

PERFORMANCE ENERGETICHE E RAZIONALIZZAZIONE DELLA SPESA NELLA PA: LA GESTIONE DEL PATRIMONIO EDILIZIO SANITARIO DELLA REGIONE PIEMONTE.

Marco Carpinelli¹, Sara Macagno²

SOMMARIO

La conoscenza degli aspetti energetici del patrimonio edilizio sanitario è alla base dei processi di efficientamento e razionalizzazione della spesa attuati dal governo regionale. Riqualificare energeticamente l'esistente risulta un processo fondamentale per il raggiungimento di un modello di sviluppo urbano più green e sostenibile ma si scontra inevitabilmente con la necessità da parte della Pubblica Amministrazione (PA) di rispettare vincoli di bilancio inderogabili.

Nel presente articolo, mediante l'analisi della spesa e dei consumi di energia primaria realizzata per mezzo di indicatori specifici, si presenta una lettura del comparto energetico delle Strutture Sanitarie piemontesi. In particolare l'obiettivo dell'analisi è di esplicitare un potenziale di risparmio economico a breve termine, raggiungibile tramite interventi gestionali e amministrativi implementabili dalla PA, e a lungo termine, grazie all'impiego di interventi di riqualificazione energetica specifici i quali comportano, a loro volta, anche una riduzione dei consumi e delle emissioni nocive in atmosfera.

¹ Nucleo Edilizia Sanitaria, IRES Piemonte, via Nizza 18, 10125, Torino, e-mail: m.carpinelli@ires.piemonte.it (corresponding author).

² Nucleo Edilizia Sanitaria, IRES Piemonte, via Nizza 18, 10125, Torino, e-mail: s.macagno@ires.piemonte.it.

1. Introduzione

La Regione Piemonte negli ultimi anni attribuisce grande attenzione allo sfruttamento delle alte potenzialità di razionalizzazione dei consumi energetici correlati alle Aziende Sanitarie Regionali (ASR) e diversi strumenti legislativi sono stati implementati. Ad esempio, nel 2013 è stato approvato³ uno specifico schema di capitolato tipo per l'implementazione di Contratti EPC (Energy Performance Contract), secondo le indicazioni del D.Lgs. n. 115/2008, con particolare riferimento alle modalità di gestione dei servizi energetici nel patrimonio immobiliare sanitario piemontese. Inoltre, sempre nel 2013, l'Assessorato alla Sanità, ha previsto, come modalità prioritaria per la razionalizzazione della spesa nel settore Energia delle ASR, l'utilizzo da parte della PA dei Contratti EPC (Energy Performance Contract)⁴ stipulati mediante il ricorso alle ESCo (Energy Service Company).

Le analisi descritte nel presente articolo sono frutto di un lavoro svolto da IRES Piemonte e commissionato dalla Regione, Settore Sviluppo Energetico Sostenibile, il cui obiettivo principale è quello di creare una baseline costantemente aggiornata, verificata ed analizzata dei consumi annuali e della spesa dei vettori energetici nel comparto della Sanità. I dati oggetto della ricognizione confluiscono in un database appositamente creato e aggiornato annualmente.

Le analisi di seguito illustrate, si basano sulla serie storica compresa fra il 2010 e il 2014.

2. Analisi dell'andamento dei consumi energetici

L'impiego di energia in campo sanitario è molto articolato a causa delle molteplici funzioni presenti in un'azienda sanitaria. I consumi energetici possono essere fatti confluire in due ambiti specifici: il primo, la degenza ed il ricovero dei pazienti ed il secondo, il trattamento e la diagnosi delle patologie. I consumi riferiti al primo ambito sono legati all'illuminazione interna ed esterna, alla movimentazione (ascensori, montacarichi...), alla climatizzazione invernale ed estiva, alla preparazione dell'acqua sanitaria e ai consumi della lavanderia e delle cucine; quelli riferiti al secondo ambito sono legati principalmente alle apparecchiature di diagnostica, al trattamento dell'aria nelle sale operatorie e alla sterilizzazione (Bigotti, 2012).

Nel quinquennio di analisi, i consumi medi annui di energia primaria (data dalla somma di energia elettrica ed energia termica) per la totalità dei Presidi Ospedalieri (in seguito chiamati PO) regionali ammontano a circa 109.000 Tep/anno⁵ ripartiti sostanzialmente in modo equanime tra energia elettrica e energia termica con un rapporto che rimane quasi costante nell'arco degli anni rilevati; al 2014 risultano attivi 52 presidi ospedalieri cui corrispondono 12.406 posti letto e una superficie lorda complessiva di oltre 2 milioni di metri quadri.

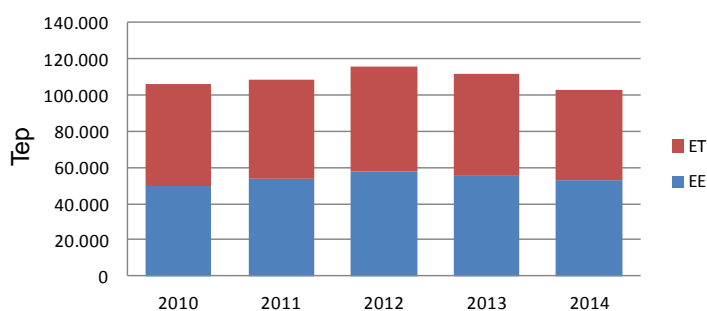
In relazione al passato, rileviamo un cambiamento nella ripartizione dei consumi energetici: basandosi sui dati presenti in letteratura (Grassi *et al.*, 2009), si evince come nel periodo antecedente al 2000 la ripartizione dei vettori energetici corrispondesse circa il 70-80% di energia termica contro il 20-30% di energia elettrica, mentre i risultati dell'indagine effettuata, mostrano una ripartizione sostanzialmente equanime fra le due forme di energia. Si presume che il peso sempre più preponderante dell'energia elettrica sui consumi energetici globali, possa attribuirsi alla diffusione sempre maggiore del condizionamento (spesso mediante l'installazione di condizionatori autonomi piuttosto che con impianti centralizzati specificatamente progettati) e all'aumento delle tecnologie installate all'interno dei presidi (apparecchiature mediche avanzate, PC, hardware, ecc.).

³ D.G.R. n. 3-5449 del 4 marzo 2013, Approvazione di schemi capitolato tipo d'appalto per l'implementazione di contratti di rendimento energetico.

⁴ D.G.R. n. 25-6992 del 30 dicembre 2013, Programmi Operativi per il Triennio 2013-2015.

