno, inseriti nelle specifiche e nelle attività di progettazione e i risultati dell'attività di progettazione devono essere registrati. L'ultimo elemento centrale per l'attuazione del SGE è riferito all'acquisto di servizi energetici, prodotti e apparecchiature che hanno, o possono avere, un impatto su di un uso energetico significativo. Gli elementi e le specifiche negli acquisti energetici possono includere la qualità dell'energia, la disponibilità, la struttura dei costi, l'impatto ambientale e le fonti rinnovabili. L'organizzazione deve pertanto definire e documentare le specifiche di acquisto, così come applicabili, per un efficace uso dell'energia (UNI, 2012).

3.2.3) VERIFICA (*CHECK*)

Una volta attuato il sistema coerentemente con quanto pianificato, è necessario che ne siano valutate l'efficienza e l'efficacia nel garantire le prestazioni in merito alla gestione energetica e la capacità di raggiungere gli obiettivi e i traguardi prefissati. A tale fine vengono definite le attività per:

- la sorveglianza, la misurazione e l'analisi, ad intervalli predefiniti, delle caratteristiche chiave dell'operatività dell'organizzazione che determinano le prestazioni energetiche e che riguardano gli usi energetici significativi, le variabili ad essi correlate, gli indici di prestazione energetica e l'efficacia dei Piani di Azione. I risultati del monitoraggio e della misurazione devono essere registrati compatibilmente con quanto prestabilito in un apposito Piano di misurazione dell'energia. L'organizzazione deve definire e periodicamente revisionare le proprie necessità di misurazione, intervenire in caso di deviazioni significative delle prestazioni energetiche e conservare i risultati di tali attività;
- la valutazione, ad intervalli pianificati, della conformità ai requisiti legislativi e agli altri requisiti che l'organizzazione sottoscrive, in materia di uso e consumo di energia;
- la conduzione di attività di *audit* interno, finalizzati a valutare la conformità a quanto pianificato nella gestione energetica, ivi compresi i requisiti della presente norma internazionale, la conformità agli obiettivi e traguardi energetici stabiliti, i risultati in merito alla prestazione energetica e l'efficacia dell'implementazione e del mantenimento del SGE. A tal fine, l'organizzazione deve sviluppare un programma di *audit* che prenda in considerazione lo stato e l'importanza dei processi e le aree da sottoporre ad *audit*, così come i risultati degli *audit* precedenti. La selezione degli *auditor* e la conduzione degli *audit* deve assicurare l'obiettività e l'imparzialità del processo e devono essere sempre riportate all'Alta Direzione le registrazioni dei risultati degli *audit*;
- il riesame delle non conformità (NC) attuali e potenziali, la determinazione delle cause che le hanno generate e l'adozione di Azioni Correttive (AC) e Azioni Preventive (AP) necessarie affinché queste non si ripetano e, nel caso delle NC potenziali, non si verifichino. È necessario che siano mantenute apposite

registrazioni delle NC che si sono verificate e delle AC e AP intraprese, ma anche che sia valutata l'efficacia delle azioni condotte per risolvere le NC stesse;

- il mantenimento di registrazioni volte a dimostrare la conformità del SGE ai requisiti dello standard, ma anche il mantenimento delle registrazioni connesse ai risultati raggiunti in termini di prestazione energetica. L'organizzazione deve pertanto definire e implementare attività di controllo per identificare e mantenere le registrazioni che devono essere leggibili e associabili alle attività cui si riferiscono (UNI, 2012).

3.2.4) RIESAME (ACT)

L'Alta Direzione ha la responsabilità specifica di riesaminare gli elementi del SGE a intervalli pianificati, con l'obiettivo di assicurare che esso continui ad essere idoneo, adeguato ed efficace. Ai fini della realizzazione del Riesame, l'Alta Direzione dovrà tenere in considerazione: le azioni previste dai precedenti riesami; gli esiti dei riesami della politica energetica, delle prestazioni energetiche e degli indici di prestazione correlati; i risultati della valutazione della conformità ai requisiti legali e ad altre prescrizioni; il grado di raggiungimento degli obiettivi energetici e dei traguardi; gli esiti degli audit interni; lo stato delle azioni correttive e preventive richieste; le previsioni del consumo di energia per il periodo successivo; eventuali raccomandazioni per il miglioramento (UNI, 2012).

4. Integrazioni alla gestione ambientale ai fini della conformità ai requisiti della norma UNI EN ISO 50001

4.1 Requisiti generali

Essendo gli aspetti legati ai consumi energetici un elemento essenziale della gestione ambientale, e avendo il Comune di Udine ottenuto nel 2012 la registrazione EMAS per l'intera Amministrazione, le attività relative alla gestione energetica di fatto risultano essere già svolte con una certa sistematicità all'interno del SGA. Le attività legate all'uso, al consumo di energia e all'efficienza energetica sono, infatti, responsabili della generazione di aspetti e impatti ambientali che devono essere necessariamente inclusi nella generalità dei SGA. Al fine di integrare un SGE, è però necessario che ai vari elementi del SGA siano apportate delle opportune modifiche connesse specificatamente alla gestione energetica. Nei punti che seguono saranno illustrate le integrazioni necessarie per rispondere ai requisiti richiesti dalla norma UNI CEI EN ISO 50001.

4.2 Responsabilità della Direzione

All'interno del SGA del Comune di Udine, il ruolo dell'Alta Direzione è svolto dalla Giunta Comunale, mentre il ruolo del Rappresentante dell'Alta Direzione è in capo al Comitato della Direzione. A tali figure sono affidate mansioni riferite alla gestione energetica, laddove queste siano connesse agli aspetti ambientali ricompresi nel SGA. È necessario che ad esse siano assegnate ulteriori mansioni (Tabella 1), in linea con quelle già a loro affidate nell'ambito del SGA, e che tutti i loro componenti siano a conoscenza delle problematiche legate agli aspetti energetici implicati nelle attività dell'amministrazione.

In merito all'attribuzione delle responsabilità per la gestione energetica, la norma prevede che l'organizzazione nomini un *energy manager* e che venga costituito un gruppo di gestione dell'energia. Il Comune di Udine vede già la presenza di un *energy manager*, ruolo ricoperto dal Direttore del Dipartimento Gestione del Territorio, Infrastrutture e Ambiente, che assolve anche le funzioni di Coordinatore del SGA.

TABELLA 1. Integrazione delle mansioni per i ruoli già presenti nel SGA.

Figura	Ulteriori mansioni da assegnare per l'attuazione del SGE
Alta Direzione (Giunta Comunale)	Definizione della politica energetica; definizione dello scopo e dei confini del SGE; approvazione degli atti del SGE; svolgimento del riesame.
Rappresentanza della Direzione (Comitato di Direzione)	Assicurare che il SGE sia stabilito, implementato, mantenuto e continuamente migliorato; assicurare le risorse per l'implementazione, il mantenimento e il miglioramento del SGE; prendere visione degli atti del SGE che saranno poi approvati dall'Alta Direzione; assicurare che siano pianificate le attività di gestione dell'energia; definizione di metodi e criteri per assicurare il funzionamento ed il controllo del SGE; promuovere la consapevolezza della politica energetica e degli obiettivi a tutti i livelli dell'organizzazione.
Coordinatore (<i>Energy manager</i>)	Sottoporre all'Alta Direzione l'aggiornamento degli atti del SGE che egli stesso ha condotto; pianificare il riesame e l' <i>audit</i> interno; stabilire i metodi per il monitoraggio del SGE (compresi gli indicatori di prestazione energetica); creare e coordinare il gruppo di gestione dell'energia; riportare all'Alta Direzione le informazioni sulle prestazioni energetiche e sulle prestazioni del SGE.
Gruppi di Lavoro	Fornire i dati necessari ad assicurare l'applicazione, l'attuazione e il mantenimento del SGE.
Ufficio EMAS	Supportare il Coordinatore del SGE e i Gruppi di Lavoro nell'esecuzione delle attività del SGE; conduzione degli <i>audit</i> energetici interni.

Nell'ambito del SGE il trasferimento dell'*energy manager*, se già presente, ai vertici dell'organizzazione potrebbe agevolare l'implementazione di un SGE. A tale figura dovrebbero quindi essere assegnati specifici compiti quali, a titolo di esempio:

- la creazione e il coordinamento del gruppo di gestione dell'energia;
- l'acquisizione, l'elaborazione e la comunicazione delle informazioni in materia energetica;
- supportare lo *staff* responsabile delle diverse aree dell'organizzazione;
- riportare all'Alta Direzione le informazioni sulle prestazioni energetiche e del SGE;
- supportare il coinvolgimento dell'Alta Direzione;
- definire i criteri e i metodi per assicurare il monitoraggio e il corretto funzionamento del SGE (Kahlenborn *et al.*, 2012).

Un'ulteriore struttura presente per il SGA, ma che non sarebbe necessaria al fine dell'implementazione di un SGE, è quella dell'Ufficio EMAS. Anche a tale struttura dovranno essere assegnate delle ulteriori mansioni in merito alla gestione energetica, oltre a quelle già normalmente assolte per l'ambiente, e che potrebbero, nella fattispecie, riguardare attività di supporto e realizzazione degli audit interni.

4.3 Politica energetica

All'interno della politica ambientale, definita e documentata dall'Amministrazione comunale udinese, sono presenti alcuni impegni in merito alla gestione energetica, rivolti a ridurre le emissioni di gas serra, quale presupposto per l'applicazione delle politiche comunitarie di sostenibilità e per il contenimento del riscaldamento globale. In particolare, le linee di azione contemplate prevedono di:

- *“Investire sui temi dell'energia tramite le azioni del Piano Energetico Comunale. Favorire l'uso di fonti rinnovabili come il solare termico e fotovoltaico, il mini-idroelettrico, la geotermia, le biomasse del verde pubblico, il teleriscaldamento. Mantenere l'obbligo di aumentare l'efficienza energetica degli edifici, per la costruzione di edifici ad energia “quasi zero” e per la ristrutturazione delle vecchie abitazioni e introdurre incentivi a tale fine.*
- *Completare i programmi di manutenzione per la sicurezza e di efficientamento energetico delle strutture scolastiche e degli impianti sportivi minori.*
- *Estendere la certificazione energetica degli edifici ad una valutazione ambientale del sistema edificio-area urbana introducendola negli strumenti di pianificazione dell'Ente.”* (Comune di Udine, 2015).

Al fine di favorire una maggiore completezza della attuale politica ambientale, dovrebbero essere introdotti degli ulteriori specifici impegni, e a tal fine sarebbe opportuno:

- includere il riferimento al miglioramento dell'uso e del consumo di energia e dell'efficienza energetica, ovvero del miglioramento delle prestazioni energetiche;
- assicurare la disponibilità di informazioni e di risorse per raggiungere gli obiettivi energetici stabiliti;
- includere l'impegno ad uniformarsi ai requisiti legislativi applicabili e a quelli che l'organizzazione sottoscrive in riferimento all'uso, al consumo e all'efficienza energetica;
- assicurare che il SGE sia regolarmente riesaminato e aggiornato;
- supportare la progettazione e l'acquisto di prodotti e servizi efficienti dal punto di vista energetico (Kahlenborn *et al.*, 2012).

4.4 Attuazione e funzionamento

4.4.1 GENERALITÀ

Il processo di attuazione di un SGE consiste nel mettere in pratica le azioni individuate nel Piano d'Azione, traducendole in un dettagliato piano operativo, in cui devono essere dettagliate le responsabilità per le singole azioni, ma soprattutto le risorse a queste destinate. A tale proposito può essere utile creare un registro in cui a ogni attività viene associato il risultato positivo ottenuto in termini, ad esempio, di risparmio di costi, di riduzione dell'inquinamento e di riscontri positivi da parte del personale. Potrebbe essere utile dare la priorità alle azioni che garantiscono un rapido successo e che richiedono un investimento limitato, in quanto ciò potrebbe agevolare la comunicazione dei vantaggi che derivano da una migliore gestione energetica e di facilitare pertanto l'attuazione del SGE (Kahlenborn *et al.*, 2012).

Sulla base degli elementi inerenti la gestione energetica già presenti nel SGA dell'Ente, è necessario che siano in esso integrati gli elementi connessi all'uso, al consumo di energia e all'efficienza energetica nell'ambito delle attività per:

- la formazione del personale;
- la comunicazione delle informazioni inerenti il SGE;
- lo sviluppo e la gestione controllata della documentazione;
- il controllo operativo delle attività connesse a usi energetici significativi;
- la progettazione di nuovi processi;
- l'acquisto di servizi energetici, prodotti, apparecchiature ed energia.

4.4.2 COMPETENZA, FORMAZIONE E CONSAPEVOLEZZA

Dopo aver definito le responsabilità, è necessario valutare se i dipendenti posseggano le giuste competenze nell'ambito della gestione dell'energia. Pertanto, è fondamentale stabilire un programma con le esigenze formative del personale, al fine di creare la necessaria competenza, ma anche la consapevolezza dell'importanza della gestione energetica. La formazione dovrebbe includere sia aspetti tecnici, derivanti ad esempio dall'introduzione di una nuova tecnologia, sia misure di formazione indirettamente legate all'ambito energetico,

attinenti aspetti quali lo sviluppo professionale dell'*energy manager* nel campo della comunicazione e dello sviluppo dei progetti. A tal fine è opportuno includere nelle attività il Dipartimento di Gestione del Personale, in modo tale che la formazione nell'ambito della gestione energetica diventi parte integrante della formazione della generalità del personale. (Kahlenborn *et al.*, 2012).