⁵ Il Tep (Tonnellate Equivalenti Petrolio) è un'unità di misura dell'energia

Figura 1 - Andamento dei consumi medi annui di energia elettrica e termica dei PO della Regione Piemonte (ET: Energia Termica, EE: Energia Elettrica)



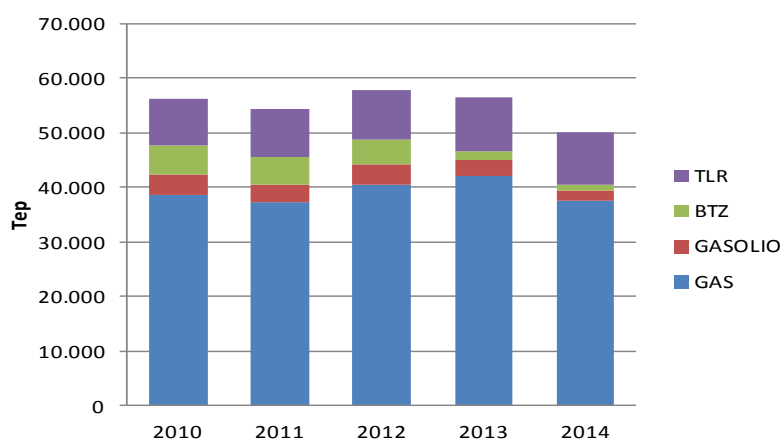
Fonte: nostre elaborazioni su dati provenienti dal database Energia – IRES Piemonte

L'energia termica consumata nei PO è sostanzialmente dovuta al fabbisogno di climatizzazione invernale, preparazione acqua calda sanitaria, usi cucina e sterilizzazione.

L'analisi dei consumi termici per tipologia di fonte utilizzata evidenzia come mediamente nell'arco del quinquennio, vi sia una prevalenza del consumo di gas naturale (oltre il 70%) per la produzione di energia termica, mentre resta ancora bassa la percentuale relativa all'utilizzo del teleriscaldamento (17% circa). In alcuni presidi viene ancora utilizzato il gasolio (circa il 5% sui consumi complessivi) e nonostante l'elevato tasso di inquinamento, si ha ancora un uso dell'olio combustibile a basso tenore di zolfo (BTZ) che incide mediamente del 6%.

I consumi medi dei combustibili risultano essere: quasi 48 milioni di Sm³/anno⁶ di gas metano, 3 milioni litri/anno per il gasolio, 3,5 milioni di kg/anno per l'olio pesante e circa 107.500 MWh/anno per il teleriscaldamento.

Figura 2 - Ripartizione per vettore dell' energia termica media annua consumata nei PO della Regione (TLR : Teleriscaldamento, BTZ: Olio Basso Tenore di Zolfo)



Fonte: nostre elaborazioni su dati provenienti dal database Energia – IRES Piemonte

Per tutte le tipologie di combustibile si ha un decremento dei consumi nell'anno 2014 in virtù del fatto che l'inverno del 2014/2015 è risultato particolarmente caldo per la nostra Regione come confermato dai dati di ARPA Piemonte (ARPA Piemonte, 2015).

⁶ Standard metro cubo (Sm³) : quantità di gas contenuta in un metro cubo a condizioni standard di temperatura (15 °C) e di pressione (1013,25 millibar, cioè la pressione atmosferica)

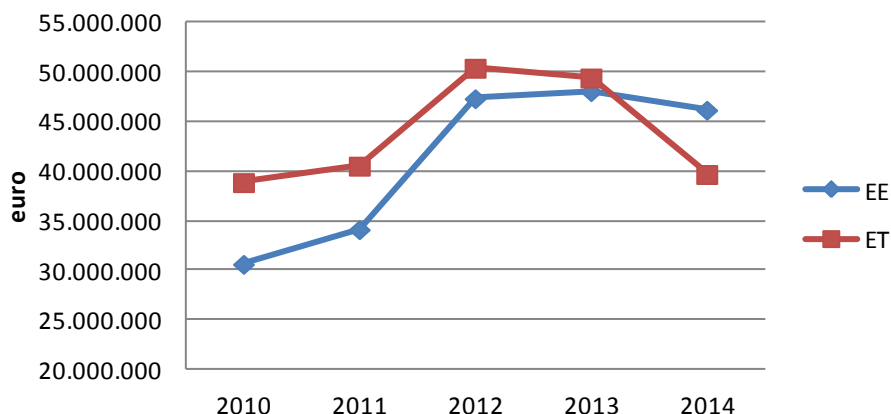
A parte la flessione nell'anno 2014, si evidenzia che tra il 2010 e il 2014 si ha un maggior ricorso all'utilizzo del gas e del teleriscaldamento con un incremento percentuale del 13% e del 54% rispettivamente, mentre vi è una diminuzione del ricorso di fonti energetiche quali Gasolio e Olio combustibile, con una diminuzione rispettivamente del 20% e del 25%.

3. Analisi dell'andamento della spesa per i vettori energetici

A premessa delle analisi di seguito illustrate, indichiamo che la spesa riportata corrisponde a quanto i PO spendono complessivamente per le bollette di approvvigionamento dei vettori energetici (elettricità e combustibili). Qualora, però, nel presidio ospedaliero sia in atto un Servizio Energia, la spesa comunicata dell'ASR, corrisponde al canone annuo che la struttura ospedaliera corrisponde per l'intero Servizio. Rileviamo che nel 2014 risulta che poco meno di un terzo delle strutture ospedaliere usufruisce di un Servizio Energia.

Nel quinquennio di analisi la spesa media annua per l'approvvigionamento dei vettori energetici risulta di circa 41 milioni di euro per l'energia elettrica e circa 44 milioni di euro per l'energia termica per un totale di circa 85 milioni di euro (oneri fiscali esclusi).

Figura 3 - Andamento negli anni della spesa per l'approvvigionamento di energia elettrica e termica dei Presidi Ospedalieri della Regione Piemonte



Fonte: nostre elaborazioni su dati provenienti dal database Energia – IRES Piemonte

Per quanto riguarda l'energia elettrica si registra tra il 2010 e il 2014 un incremento dei consumi del 7% mentre la spesa relativa è aumentata del 51%; questo risultato potrebbe suggerire l'esistenza di un potenziale di risparmio economico raggiungibile tramite interventi gestionali ed amministrativi, come ad esempio l'avvio di percorsi di approvvigionamento centralizzato dei vettori energetici di cui approfondiremo in seguito. Si rileva, comunque, che il prezzo dell'energia elettrica negli ultimi 10 anni è stato in costante crescita e che in generale le componenti che hanno subito il rialzo maggiore sono gli oneri generali di sistema, più che la componente energia.

Calcolando l'indice di spesa media relativo ai consumi di energia elettrica e analizzandone l'andamento negli anni, si ha che mediamente tale indice varia tra 0,11 €/kWh e 0,16 €/kWh, riflettendo la diminuzione dei consumi, ma soprattutto l'aumento della spesa.

Per l'approvvigionamento delle varie forme di energia termica dei PO, la Regione Piemonte tra il 2010 e 2014, ha speso mediamente circa 43,5 milioni di euro l'anno così ripartiti: circa 30 milioni di euro di gas metano, circa 3 milioni di euro per il gasolio, 2,6 milioni per l'olio combustibile pesante e 7,9 milioni di euro per il teleriscaldamento.