Il Comune di Udine, essendo registrato EMAS, possiede già all'interno della documentazione relativa al proprio SGA una specifica procedura che definisce le modalità e responsabilità affinché il personale riceva opportuna formazione, sia adeguatamente sensibilizzato e posseda appropriate competenze in relazione ai propri compiti nell'ambito del SGA. Tale procedura si applica a tutto il personale del Comune di Udine e al personale che opera per suo conto. La formazione del personale nel SGA è focalizzata nel campo ambientale, ma in essa si inserisce anche quella connessa alla gestione energetica, nei confronti di quei dipendenti, le cui attività possono essere legate ad apparecchiature responsabili di consumi energetici significativi e riconducibili ad aspetti ambientali del Sistema. Pertanto, nel caso di un'integrazione di un SGE nel SGA dell'Ente, le modalità di identificazione e di esecuzione delle esigenze formative del personale potrebbero rimanere le stesse. È però opportuno che questa venga indirizzata maggiormente verso il tema energetico: è importante, infatti, che diffusa una consapevolezza dei benefici derivanti da una migliore gestione energetica tramite, ad esempio, campagne d'informazione, volantini nelle bacheche dell'organizzazione o nelle buste paga, *newsletter* e anche tramite la rete intranet, includendovi consigli su come risparmiare energia nell'esecuzione delle attività e valutazioni su come essi possono contribuire alla riduzione dei costi e dell'impatto ambientale. In ogni caso, è importante motivare il personale alla partecipazione, ma soprattutto che l'Alta Direzione dia il buon esempio. È necessario, inoltre, che siano valutate l'esperienza e la qualificazione nell'ambito della gestione dell'energia dell'Alta Direzione, ma soprattutto delle figure chiave della Rappresentanza dell'Alta Direzione, del gruppo di gestione dell'energia, e dell'*energy manager*.

4.4.3 ATTUAZIONE E FUNZIONAMENTO: COMUNICAZIONE

In accordo con quanto stabilito dalla norma, la comunicazione interna è obbligatoria ed è strettamente legata all'incremento della sensibilità dei dipendenti verso il tema energetico: l'informazione dei dipendenti relativamente al SGE, infatti, può contribuire ad incrementare la loro motivazione e partecipazione. Al fine di migliorare continuamente il SGE, non è importante soltanto aumentare la sensibilità dei dipendenti nei confronti della gestione energetica, ma anche diffondere una cultura energetica che consenta un coinvolgimento e una maggior motivazione a tutti i livelli. A parte la comunicazione che consente di aumentare la sensibilità dei dipendenti ai vari livelli, è importante che vengano comunicati anche i principali aspetti del SGE e, in particolare, i risultati delle misure, i valori degli indicatori energetici e tutti gli aspetti collegati alla gestione energetica, facilitando così la comunicazione interna verso l'Alta Direzione. Anche se non è obbligatoria, la comunicazione esterna può aiutare a generare un profilo positivo dell'organizzazione, migliorandone l'immagine percepita. Per favorire la comunicazione esterna si possono includere gli elementi del proprio SGE e le prestazioni energetiche in rapporti annuali o di sostenibilità, ma è anche raccomandato di individuare altri canali d'informazione quali, ad esempio, *newsletter*, riviste professionali, eventi, siti web, ecc. (Kahlenborn *et al.*, 2012).

Dato che la gestione energetica è fortemente radicata in quella ambientale, il Comune risponde già parzialmente ai requisiti della norma, anche se è necessario che nella procedura prevista per la gestione della comunicazione siano integrate anche le modalità di comunicazione interna ed esterna riferite agli elementi specifici del SGE già contemplati dal SGA, in particolare:

- la politica energetica;
- i nuovi obiettivi e traguardi energetici;
- l'andamento nel tempo degli indicatori di prestazione energetica;
- il possibile contributo di ogni azione al miglioramento della gestione energetica;
- i campi di possibile miglioramento;
- i vantaggi economici e ambientali derivanti dal miglioramento della gestione energetica.

Le modalità di esecuzione e di gestione delle comunicazioni energetiche potrebbero rimanere le stesse di quelle del SGA, delegandole all'*energy manager* e all'Ufficio EMAS. Per le comunicazioni esterne, inoltre, ci si potrebbe avvalere di una modifica della DA, cercando di indirizzarla maggiormente verso il tema energetico, o anche della predisposizione sul sito *web* del Comune di una sezione specifica contenente tutte le informazioni sopra indicate, in modo da attestare l'interesse dell'Ente per tale argomento. Anche la partecipazione a eventi locali e la predisposizione di incontri con la cittadinanza potrebbe agevolare la divulgazione delle informazioni connesse al nuovo Sistema.

4.4. DOCUMENTAZIONE E CONTROLLO DEI DOCUMENTI

Tutti gli elementi chiave del SGE devono essere opportunamente registrati su supporti sia cartacei che elettronici. Tali documenti dovrebbero essere facilmente accessibili, elaborati con le modalità più semplici e aggiornati periodicamente, in modo da agevolare il monitoraggio e la sorveglianza della conformità ed efficacia del SGE. Al fine di ridurre gli sforzi e i costi, si potrebbe adoperare la documentazione già in adozione per la gestione ambientale (Kahlenborn *et al.*, 2012).

Pur non possedendo un Manuale per la Gestione Ambientale, il Comune di Udine possiede un sistema documentale sviluppato su più livelli, che fornisce evidenza delle modalità con le quali vengono soddisfatti i requisiti sia della norma UNI EN ISO 14001 che del Regolamento EMAS III, mediante la descrizione dell'organizzazione e delle attività svolte, degli elementi principali del SGA e delle loro interazioni. Pur essendo presenti elementi riconducibili all'uso, al consumo di energia e all'efficienza energetica, per l'implementazione di un SGE, sarà necessaria comunque una specifica documentazione riferibile a:

- una politica energetico-ambientale;
- il campo di applicazione scopo e i confini del SGE;
- le modalità di pianificazione energetica;
- le metodologie e i criteri per l'aggiornamento energetico;
- i Piani d'Azione (inclusi in un nuovo programma di miglioramento);
- specifici obiettivi strategici ed operativi;
- i piani per l'esecuzione degli *audit* energetici.

A livello di registrazioni per la gestione energetica sarà opportuno invece documentare aspetti quali:

- la nomina dell'*energy manager* e del gruppo di gestione dell'energia;
- l'analisi energetica completa;
- l'individuazione dei consumi di riferimento;
- le metodologie per la definizione e l'aggiornamento degli indicatori di prestazione energetica;
- i risultati del monitoraggio in merito al raggiungimento di obiettivi e target energetici;
- le nuove esigenze di formazione del personale;
- le modalità con cui vengono comunicate le informazioni del SGE;
- la taratura delle apparecchiature di misurazione;
- i risultati di indagini di deviazioni significative;
- i risultati di NC nei confronti di regolamenti e impegni sottoscritti;
- i risultati degli *audit* energetici;
- le AC e AP del SGE;
- i risultati delle prestazioni energetiche e il calcolo degli indicatori;
- il riesame della Direzione per il SGE.

4.4.4 CONTROLLO OPERATIVO

All'interno della struttura dell'organizzazione è necessario che siano pianificati gli interventi di manutenzione delle strutture, delle attrezzature e di tutti i beni e servizi che prevedono utilizzi energetici e, in particolare di quelli associati ad usi significativi di energia. In quest'ambito è importante non considerare solo i processi principali, ma anche quelli accessori o di supporto (Kahlenborn *et al.*, 2012). Per assicurare la manutenzione e il controllo di tutti gli impianti, delle apparecchiature, dei mezzi e delle strutture connesse ad usi significativi di energia, il Comune di Udine, nella documentazione del SGA del Comune di Udine, sono già stabilite le modalità e responsabilità con cui vengono gestiti i contratti in appalto e di servizio. Tra questi vi sono anche quelli che si riferiscono a:

- fornitura di energia elettrica per l'illuminazione pubblica e gli impianti semaforici;
- fornitura di energia elettrica e termica negli edifici e la manutenzione degli impianti termici.

In merito alla fornitura di energia elettrica per il funzionamento dei semafori e la fornitura del servizio di illuminazione pubblica, è l'affidatario del servizio a fornire i dati relativi ai consumi e a eseguire la manutenzione degli impianti. Il Servizio Appalti del Dipartimento Gestione del Territorio, Infrastrutture e Ambiente spetta invece il controllo dell'attività affidata grazie ai rapporti sulle attività e a sopralluoghi eseguiti a campione. Per quanto riguarda l'energia elettrica utilizzata negli edifici, questa viene fornita da una società esterna che si occupa di trasmettere i dati relativi ai consumi. La manutenzione degli impianti quali, ad esempio, le centraline e i generatori di corrente, viene svolta periodicamente dai dipendenti del Comune, mentre i controlli vengono effettuati dal Servizio Appalti tramite controlli a campione. In merito al contratto "Gestione Calore" in cui ricade la gestione della maggior parte degli impianti termici degli edifici e quella della maggior parte degli impianti per la produzione di energia rinnovabile di proprietà dell'Ente,

è compito di una società esterna eseguire la manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti, trasmettere le informazioni sulle manutenzioni effettuate, gestire il trasporto dei rifiuti prodotti da tali attività e trasmettere i dati relativi ai consumi di combustibili. Il Servizio Appalti del Dipartimento Gestione del Territorio, Infrastrutture e Ambiente esegue poi un controllo a campione dei libretti degli impianti per verificare che siano state condotte correttamente tutte le attività previste nel contratto. Per gli impianti rinnovabili e termici che non rientrano nel contratto “Gestione Calore” e che sono gestiti direttamente dall’Amministrazione, è quest’ultima che si assicura che sia eseguita la manutenzione e che pianifica gli interventi periodici da eseguire.

Tra i vari contratti in appalto che si riferiscono alla gestione energetica, vi sono anche quelli gestiti dal Dipartimento Servizi alla Persona e alla Comunità, che riguardano, nello specifico, i servizi di ristorazione e gli impianti sportivi “in uso” o “in gestione”. È compito delle società cui questi sono stati affidati di eseguire la corretta manutenzione di tutti gli impianti e delle attrezzature e di conservare le registrazioni richieste dalla legge. La corretta conduzione delle attività previste dal contratto è verificata dall’UO o dal Servizio competente all’interno del Dipartimento Servizi alla Persona e alla Comunità. Ciò riguarda anche altri impianti di proprietà dati in gestione a società esterne come, ad esempio, il forno crematorio e l’impianto di depurazione gestito dall’Autorità d’Ambito del Friuli Centrale.

La stipulazione dei contratti con società esterne o le attività condotte direttamente dal personale dell’Ente consentono quindi di assicurare che siano eseguite periodicamente e pianificate le manutenzioni delle apparecchiature connesse a consumi di energia. Gli automezzi in dotazione all’Ente sono invece sottoposti periodicamente a tutte le revisioni e l’attività è gestita dal Servizio Acquisti/UO Gestione Veicoli e Centro Stampa.

4.4.6 PROGETTAZIONE

Durante la progettazione, la modifica o il rinnovamento di impianti, strutture ed edifici sarebbe necessario tenere conto dell’efficienza energetica e dei consumi di energia. Negli interventi in cui saranno garantite alternative di approvvigionamento ad alta efficienza, o anche l’uso di fonti energetiche alternative, si otterranno risparmi energetici e in termini in termini di costi (Kahlenborn *et al.*, 2012).

Le attività dell’Amministrazione sono prevalentemente rappresentate da attività di programmazione e di pianificazione territoriale. Sono diversi gli strumenti che l’Ente utilizza, quali ad esempio:

- il Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC), che regola l’attività pianificatoria all’interno del territorio amministrato, suggerendo anche una progettazione dei fabbricati che tenga conto del rendimento energetico e dell’efficienza degli impianti nonché della possibilità di favorire l’approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili;
- il Piano Urbano della Mobilità (PUM), che definisce le azioni per potenziare, riorganizzare ed armonizzare i sistemi infrastrutturali di mobilità pubblica e privata, favorendo anche la razionalizzazione dei trasporti e l’utilizzo di carburanti alternativi;
- il Piano di Localizzazione per gli Impianti di Telefonia Mobile (PLITM), che regola i modi e le scelte per la localizzazione degli impianti fissi per la telefonia mobile;

- il Piano Energetico Comunale (PEC), che individua le scelte energetiche in grado di migliorare la qualità ambientale del territorio comunale promuovendo l'uso razionale delle risorse energetiche, nell'ottica dello sviluppo sostenibile (Comune di Udine, 2011).

A questi si affianca anche il Regolamento Energetico Comunale, che stabilisce i requisiti tecnici minimi e gli incentivi adottati dall'Amministrazione al fine di promuovere la sostenibilità ambientale del settore edilizio, con l'obbligo della certificazione energetica degli edifici, la promozione dell'utilizzo di fonti rinnovabili e il risparmio energetico, la riduzione dei consumi di energia prodotta da fonti fossili e il raggiungimento di determinati livelli di prestazione energetica. Tale Regolamento integra le norme del Regolamento Edilizio Comunale (che regola la costruzione e ristrutturazione nel Comune di Udine) e le norme tecniche di attuazione del PRGC e pertanto, essendo perfettamente integrato a sua volta nel Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), consente di migliorare le prestazioni energetiche degli edifici regolamentandone la ristrutturazione e la costruzione *ex novo*. Il PAES, inoltre, rappresenta la fase attuativa del PEC; e anche il PUM si integra già in parte nel PAES, poiché quest'ultimo prevede delle azioni volte a favorire l'utilizzo di carburanti alternativi nel settore dei trasporti e a razionalizzare il trasporto delle merci, al fine di ridurre i consumi. Il PAES, pertanto, non solo è lo strumento che consente di raggiungere l'obiettivo di riduzione del 20% delle emissioni di gas serra nel territorio amministrato definendo le azioni specifiche da condurre nell'ambito della gestione energetica, ma è anche il miglior esempio di come il Comune di Udine tenga conto della possibilità di migliorare le prestazioni energetiche (e quelle ambientali connesse), sia per le attività dell'Amministrazione, sia per quelle del territorio, negli strumenti pianificatori e di programmazione che si raccordano con esso. Tuttavia, è necessario considerare come, nell'ambito del SGA, tutte queste azioni non siano ancora totalmente presenti nel programma di miglioramento.

Al fine di completare il soddisfacimento dei requisiti previsti da questo punto della norma è quindi necessario che:

- tutte le azioni del PAES che si riferiscono agli strumenti sopra citati che si raccordano con esso siano inserite nel programma di miglioramento del SGA e del nuovo SGE, al fine di tenere effettivamente conto della possibilità di migliorare le prestazioni energetiche (e quelle ambientali connesse) in entrambi i sistemi di gestione;
- la possibilità di migliorare le prestazioni energetiche sia tenuta in considerazione anche negli altri strumenti di pianificazione e programmazione che ancora non si raccordano perfettamente con il PAES (ad esempio, il PLITM e in parte anche il PUM), stabilendo anche per essi delle nuove azioni da inserire nel Piano d'Azione e quindi poi nel programma di miglioramento.