L'indicatore di spesa del gas metano, calcolato come il rapporto tra la spesa annua sostenuta per l'approvvigionamento e il consumo, risulta mediamente, nei 5 anni di analisi, di 0,60 €/Sm³. Esso varia da un valore di circa 0,55 €/Sm³ (2010) a 0,67 €/Sm³ di picco del 2012 e 2013 per poi ritornare nel 2014 al valore di poco superiore a quello del 2010. Tale andamento ricalca le variazioni medie annue dei prezzi di approvvigionamento di gas naturale per categorie di consumatori finali, elaborati dall'Autorità dell'Energia Elettrica, del Gas e del Sistema Idrico (AEEGSI).⁷

4. Focus 2014: analisi dei consumi e della spesa complessivi per ASR

Nel corso del 2014, si è assistito ad un sostanziale ridimensionamento nel numero e nelle funzioni di molti presidi e strutture sanitarie territoriali piemontesi⁸ in funzione di una profonda riorganizzazione del Servizio Sanitario Regionale⁹ e della rimodulazione della rete Ospedaliera Emergenza-Urgenza, in simmetria con la rete Ospedaliera¹⁰.

Il 2014 è stato dunque preso come anno di riferimento per effettuare un focus specifico sui consumi e la spesa dei vettori energetici delle intere ASR comprendendo i dati sia dei PO che delle Strutture Sanitarie Territoriali (di seguito chiamate SST). Si precisa che i dati dei consumi e della spesa dei vettori energetici inerenti le SST sono stati raccolti e comunicati da parte degli Energy Manager delle ASR come dati aggregati e non per singola struttura edilizia.

Come illustrato precedentemente, nell'analisi della spesa, è necessario tenere conto che al 2014 alcuni PO e alcune SST avevano (e hanno tutt'ora) attivo un Servizio Energia, pertanto i valori di spesa presentati non riflettono soltanto l'approvvigionamento dei vettori energetici, ma anche il costo di gestione, manutenzione e l'utile delle Società che forniscono il Servizio Energia.

Dai dati rilevati emerge che il consumo complessivo annuo di energia primaria (data dalla somma di energia elettrica ed energia termica) risulta essere di 120.000 Tep suddivisi in parti eque tra energia termica ed elettrica (circa 60.000 Tep ciascuno). La spesa complessiva per l'approvvigionamento di tutti i vettori energetici delle ASR piemontesi ammonta a circa 102 milioni di euro/anno, per una spesa di oltre 52 milioni di euro/anno per l'energia elettrica e circa 50 milioni di euro/anno di energia termica. Il combustibile prevalente su scala regionale risulta il gas con un consumo di oltre 55 milioni di Sm³, ed una spesa complessiva di oltre 33 milioni di euro.

Effettuando l'analisi della ripartizione dei consumi dei vettori energetici e della spesa complessiva, affrontata per l'approvvigionamento degli stessi su scala regionale, si ha che i PO pesano nel loro complesso circa il 79% del totale, mentre la somma delle SST ha un peso del 21%.

Ordinando le ASR della Regione Piemonte dalla più energivora alla meno energivora, si ottiene che l'Azienda Ospedaliera Universitaria (AOU) Città della Salute e della Scienza di Torino (abbreviata in seguito "CDS") è indubbiamente l'ASR che maggiormente incide sui consumi complessivi della Regione con circa 21.500 Tep di energia primaria consumati (che corrispondono al 18% dei consumi energetici totali della Regione) composti da un 55% di energia elettrica e un 45% di energia termica. Analogamente sul fronte spesa, tale ASR incide per circa il 17% sulla spesa complessiva per approvvigionamento dei vettori energetici della Regione Piemonte con una spesa annua di oltre 16 milioni di euro; a seguire l'Azienda Ospedaliera S. Antonio e Biagio e C. Arrigo di Alessandria (AO AL) con una spesa di circa 8 milioni di euro e le Azienda Sanitaria Locale di Alessandria (ASL AL), l'ASL TO3 e la ASL CN 1 con circa 7 milioni di euro.

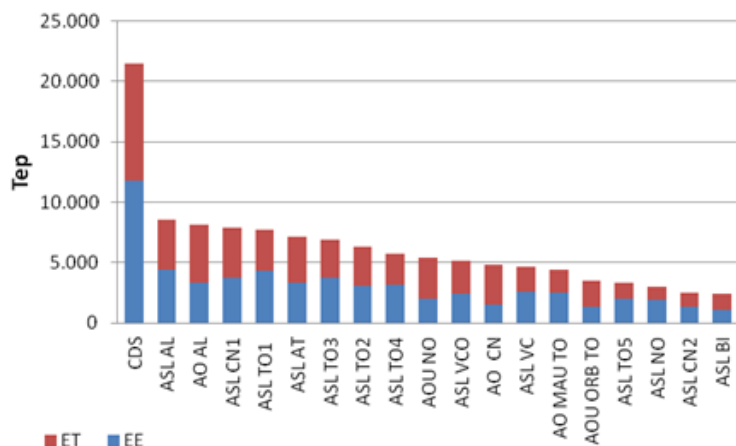
⁷ http://www.autorita.energia.it/it/dati/elenco_dati.htm

⁸ Per strutture sanitarie territoriali si intendono a titolo d'esempio: poliambulatori, residenze per anziani e disabili, consultori, gruppi di appartamenti, etc.

⁹ DGR n. 167-14087 del 3 Aprile 2012, Approvazione del Piano socio-sanitario regionale 2012-2015 ed s.m.i.

¹⁰ DGR n. 1-600 del 19 novembre 2014, Adeguamento della rete ospedaliera agli standard della legge 135/2012 e del Patto per la Salute 2014/2016 e linee di indirizzo per lo sviluppo della rete territoriale.

Figura 4 - Consumi complessivi (Energia Termica ed Energia Elettrica) delle ASR della Regione Piemonte (anno 2014)

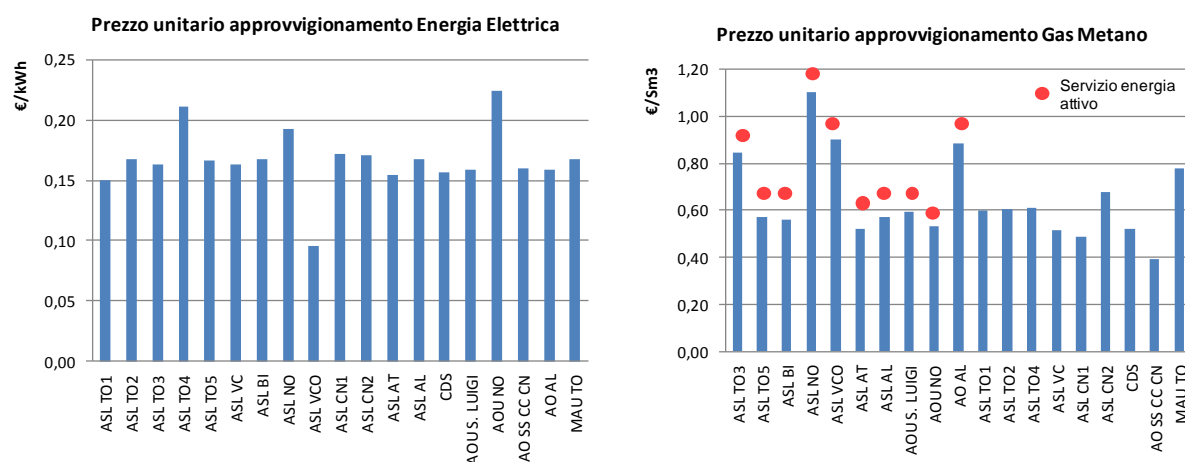


Fonte: nostre elaborazioni su dati provenienti dal database Energia – IRES Piemonte