I risultati delle attività di miglioramento delle prestazioni energetiche raggiunte tramite l'esecuzione delle attività del PAES dovranno poi essere opportunamente documentati. Per ora, tali risultati sono riportati solo nel Rapporto sullo stato di avanzamento del Piano d'Azione. Un'eventuale futura migliore implementazione del PAES nel programma di miglioramento, a seguito dell'introduzione di un SGE, consentirà anche di documentare

periodicamente il miglioramento delle prestazioni energetiche e il raggiungimento degli obiettivi e traguardi energetici stabiliti (Comune di Udine, 2010).

4.4.7 ACQUISTO DI SERVIZI ENERGETICI, PRODOTTI, APPARECCHIATURE ED ENERGIA

Nella documentazione del SGA una procedura stabilisce le modalità e responsabilità con cui vengono pianificati gli acquisti, gestiti i contratti in appalto e di servizio e trasmessi ai fornitori i requisiti che devono avere. In particolare, la procedura individua i requisiti ambientali obbligatori che devono presentare i beni e servizi acquistati, comunicandoli pertanto ai fornitori stessi, che in parte derivano dall'adesione del Comune di Udine al Piano d'Azione Nazionale sul *Green Public Procurement* (PAN GPP), elaborato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, che definisce i criteri ambientali minimi da rispettare in merito all'acquisto di determinati beni e servizi, con l'obiettivo di massimizzare la diffusione degli Acquisti Verdi (*Green Public Procurement*) presso gli enti pubblici in modo da farne dispiegare in pieno le sue potenzialità in termini di miglioramento ambientale, economico e industriale (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2013). A questo Piano è seguita una serie di Decreti Ministeriali che stabiliscono, in relazione alle diverse tipologie di forniture e ai fornitori da cui avviene l'approvvigionamento, i criteri ambientali minimi (CAM) che devono rispettare le PPAA aderenti a tale accordo nella conduzione degli acquisti, riportati in Tabella 2.

TABELLA 2. Elenco dei Decreti Ministeriali e tipologie di criteri ambientali minimi per la regolamentazione degli acquisti da parte della Pubblica Amministrazione.

Decreto Ministeriale	Tipologie di criteri ambientali minimi e forniture/fornitori cui questi si riferiscono
DM del 12.10.2009	Acquisto di ammendanti (a ridotto impatto ambientale nell'intero ciclo di vita, a ridotto grado di tossicità e a ridotto contenuto di tensioattivi) e carta in risme (certificata FSC).
DM del 22.02.2011	Acquisto di prodotti tessili (a ridotto impatto ambientale), arredi per ufficio (prodotti e forniture derivanti da processi a ridotto impatto ambientale e costituiti da materiale riciclato), corpi illuminanti e impianti per l'illuminazione pubblica (è fissata l'efficacia minima delle lampade al sodio ad alta pressione e ad alogenuri metallici, l'efficienza minima degli alimentatori per lampade <i>High Intensity Discharge</i> -HID-, l'efficacia luminosa minima dei sistemi a LED, l'efficienza energetica minima degli impianti di illuminazione pubblica, delle attrezzature elettriche ed elettroniche per gli uffici con marchi Energy Star, Nordic Swan o altra etichetta della serie ISO 14024 di tipo I).
DM del 25.07.2011	Affidamento dei servizi di ristorazione collettiva e derrate alimentari (a seconda del tipo di prodotto alimentare è stabilita una percentuale minima di utilizzo di prodotti biologici, con Indicazione Geografica Protetta -IGP- e con Denominazione di Origine Protetta -DOP-, inoltre l'aggiudicatario deve utilizzare sistemi di trasporto a basso impatto ambientale, frigoriferi e congelatori con classe energetica A+ e lavatrici, lavastoviglie e

	forni con classe energetica A) e acquisto di serramenti (sono definiti requisiti minimi di trasmittanza termica, di permeabilità all'aria e di percentuale di legno riciclato utilizzato).
DM del 07.03.2012	Acquisto di servizi energetici per gli edifici, ovvero per il servizio di illuminazione e forza motrice (almeno il 30% di energia elettrica deve derivare da fonti rinnovabili e almeno il 15% da impianti di cogenerazione ad alto rendimento; il materiale deve provenire dalla filiera corta se si utilizzano biomassa o legno con distanza massima di 70 km dall'impianto di produzione di energia elettrica; il fornitore deve presentare la registrazione EMAS o la certificazione ISO 14001) e per il servizio di riscaldamento e condizionamento (si tiene conto, ad esempio, dell'efficienza energetica delle apparecchiature, dell'utilizzo di energia termica da recupero e dell'utilizzo di fonti rinnovabili e della registrazione EMAS o certificazione ISO 14001 del fornitore).
DM del 08.05.2012	Acquisto di mezzi adibiti al trasporto su strada (devono essere a basso impatto ambientale nel loro intero ciclo di vita, inoltre si individuano specifiche tecniche in base alla classe di emissione, ai consumi e alla modalità di utilizzo dei mezzi).
DM del 24.05.2012	Affidamento del servizio di pulizia e la fornitura di prodotti per l'igiene (definiscono le caratteristiche dei prodotti che le aziende possono utilizzare, quali prodotti con ridotto impatto ambientale nell'intero ciclo di vita, ridotto contenuto di tensioattivi, di sostanze volatili e di composti organici).
DM del 06.06.2012	Integrazione degli aspetti sociali negli appalti pubblici (definisce standard minimi da rispettare in merito alle condizioni di lavoro e i diritti umani dei lavoratori) come parte integrante degli altri DM, nonostante esso non introduca criteri ambientali minimi da rispettare.

Tra questi requisiti ambientali che l'Ente deve obbligatoriamente rispettare, alcuni si riferiscono a specifiche tecniche che riconducibili alle prestazioni energetiche, ovvero alla qualità dell'energia utilizzata, all'utilizzo di fonti rinnovabili, ai consumi e all'efficienza energetica.

I prodotti e servizi in questione sono:

- le lampade per gli uffici e per le aule scolastiche;
- i corpi illuminanti e gli impianti per l'illuminazione pubblica;
- le stampanti, le fotocopiatrici, i personal computer, gli elettrodomestici, ecc. utilizzati negli edifici per i quali è prevista l'etichetta energetica;
- i materiali per l'edilizia e le caldaie;
- il servizio di ristorazione e i serramenti;
- il servizio per l'illuminazione, il riscaldamento e il condizionamento degli edifici;
- i mezzi adibiti al trasporto su strada.

Su questa base, quindi, l'Ente risponde già in parte ai requisiti di questo punto della norma. A tal riguardo, è stata anche definita una procedura che prevede anche che i vari Dirigenti di Servizio/Responsabili di UO facenti parte del Dipartimento Gestione del Territorio, Infrastrutture e Ambiente, richiedano al fornitore di trasmettere i dati relativi ai consumi e alla percentuale di energia rinnovabile venduta. Questo ha portato, ad esempio, l'Amministrazione a stipulare, a partire dal 2012, un contratto per la fornitura di energia elettrica negli edifici che assicura come questa provenga al 100% da fonti rinnovabili.