Approfondendo l'analisi dei prezzi unitari di approvvigionamento dei vettori energetici principali (energia elettrica e gas) di ciascuna ASR si nota un'ampia variabilità del prezzo unitario fra le varie ASR piemontesi: l'indice di spesa unitaria calcolato per l'energia elettrica varia infatti da 0,10 €/kWh a oltre 0,22 €/kWh mentre lo stesso indice calcolato per l'approvvigionamento di gas varia da 0,40 €/Sm³ a 0,80 €/Sm³.

Anche in questo caso, si evidenzia l'esistenza di potenziale di risparmio eventualmente raggiungibile tramite azioni gestionali che comportino, ad esempio, l'ottimizzazione dei prezzi di approvvigionamento dei vettori energetici (rinegoziazioni/ottimizzazioni dei contratti di fornitura, gare centralizzate per gli approvvigionamenti energetici ...).

Figura 5 - Prezzo unitario per l'approvvigionamento di energia elettrica e gas metano nelle ASR della Regione Piemonte (anno 2014)



Fonte: nostre elaborazioni su dati provenienti dal database Energia – IRES Piemonte

5. Analisi per presidi ospedalieri

L'analisi fin qui esposta, è stata approfondita per singolo PO in relazione alla sua funzione all'interno della rete ospedaliera, regionale rivista nell'ottica dell'emergenza-urgenza secondo il modello Hub e

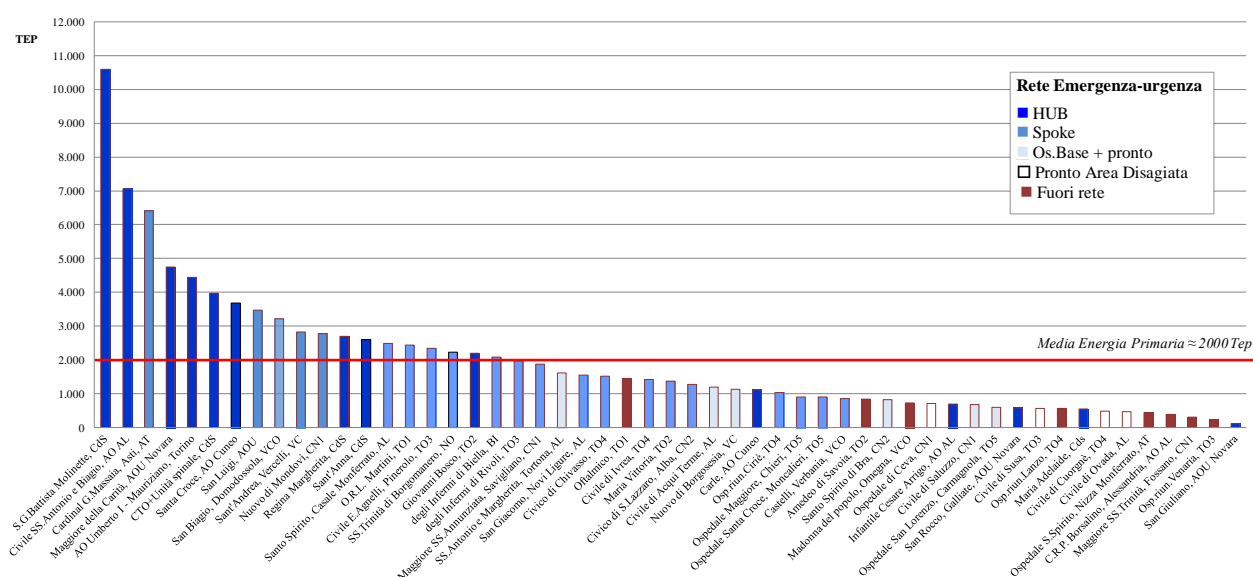
Spoke¹¹. Tale criterio fornisce una lettura sui consumi energetici e sulla spesa relativa tra presidi ospedalieri aventi la medesima funzione in modo da poter meglio discernere le due principali cause che possono influenzare le variazioni dei consumi energetici: tipologia e numero di servizi erogati / scarsa efficienza energetica della struttura analizzata.

La classificazione delle strutture in base al ruolo assegnato all'interno della rete ospedaliera regionale prevede la suddivisione dei Presidi in: Hub, Spoke, Ospedali di Base con Pronto Soccorso ed Ospedali di Base con Pronto Soccorso in Area Disagiata (questi ultimi hanno analoghe funzioni degli Ospedali di Base con Pronto Soccorso e differiscono solo per l'area in cui sono collocati).

A premessa di quanto illustrato nel presente paragrafo, è bene rilevare che le analisi, di seguito descritte, mettono in evidenza una variabilità dei consumi energetici legata particolarmente alla dimensione dei PO e alle funzioni in essi contenute, più che agli aspetti relativi all'efficienza energetica delle strutture (quali ad esempio grado di isolamento di involucro e le tipologie impiantistiche presenti). L'efficienza energetica dei PO regionali risulta, infatti, pressoché simile per tutte le strutture edilizie sanitarie e per di più di livello molto basso con una Classe Energetica media di livello "F" (Serrati *et al.*, 2013). Tenendo, inoltre, conto, che negli ultimi anni non sono stati eseguiti particolari interventi di efficientamento energetico, se non in pochi casi, si desume che la situazione strutturale edilizia ed impiantistica non sia variata in modo significativo.

A seguire sono rappresentati i consumi di energia primaria (data dalla somma di energia termica ed elettrica), e la relativa spesa per ogni Presidio Ospedaliero della Regione Piemonte, riferiti all'anno 2014.

Figura 6 - Confronto fra Presidi Ospedalieri: consumo di Energia Primaria (anno 2014).