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare non ha però emanato DM che definiscono i requisiti minimi per la fornitura di energia elettrica dei servizi di pubblica illuminazione e per gli impianti semaforici (ad esempio, le quote minime di rinnovabile da rispettare). L'Ente potrebbe pertanto introdurre dei criteri operativi minimi da rispettare nell'acquisto di questi servizi, integrandoli nella procedura con quelli che già si impegna a rispettare. In questo modo si assicurerebbe di tenere conto delle prestazioni energetiche durante l'acquisto di tutti i beni e servizi riconducibili ad usi significativi di energia.

4.4 Verifica

Un importante aspetto della gestione energetica riguarda il processo di miglioramento continuo. Per assicurare ciò, è necessario che siano raggiunti gli obiettivi e i traguardi che sono stati stabiliti nella fase di pianificazione e che il SGE consenta di migliorare continuamente le prestazioni energetiche (Kahlenborn *et al.*, 2012).

4.4.1) MONITORAGGIO, MISURAZIONE E ANALISI

Una specifica procedura documentata, presente all'interno della documentazione del SGA del Comune di Udine, prevede che i responsabili dei vari Gruppi di Lavoro individuino gli aspetti ambientali in base alla propria competenza, che si occupino della definizione degli indicatori di prestazione ambientale e della relativa frequenza di aggiornamento sia per gli aspetti diretti, che indiretti terzi e territoriali. In questo modo viene assicurata una corretta attività di pianificazione in merito alla sorveglianza nella gestione degli aspetti ambientali. Il monitoraggio delle prestazioni ambientali riconducibili alla gestione energetica viene eseguito verificando i valori degli indicatori che si riferiscono:

- all'energia elettrica utilizzata annualmente negli edifici;
- ai combustibili consumati annualmente per il riscaldamento degli edifici;
- alla quantità di carburanti adoperata annualmente per alimentare i mezzi in dotazione all'Ente;
- al consumo totale diretto annuo di energia dell'Amministrazione e alla quantità di consumi annui derivante dagli impianti rinnovabili di proprietà;
- ai consumi annui di energia elettrica per il funzionamento degli impianti semaforici e per l'illuminazione pubblica.

Tutti questi dati relativi ai consumi energetici vengono registrati su supporti informatici e il loro monitoraggio avviene con cadenza annuale ad opera dell'*energy manager*. Con tale procedura, l'Ente si assicura di prendere in considerazione tutti i settori maggiormente responsabili degli usi significativi di energia. È ragionevole il fatto che in tale elenco non

siano stati considerati i consumi territoriali sia per il fatto che i loro dati sono reperibili solo con cadenza triennale sulla base dell'aggiornamento del Bilancio Energetico del PEC, sia perché si tratta di consumi su cui l'Amministrazione non ha un controllo diretto.

Al fine però di completare la sorveglianza dei risultati relativi alle prestazioni energetiche correlate agli usi, ai consumi di energia e all'efficienza energetica è opportuno che sia predisposto e documentato un piano di monitoraggio molto più dettagliato. Pertanto, oltre ad integrare nella procedura dedicata i nuovi indicatori di prestazione, è necessario che in tale procedura siano specificate anche le modalità per la verifica delle prestazioni energetiche, sulla base di quelle già utilizzate per la sorveglianza delle prestazioni ambientali (cioè con cadenza in genere annuale), ma anche che sia predisposta la sorveglianza dei consumi attesi al fine di poter poi confrontare i valori reali degli indicatori di prestazione energetica con quelli relativi ad un consumo ipotetico. Tali azioni potrebbero essere affidate all'*energy manager*, supportato dalla collaborazione dell'Ufficio EMAS.

Sempre con una procedura documentata sono state stabilite le modalità e responsabilità per individuare, valutare e monitorare gli aspetti ambientali del SGA. In tale procedura sarebbe utile integrare anche gli elementi dell'analisi energetica iniziale che l'Ente ancora non prende in esame. Tale analisi dovrebbe spettare all'*energy manager*, che si dovrebbe occupare anche di monitorare periodicamente la stessa procedura, integrando nello stesso documento le modalità per l'esecuzione di tale attività.

Le modalità e responsabilità con cui vengono proposti gli obiettivi e traguardi energetici e con cui è condotto il monitoraggio relativo al raggiungimento degli stessi vengono anche documentate in una procedura del SGA. Tra queste ve ne sono alcune riconducibili alla gestione energetica. Oltre a dover integrare nel programma di miglioramento i nuovi obiettivi e target energetici presenti nel PAES è però opportuno che nella procedura sia predisposto per questi anche il controllo da parte dell'*energy manager* in merito al raggiungimento degli stessi. È inoltre necessario che siano date delle spiegazioni laddove gli obiettivi e traguardi non siano raggiunti.

4.4.2 VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÀ AI REQUISITI LEGISLATIVI E ALTRI REQUISITI

Una procedura stabilisce le modalità e responsabilità con cui il Comune di Udine identifica, accede e sorveglia le prescrizioni legali (obbligatorie e volontariamente sottoscritte) delle proprie attività. L'elenco della normativa applicabile, suddivisa per varie tematiche, è riportato in un documento, assieme al giudizio in merito al rispetto delle stesse. In tale elenco sono presenti anche delle prescrizioni che si riferiscono all'approvvigionamento da fonti rinnovabili, al risparmio energetico, alla redazione dei Piani Comunali, alla certificazione energetica degli edifici, al controllo degli impianti termici e di condizionamento, ai Piani di illuminazione, all'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica, agli accordi di programma e ai protocolli d'intesa stipulati per il tema energetico. Il rispetto di tali prescrizioni è verificato dall'*energy manager* almeno con cadenza annuale, o quando incorrono modifiche sostanziali, e consente all'Amministrazione di rispettare tutti i requisiti obbligatori e volontariamente sottoscritti che si riferiscono al consumo e all'uso di energia. Le modalità di risposta e i risultati sul rispetto delle prescrizioni riferite al tema energetico sono riportate nello stesso Registro Legislativo, che viene aggiornato almeno con cadenza annuale, o quando incorrono modifiche sostanziali nella legislazione o nella strutture, apparecchiature e attività dell'Ente. Questo documento è

disponibile sia in forma cartacea, all'interno della documentazione del SGA del Comune di Udine, sia in formato elettronico. Pertanto, il Comune di Udine soddisfa già pienamente le specifiche richieste da questo punto della norma.

4.4.3 AUDIT INTERNO DEL SGE

Nella documentazione del SGA del Comune di Udine una specifica procedura documentata stabilisce le modalità e le responsabilità per pianificare, condurre e registrare gli *audit* interni del SGA. Durante tale processo è valutata la conformità del Sistema ai punti della norma UNI EN ISO 14001 e sono sottoposti a verifica anche gli elementi che possono essere ricondotti all'uso, al consumo di energia e all'efficienza energetica.