Fonte: nostre elaborazioni su dati provenienti dal database Energia – IRES Piemonte

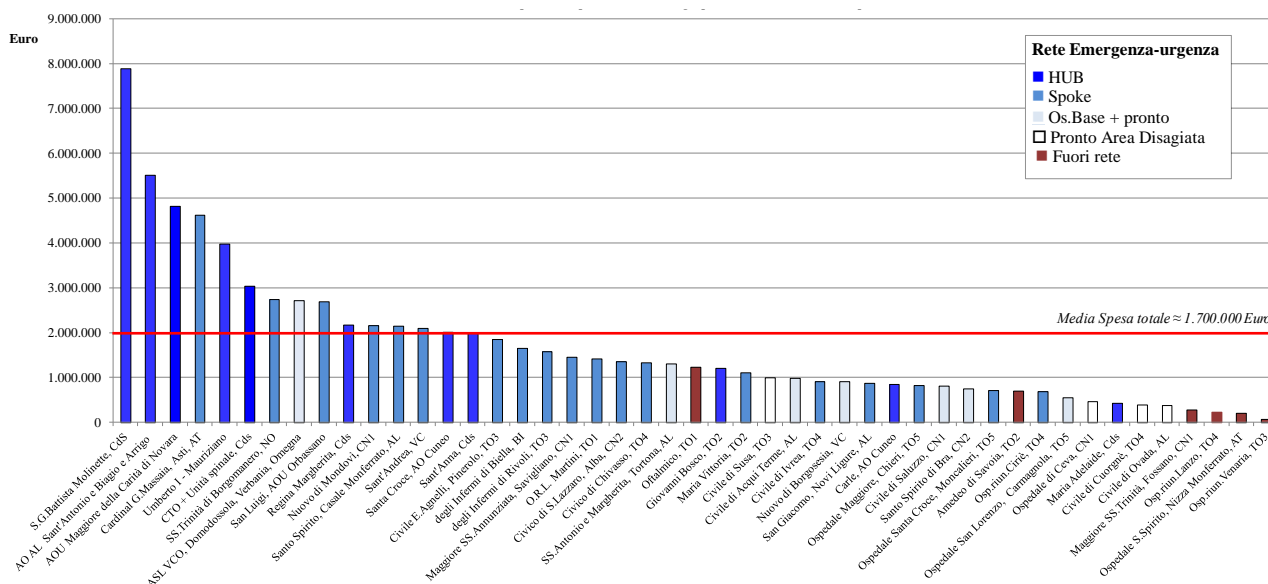
Da Figura 6, si rileva una differenza di due ordini di grandezza, tra i consumi energetici dell'ospedale più energivoro, il S.G. Battista Molinette (CDS), e i meno energivori, il PO di Venaria ASL TO3 (ospedale fuori rete) o il San Giuliano (Azienda Ospedaliera Universitaria (AOU) Maggiore della Carità di Novara): i consumi energetici primari passano da 10.600 Tep a poco più di 100 Tep. Noto anche la variazione del 30 % tra il consumo dichiarato dalle Molinette e la struttura subito successiva, il PO SS Antonio e Biagio dell'AO di Alessandria. Mediamente a livello Regionale il consumo si attesta sui 2000 Tep.

¹¹ DGR del 19 novembre 2014, n. 1-600 "Adeguamento della rete ospedaliera agli standard della legge 135/2012 e del Patto per la Salute 2014/2016 e linee di indirizzo per lo sviluppo della rete territoriale."

Discorso analogo si può fare analizzando il grafico in Figura 7 che rappresenta la spesa annua per la fornitura di energia primaria (nello stesso grafico sono segnalate le strutture che aderiscono ad un Servizio Energia e la cui spesa comprende quindi anche il costo del servizio stesso). In tal caso il valor medio della spesa a livello Regionale coincide con circa 1,7 milioni di euro e si nota la grande incidenza della spesa delle Molinette rispetto agli altri PO a livello regionale, pari a quasi 8 milioni di euro (corrisponde a circa il 10% della spesa di tutti i PO della Regione Piemonte).

Si può notare in entrambi i grafici che l'andamento dei consumi e della spesa sicuramente ha una forte relazione con le dimensioni volumetriche dei PO ma esiste anche una correlazione chiara con la funzione dei Presidi all'interno della rete sanitaria. Gli ospedali maggiormente energivori sono, infatti, Hub (parte sinistra dei grafici) mentre nella parte destra dei grafici in corrispondenza di strutture meno energivore (e meno dispendiose) troviamo Spoke o ospedali fuori rete. In alcuni casi, però, alcuni presidi classificati come HUB risultano delle eccezioni e possono trovarsi tra gli ospedali meno energivori (parte destra dei grafici). Sono strutture comunque di ridotte dimensioni che fanno parte di un HUB più grande, come ad esempio l'ospedale Maria Adelaide che fa parte del più grande HUB di Torino, la Città della Salute e della Scienza di Torino, e il Carle di Cuneo che fa parte dell'AO di Cuneo classificata come HUB insieme al Santa Croce.

Figura 7 - Confronto fra Presidi Ospedalieri: spesa per fornitura Energia Primaria (anno 2014).

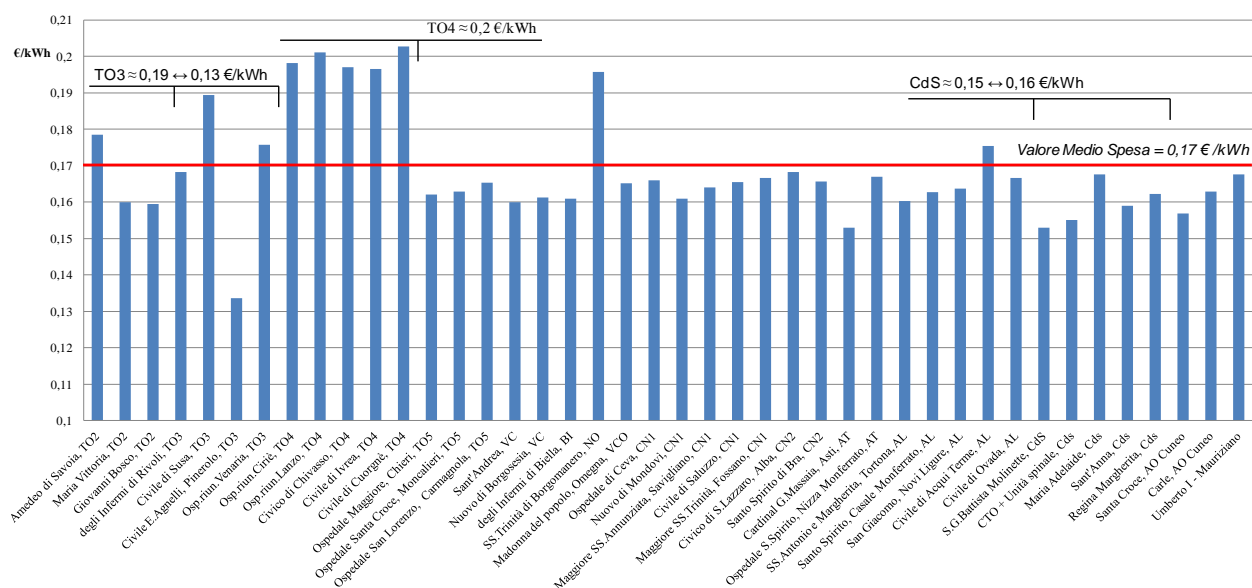


Fonte: nostre elaborazioni su dati provenienti dal database Energia – IRES Piemonte

Di seguito, nelle Figure 8, 9 e 10 per ciascuna struttura ospedaliera, sono rappresentati i prezzi medi di approvvigionamento per i principali vettori energetici utilizzati nei Presidi Ospedalieri (energia elettrica, gas e teleriscaldamento). La variabilità di tali indicatori fra le varie strutture, ha permesso di mettere in luce alcuni aspetti che meritano di essere rilevati.

Come si evince da Figura 8, il prezzo medio di approvvigionamento per la fornitura di energia elettrica varia in un range tra circa 0,20 €/kWh e 0,13 €/kWh con un valore medio intorno a 0,17 €/kWh. Si nota, inoltre, come tale indicatore per tutti i PO dell'ASL TO4 e il PO S.S. Trinità di Borgomanero dell'ASL NO si attesta su valori intorno a 0,20 €/kWh, mentre per i presidi dell'ASL TO3 si hanno valori molto variabili che oscillano tra circa 0,13 €/kWh del Civile E. Agnelli di Pinerolo e 0,19 €/kWh per l'ospedale degli Infermi di Rivoli.

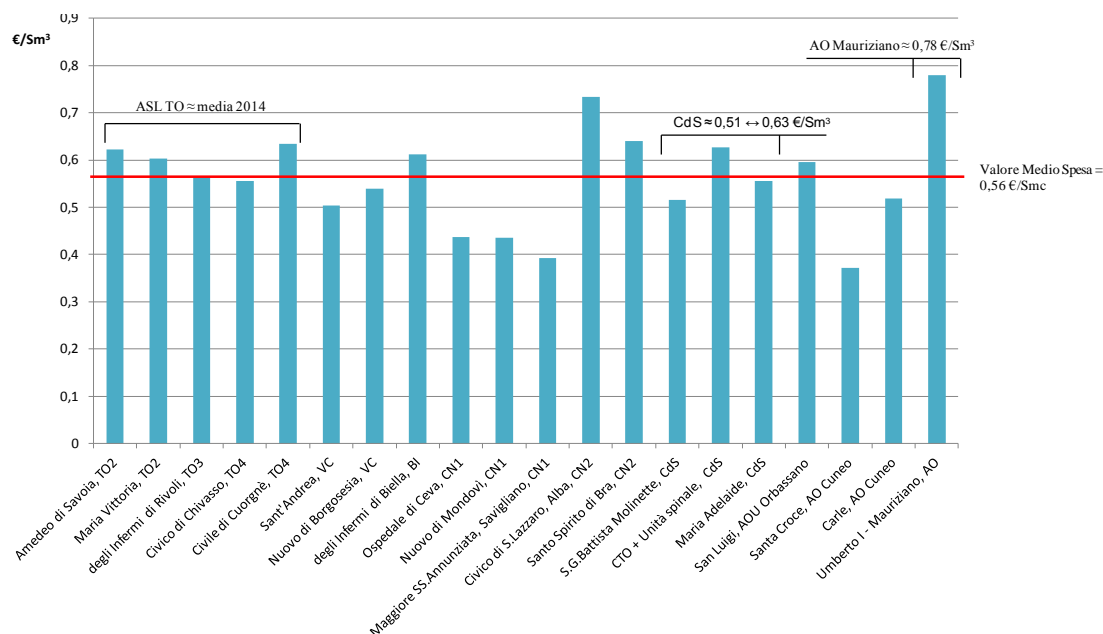
Figura 8 - Confronto tra Presidi Ospedalieri: spesa unitaria per la fornitura di energia elettrica.



Fonte: nostre elaborazioni su dati provenienti dal database Energia – IRES Piemonte

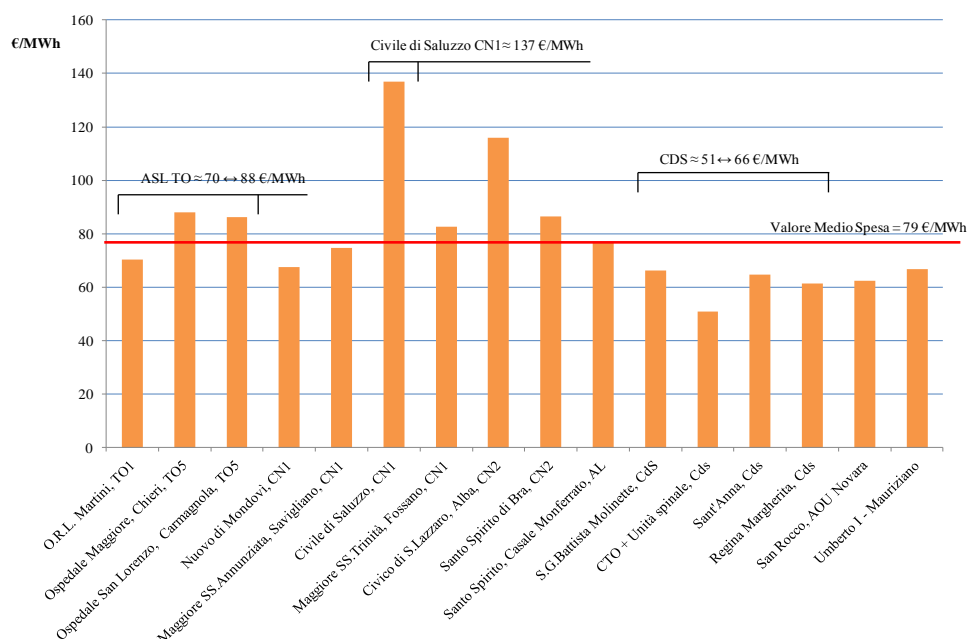
In Figura 9 è, invece, rappresentato il prezzo unitario medio per la fornitura di gas metano. In questo caso i valori si attestano intorno agli 0,40, 0,60 €/Sm³, con estremi come l'AO Umberto I – Mauriziano (0,78 €/Sm³) e soglie molto basse riferite ai presidi dell'ASL CN1 (attorno 0,40 €/Sm³) e al PO Santa Croce dell'AO di Cuneo poco sopra gli 0,30 €/Sm³ (si noti la differenza per il Carle dell'AO di Cuneo che risulta invece essere intorno agli 0,50 €/Sm³). Mediamente tale indicatore vale circa 0,56 €/Sm³ valore a cui si attestano ad esempio i PO dell'area di Torino.

Figura 9 - Confronto tra Presidi Ospedalieri: spesa unitaria per la fornitura di gas metano.



Fonte: nostre elaborazioni su dati provenienti dal database Energia – IRES Piemonte

Figura 10 - Confronto tra Presidi Ospedalieri: spesa unitaria per la fornitura del teleriscaldamento.