Nel caso dell'eventuale implementazione di un SGE nel SGA del Comune di Udine, la procedura di *audit* potrebbe essere in modo simile, assicurandosi però che in essa sia integrata la verifica del miglioramento delle prestazioni energetiche, che siano presenti tutti gli elementi utili ad assicurare la conformità alla norma UNI CEI EN ISO 50001 e a quanto pianificato in merito alla gestione energetica, e che sia considerata la valutazione della conformità ai nuovi obiettivi e traguardi energetici precedentemente stabiliti. A tal proposito la pianificazione degli *audit* spetterebbe al Coordinatore del SGE, che potrebbe avvalersi anche della collaborazione dell'Ufficio EMAS, conducendo tale processo almeno con cadenza annuale. Dovrà pertanto:

- essere formato dal Coordinatore del SGE un apposito Gruppo di *Audit* che si occuperà di condurre le attività di verifica all'interno dei vari Servizi/UE coinvolti, ed un Responsabile di tale Gruppo;
- essere stabilito un apposito Programma di *audit* indicante il calendario per l'esecuzione delle attività e l'*auditor* interno responsabile per la verifica di ognuna di esse.

Nel caso vi siano dei dipendenti dell'Ente che possiedono adeguate conoscenze in merito alla gestione energetica, all'efficienza energetica e alla presente norma è opportuno che questi entrino a far parte del Gruppo di *Audit*, ma assicurandosi sempre che siano imparziali e che sia loro assegnata la verifica di una parte dell'organizzazione in cui normalmente non operano. Durante l'*audit* i verificatori dovranno condurre interviste con i responsabili, raccogliere documenti utili, assistere all'esecuzione di operazioni, verificare la conformità normativa e la registrazione di dati e informazioni. A titolo di esempio, in Tabella 3 si riporta un estratto di tale lista di controllo riferita all'Alta Direzione, alla Rappresentanza dell'Alta Direzione e alla politica energetica (Kahlenborn *et al.*, 2012).

TABELLA 3. Esempio di una *checklist* proposta per l'esecuzione dell'*audit* interno di un SGE per i requisiti relativi all'Alta Direzione e la Politica Energetica dell'organizzazione.

Elemento richiesto	Presenza dell'elemento (SI/NO)	Commento
<i>ALTA DIREZIONE</i>		
L'Alta Direzione ha stabilito e implementato la politica energetica?		
L'Alta Direzione ha nominato l' <i>energy manager</i> ?		
Sono state fornite le risorse necessarie per stabilire e		

mantenere il SGE?		
Sono stati stabiliti lo scopo ed il campo di applicazione del SGE?		
È stata chiarita ai dipendenti l'importanza del SGE per l'organizzazione?		
Sono stati stabiliti gli obiettivi energetici strategici?		
Sono state prese in considerazione le prestazioni energetiche in una pianificazione a lungo termine?		
<i>RAPPRESENTANZA DELL'ALTA DIREZIONE</i>		
Sono riportate all'Alta Direzione le prestazioni energetiche del SGE?		
Sono state comunicate le competenze e responsabilità nel SGE?		
Sono stati stabiliti i criteri per assicurare il monitoraggio del SGE?		
<i>POLITICA ENERGETICA</i>		
La politica energetica include l'impegno al miglioramento delle prestazioni energetiche?		
Include un impegno a fornire le informazioni e le risorse necessarie per raggiungere gli obiettivi strategici ed operativi?		
Include l'impegno a rispettare tutte le obbligazioni legali e gli altri requisiti?		
La politica energetica supporta l'acquisto di prodotti e servizi efficienti dal punto di vista energetico?		
È documentata e comunicata alle varie parti dell'organizzazione?		
È soggetta ad una regolare revisione?		

(Fonte: Kahlenborn *et al.*, 2012).

Al termine dell'*audit*, i partecipanti al Gruppo di *Audit* dovranno riportare in un apposito modulo i risultati delle verifiche condotte e, completate le attività, analizzeranno le non conformità (NC) emerse, che saranno discusse con i vari Responsabili dei Servizi/UO coinvolti, per assicurarsi che ne prendano visione.

Alla conclusione dovrà essere inoltre condotta una riunione di chiusura in cui il Responsabile del Gruppo di *Audit* presenterà tutte le NC riscontrate documentandole in un apposito *Energy Report* contenente, ad esempio:

- un elenco delle fonti energetiche utilizzate e i consumi energetici derivanti dalla varie attività;
- i traguardi energetici previsti e il risultato raggiunto;
- le misure individuate per raggiungere gli obiettivi e l'entità di raggiungimento degli stessi;
- un elenco delle possibili misure correttive necessarie.

Tale documento dovrà poi essere approvato dal Coordinatore del SGE e sottoposto all'Alta Direzione durante il riesame.

4.4.4 NON CONFORMITÀ, CORREZIONI, AZIONI CORRETTIVE ED AZIONI PREVENTIVE

L'*audit* interno di un SGE può portare ad individuare una serie di NC nel caso in cui i requisiti della norma non siano stati soddisfatti. Ad esempio, ciò si può verificare ogni qualvolta il comportamento dei dipendenti o la struttura dell'organizzazione non sono conformi alla politica energetica o agli obiettivi e traguardi energetici che sono stati pianificati (Kahlenborn *et al.*, 2012).

Una procedura documentata del SGA del Comune di Udine stabilisce modalità e responsabilità per la gestione delle NC potenziali e verificatisi. Tale procedura è stata sviluppata in riferimento agli elementi del SGA, ma si occupa anche di prendere in esame le NC di tale Sistema che possono essere ricondotte alla gestione energetica e di individuare le relative AC e AP. In tale procedura dovranno però essere implementate le opportune modalità per identificare le NC inerenti il nuovo Sistema, le modalità per gestire le stesse e per identificare le apposite AC e AP. Tali compiti potrebbero spettare all'*energy manager*, in collaborazione con l'Ufficio EMAS.

4.4.5 CONTROLLO DELLE REGISTRAZIONI

Una procedura documentata del SGA del Comune di Udine definisce modalità e responsabilità per l'emissione, l'aggiornamento e il controllo delle registrazioni del Sistema e per assicurare che siano rese disponibili le versioni più recenti. Tali registrazioni, che includono documenti e moduli per le registrazioni nel caso del SGA dell'Amministrazione, non sono specifiche per la gestione energetica anche se contengono elementi legati all'uso, al consumo di energia e all'efficienza energetica. Pertanto, è necessario che siano integrate in quelle già presenti nel SGA le registrazioni del nuovo Sistema, e che per queste siano stabilite le figure e le modalità preposte per la loro emissione, per l'archiviazione, per il loro aggiornamento e per assicurare l'accessibilità delle versioni più recenti della documentazione.