Fonte: nostre elaborazioni su dati provenienti dal database Energia – IRES Piemonte

In Figura 10, infine, è rappresentato il prezzo unitario medio di approvvigionamento del teleriscaldamento. In questo caso il valore medio si attesta a 76 €/MWh. Gli estremi sono rappresentati dal Civile di Saluzzo ASL CN 1, con valori superiori agli 130 €/MWh ed il San Lazzaro di Alba ASL CN 2, con valori oltre gli 110 €/MWh. Il valore più basso è dato dal CTO+Unità Spinale con valori di poco inferiori ai 50 €/MWh (si nota la differenza con il resto dei PO di Città della Salute che presentano valori intorno ai 60 €/MWh) mentre le restanti ASL di Torino presentano valori tra i 70 e 88 €/MWh.

Da quanto sopra riportato risulta evidente, come nell'analisi del Paragrafo 4, un'ampia variabilità dei prezzi di approvvigionamento dei vettori energetici principali fra i vari PO.

Come già evidenziato in precedenza, questa variabilità può rappresentare una sacca di risparmio economico raggiungibile mediante una rinegoziazione dei contratti di approvvigionamento dei vettori perseguibile ad titolo d'esempio mediante gare di approvvigionamento centralizzate o mediante rinegoziazioni singole per ciascuna struttura. In via teorica se fosse possibile livellare tali alcuni prezzi unitari di approvvigionamento dei vettori energetici di alcuni PO fino alla soglia, per esempio, del valor medio su base regionale (assunto come target) sarebbe possibile ottenere dei risparmi mediante accorgimenti puramente gestionali. Presidi Ospedalieri con spese per approvvigionamento energetico due o tre volte superiori alla media regionale, con un'ottimizzazione dei contratti di approvvigionamento, ad esempio, potrebbero liberare fondi da investire in specifiche azioni di efficientamento energetico al fine di ottenere un'ulteriore riduzione dei consumi e portare di conseguenza a risparmi nelle casse delle ASR.

6. Il circolo virtuoso degli investimenti in efficienza energetica

Sulla base di quanto riportato proviamo a concretizzare il ragionamento con una applicazione su un caso esistente preso come caso studio.

Ipotizziamo di portare i prezzi per l'approvvigionamento dell'energia elettrica, del gas metano e del teleriscaldamento ad un valore target identificato come la media di tali valori su scala regionale per ognuna di quelle strutture ospedaliere che hanno prezzi unitari di approvvigionamento al di sopra del valor medio.

Con questa ipotesi si potrebbe ricavare un risparmio economico annuo su scala regionale di circa 2 milioni di euro che potrebbe essere investito in azioni di efficientamento energetico delle strutture sanitarie, le quali, a loro volta, genererebbero risparmi negli anni che potrebbero essere a loro volta investiti. Premettiamo che tale valore scaturisce da un calcolo puramente teorico che deve essere verificato caso per caso infatti, tutto ciò che è ragionevole e praticabile nel singolo caso, dipende dalla situazione contrattuale e dalla capacità e possibilità di negoziazione del rispettivo ospedale.

Di seguito esponiamo un esempio di quanto espresso applicando il ragionamento sul PO di Chivasso appartenente all'ASL TO4 individuato come caso studio. Il PO di Chivasso è stato scelto in quanto fa parte di un'ASR che presenta una spesa per approvvigionamento energetico molto alta rispetto alle altre ASR regionali (vedi Figura 5 e Figura 8) ed inoltre, rispetto ai PO della stessa ASR, presenta i consumi energetici più elevati.

Il prezzo medio di approvvigionamento dell'energia elettrica per questa struttura ospedaliera risulta al di sopra di 0,19 €/kWh per un consumo annuo di energia elettrica di circa 4.666.194 kWh/anno. Immaginando di portare il prezzo unitario di approvvigionamento, mediante un'ottimizzazione delle condizioni di fornitura dell'elettricità, ad un valore vicino al valor medio regionale (usato come target) ne ricaviamo un risparmio annuo di circa 132.000 €. Ipotizziamo che la struttura di energy management dell'ospedale possa disporre effettivamente di questo ammontare e che possa reinvestirlo in un intervento di efficientamento energetico realizzabile (quanto meno in gran parte) con i fondi teoricamente svincolati, quali, ad esempio, la sostituzione dei serramenti dell'ospedale (A.Re.S.S, 2011).

Ai fini di effettuare il calcolo del risparmio annuo di energia primaria conseguito mediante la sostituzione delle superfici vetrate a vetro singolo esistenti con nuovi serramenti a vetro doppio, secondo la normativa vigente, si è fatto riferimento alle Linee Guida EEN 09/11¹² dell'Autorità per l'Energia Elettrica il Gas e il Sistema Idrico (AEEGSI) che riporta una serie di schede con metodi semplificati per il calcolo dell'energia primaria risparmiata per un ampio ventaglio di interventi di efficientamento energetico effettuati in edifici o aziende che possono accedere al meccanismo dei Certificati Bianchi o Titoli di Efficienza Energetica (TEE). Tali certificati sono titoli negoziabili che certificano il conseguimento di risparmi energetici negli usi finali di energia attraverso interventi e progetti di incremento dell'efficienza energetica¹³.

I calcoli effettuati per valutare la proposta di efficientamento energetico ed economico del caso studio sono sostanzialmente suddivisi in tre sezioni riportate nella tabella seguente:

- nella prima parte è illustrato il “teorico” capitale ottenuto dall'ottimizzazione delle bollette dell'energia elettrica e necessario per coprire il costo dell'intervento di sostituzione dei serramenti;
- nella seconda parte sono riassunti i passaggi del risparmio economico ed energetico ottenuto con la sostituzione dei doppi vetri e calcolato col metodo semplificato contenuto nella scheda tecnica n. 5T “Sostituzione di vetri semplici con doppi vetri” dell' AEEGSI;
- nella terza parte è illustrato il tempo di ritorno dell'investimento ulteriormente incrementato dall'ottenimento dei TEE.

¹² <http://www.autorita.energia.it/it/docs/11/009-11een.htm>

¹³ <http://www.gse.it/it/CertificatiBianchi/Pages/default.aspx>

Tabella 1 - Calcolo del risparmio energetico ed economico per intervento di efficientamento energetico

Caso Studio- PO Civile Edoardo Agnelli di Chivasso (ASL TO 4)

1. Risparmio economico da ottimizzazione bollette		
Consumo annuo energia elettrica	4.666.194	kWh/anno
Spesa unitaria per approvvigionamento energia elettrica	0,197	€/kWh
Spesa unitaria per approvvigionamento energia elettrica target (valor medio Regione)	0,17	€/kWh
Risparmio annuo ottenuto	132.000	€
2. Risparmio energetico ed economico (Scheda Tecnica 5 T – AEEGSI)		
Superficie di serramenti sostituita	637	mq
RNI (Risparmio Energia annuo)	33	tep/anno
Risparmio energia primaria	388.047	kWh/anno
Metano risparmiato	40.676	Sm ³ /anno
Spesa unitaria approvvigionamento gas metano	0,65	€/Sm ³
Risparmio annuo su bolletta gas metano	€ 26.439	€/anno
3. Calcolo dei TEE e tempi di ritorno dell'investimento		
Fornitura e posa serramenti vetro doppio ¹⁴	300	€/mq
Investimento complessivo	191.100	€
Valore TEE sul mercato ¹⁵	100	€/tep
Ricavo annuo dai TEE	3.337	€
Risparmio economico complessivo	29.776	€/anno
Pay back period	6,4	anni