4.5 Riesame della Direzione: elementi in ingresso e in uscita

Una specifica procedura documentata definisce le modalità e responsabilità per la preparazione, la conduzione e la documentazione del riesame nel SGA. Nel Riesame della gestione ambientale da parte della Direzione, sono riesaminati anche elementi inerenti la gestione energetica, poiché le attività legate all'uso, al consumo di energia e all'efficienza energetica offrono significativi margini per il miglioramento delle prestazioni ambientali in un'ottica di sviluppo sostenibile e sostenibilità. Nel caso di un'eventuale implementazione di un SGE, le attività del riesame potrebbero essere condotte assieme a quello del SGA e con le stesse modalità. Sarebbe necessario comunque modificare l'attuale procedura in modo da prendere in esame anche gli elementi del nuovo Sistema, che chiaramente non risultano contemplati. A tale riguardo, pertanto, sarebbe necessario che il Coordinatore del SGE, la Rappresentanza dell'Alta Direzione e l'Ufficio EMAS discutano dei nuovi elementi del SGE

da presentare all'Alta Direzione, che previo esame della proposta presentata dal Coordinatore del SGE, dovrà approvarla, apportando, se necessarie, le opportune modifiche.

5. Conclusioni

In questi ultimi anni l'Amministrazione Comunale di Udine si è dotata di strumenti di governo della sostenibilità che hanno permesso di integrare obiettivi di sviluppo sostenibile e di miglioramento continuo delle prestazioni ambientali nelle normali attività comunali. Volendo allinearsi ai requisiti previsti dalla norma UNI CEI EN ISO 50001, per consolidare e rafforzare i propri impegni per la sostenibilità ambientale, il Comune di Udine dovrebbe *in primis* assegnare specifici compiti inerenti la gestione energetica alle figure chiave già presenti nel SGA, definire i componenti di un gruppo istituito *ad hoc* per la gestione dell'energia e stabilire nella propria politica ulteriori impegni da perseguire in merito all'uso e al consumo di energia, e all'efficienza energetica. Inoltre, dovrebbe opportunamente completare le fasi di pianificazione, attuazione, verifica e riesame.

Dall'analisi operata si rileva che le integrazioni più importanti connesse alla pianificazione riguardano senza dubbio il completamento dell'analisi energetica, la definizione dei consumi di riferimento, di specifici indicatori chiave di prestazione (*KPI*), nonché di ulteriori obiettivi e traguardi energetici. Per la fase di attuazione gli elementi inerenti la gestione energetica, pianificati in precedenza, dovrebbero essere opportunamente considerati nella formazione del personale, nella comunicazione delle informazioni, nello sviluppo della documentazione, nel controllo operativo e nell'acquisto di beni e servizi connessi ad usi energetici significativi. Ai fini della verifica del SGE dovrebbero essere implementate, nelle procedure già presenti per il SGA, delle apposite metodologie per il monitoraggio delle prestazioni energetiche e dei relativi indicatori, dirette a verificare il raggiungimento degli obiettivi e traguardi connessi alla gestione energetica e per la conduzione delle attività di audit, mentre durante il riesame da parte della Direzione dovrebbero essere sottoposti a valutazione tutti gli elementi del SGE, sulla base della metodologia già utilizzata nel SGA per l'individuazione delle azioni di miglioramento da intraprendere.

BIBLIOGRAFIA

A. Bosso e E. Cancila. Certificazione negli Enti Locali. In: *Le certificazioni ambientali per le imprese: metodologie, approcci operativi e casi di eccellenza*. Gruppo 24 Ore, I libri di Ambiente e Sicurezza. Roma, 2010.

C. Campbell. *Practical Guidance for ISO 50001 Implementation, with helpful information to help you for certification*. LRQA, Business Assurance, 2012.

E. Cancila e F. Iraldo. La certificazione ambientale per le imprese. In: *Le certificazioni ambientali per le imprese: metodologie, approcci operativi e casi di eccellenza*. Gruppo 24 Ore, I libri di Ambiente e Sicurezza. Roma, 2010.

R. Caselli *et al.* Azioni e Strumenti per la Sostenibilità Locale. In *Qualità dell'ambiente urbano - XII Rapporto ISPRA Stato dell'Ambiente* 67/16, 838-929, 2016.

CEFIC, Progetto Care+. *Il manuale delle migliori prassi per l'efficienza energetica*. Deliverable D11 (WP 5), 2010.

<http://www.cefic.org/Documents/IndustrySupport/RC%20tools%20for%20SMEs/CARE+Best-Practices-in-Italian.pdf> (visitato il 15 luglio 2017)

Comune di Udine. Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile. Udine, 2010.

<http://www.comune.udine.gov.it/files/tematiche/ambiente-ecologia/piano-energetico-comunale/piano-azione-energia-sost.pdf>

Comune di Udine. Piano Energetico del Comune di Udine: aggiornamento del Bilancio Energetico del PEC e dell'inventario delle emissioni di base relativamente al triennio 2008-2010. Udine, 2011.

Comune di Udine, Politica Ambientale del Comune di Udine. Udine, 2015.

http://archivio.comune.udine.it/opencms/opencms/release/ComuneUdine/cittavicina/territorio/Urbanistica/emas/allegati/Politica_Ambientale_del_Comune_di_Udine_2015.pdf

European Commission. *Best Environmental Management Practise in the Public Administration Sector: Final Draft*, 2015

<http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/PublicAdminBEMP.pdf> (visitato il 13 giugno 2017).

ISO. *The ISO Survey Data*, 2015. <https://www.iso.org/the-iso-survey.html> (visitato il 13 luglio 2017).

ISPRA, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale. EMAS Statistiche al 31/12/2016. <http://www.isprambiente.gov.it/it/certificazioni/emas/statistiche> (visitato il 13 luglio 2017).

W. Kahlenborn, S. Kabish, J. Klein, I. Richter e S. Schürmann. *Energy Management System in Practise. ISO 50001: A Guide for Companies and Organisations*. Federal Ministry for Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety. Berlino, 2012.

<https://www.adelphi.de/en/system/files/mediathek/bilder/energy-management-systems-in-practicebmub-uba-adelphi.pdf> (visitato il 10 maggio 2017).

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (2013) Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione - revisione 2013. G.U. n. 102 del 10 aprile 2013.

<http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/GPP/GU1022013PANGPPrevisione.pdf> (visitato il 10 luglio 2017).

Official Statistics of the European EMAS Helpdesk. *Evolution of Organisations and Sites* (April 2017), 2017

<http://ec.europa.eu/environment/emas/emasregistrations/statisticsgraphs.htm> (visitato il 13 luglio 2017).

Regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009 , sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), che abroga il regolamento (CE) n. 761/2001 e le decisioni della Commissione 2001/681/CE e 2006/193/CE, in GUCE L342/1 del 22/12/2009. Disponibile online:

<http://eur-lex.europa.eu/legal content/IT/TXT/PDF /?uri= CELEX:32009R1221&from=IT> (visitato il 1 luglio 2017)

P. Taddia e M. Ottolenghi. La Dichiarazione Ambientale. In: *Le certificazioni ambientali per le imprese: metodologie, approcci operativi e casi di eccellenza*. Capitolo 2.7. Gruppo 24 Ore, I libri di Ambiente e Sicurezza. Roma, 144-176, 2010.

UL DQS Inc.. *Implementing ISO 50001 Energy Management Standard: a Practitioner's Guide*, 2011.

<http://www.dqs.fi/documents/ISO-50001-Practitioners-Guide-2011-Unsecured-with-added-text.pdf> (visitato il 1 luglio 2017)

UNI CEI EN ISO 50001:2011. Sistemi di gestione dell'energia - Requisiti e linee guida per l'uso. UNI. Milano, 2012.