Fonte: nostre elaborazioni su dati provenienti dal database Energia – IRES Piemonte

L'operazione di ottimizzazione del contratto di energia elettrica ha dunque permesso di liberare un fondo di circa 132.000€ con i quali si è ipotizzato di effettuare un investimento nell'efficientamento energetico dell'involucro edilizio il quale genera, secondo i calcoli effettuati, ogni anno un risparmio economico previsto di 29.776 €/anno (valore ottenuto sommando il risparmio annuo derivato dalle bollette relative alla fornitura del gas metano e il ricavo ottenuto dai TEE). Ogni anno inoltre si diminuisce il consumo di gas metano per un quantitativo di oltre 40.000 Sm³/anno evitando, in tal modo, di immettere in atmosfera circa 79 tonnellate di CO₂/anno.

Tenendo conto che la vita utile dei componenti sostituiti può essere ragionevolmente assunta di 30 anni e che il ricavo generato dai TEE ha una durata massima di 8 anni, otterremmo che tale intervento potrebbe generare all'incirca 820.000€ di risparmio sulla spesa sostenuta per le bollette dell'energia termica; questo ragionamento applicato a cascata su qualsiasi altro intervento di efficientamento energetico (ad esempio, isolamento dell'involucro opaco o installazione di impianti termici ad alta efficienza) implementerebbe esponenzialmente il risparmio ottenuto.

¹⁴ Valore medio di mercato stimato, iva esclusa.

¹⁵ Valore medio definito sulla base dell'andamento del mercato dei TEE degli ultimi anni; esso viene riconosciuto per un periodo di 5 anni estendibile ad 8 anni per gli interventi di efficientamento sull'involucro edilizio.

7. Conclusioni

Allo stato attuale la Regione Piemonte si trova ad affrontare numerose urgenze dovute alla sostenibilità della spesa sanitaria dovuta principalmente a forti e stringenti vincoli di bilancio in aggiunta alla crescente domanda di servizi di assistenza in campo sanitario. In questo quadro, gli investimenti in interventi di efficientamento energetico scontano, quindi, la carenza, ormai strutturale, di risorse pubbliche: negli ultimi anni la PA (spinta anche dalle direttive europee) persegue obiettivi di risparmi energetici ed economici via via più stringenti senza però assicurare il capitale necessario per raggiungere tali obiettivi. Questo è un problema sentito anche in ambito sanitario, ed è dovuto certamente alla forte pressione che negli ultimi tempi preme sui bilanci pubblici affinché diventino sempre più ridotti, ma anche ad una questione di organizzazione.

A livello di Direzione Generale della struttura ospedaliera la priorità è data nella maggior parte dei casi agli investimenti sentiti come propri del “core business” del Presidio Ospedaliero (come le attrezzature cliniche, i macchinari diagnostici, ecc.) o agli investimenti dettati dall’urgenza del momento (problematiche relative all’antincendio, all’antisismica e alla vetustà delle strutture in genere). Nella maggior parte dei casi, quindi, al settore dell’energy management non viene messo a disposizione il capitale necessario per interventi di efficientamento energetico che nella realtà innescherebbero un processo positivo di risparmi e reinvestimenti per la struttura stessa.

Da quanto evidenziato nell’analisi se, mediante un’ottimizzazione dei contratti di fornitura dei vettori energetici, il settore di energy management potesse disporre del denaro risparmiato sulle bollette (o di una parte di esso) investendolo in interventi di efficientamento energetico della struttura (Belcastro *et al.*, 2010), si genererebbe un volano virtuoso che permettere di svincolare denaro per l’intera ASR con un effetto moltiplicatore di anno in anno.

Le strutture sanitarie potrebbero quindi diventare poli strategici e sostenibili nel campo dell’Energia se si potessero strutturare interventi di efficientamento energetico in base ad una pianificazione programmata a medio/lungo periodo, e non dettati dall’urgenza del momento. Solo così facendo il settore dell’Energy Management potrebbe contribuire ad alleggerire i costi della PA.

A tale proposito la Regione Piemonte, per mezzo dei dati rilevati dalla ricognizione energetica del patrimonio edilizio sanitario regionale analizzati nel presente articolo, sta avviando un programma di intervento che prevederà una gara d’appalto per la sperimentazione di un Capitolato Tipo di un Servizio Energia appositamente redatto per il settore Sanità aggregando più Aziende Sanitarie Regionali con varie esigenze di interventi di riqualificazione energetica edilizia ed impiantistica. L’intento è di ricorrere allo strumento del Contratto EPC guidato, però, da un Capitolato Tipo già stilato, per ottenere risparmi nel comparto Energia in ragione dell’effettuazione di piani di investimento da parte delle ESCO affidatarie.

8. Bibliografia

- A.Re.S.S - Agenzia Regionale Servizi Sanitari Regione Piemonte (2011), *Ricognizione Energetica Ospedali 2007-2009* (mimeo)
- Arpa Piemonte – Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Piemonte (2015), *Il clima in Piemonte nell'inverno 2014/2015*, <https://www.arpa.piemonte.gov.it/>
- Belcastro F., Di Santo D., Fasano G. (2010), *Indici di benchmark di consumo per diverse tipologie di edificio e all'applicabilità di tecnologie innovative nei diversi climi italiani negli edifici ospedalieri*, ENEA - Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile, Report RdS/2010/196
- Bigotti E. (2012), *La riqualificazione energetica nella sanità*, Roma: Gruppo 24 Ore.
- Grassi W., Testi D., Menchetti E., Della Vista D., Bandini M., Niccoli L., Grasini G., Fasano G. (2009), *Valutazione dei consumi nell'edilizia esistente e benchmark mediante codici semplificati: analisi di edifici ospedalieri*, ENEA - Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile, Report RdS/2009/117
- Serratì G., Savarino D., Bertuccia D., Lombardo M., (a cura di) (2013), *Linee Guida per l'efficienza energetica del Sistema Sanitario Regionale del Piemonte*, Torino, A.Re.S.S - Agenzia Regionale Servizi Sanitari Regione Piemonte.

ABSTRACT

Energy is an important part of the operating costs of Regional Health Authorities. It's caused by the age of building stock and services systems of Piedmont health facilities. The knowledge of energy aspects of healthcare building heritage is the basis to reach efficiency and rationalization of expenditure implemented by the Regional Government. Retrofitting the public real estate is a fundamental process for achieving a more sustainable and green urban development model. This process inevitably crashes with Public Administration's budget constraints.

This paper shows an analysis of the Energy sector of Piedmont Health Facilities based on specific indicators for expenditure and energy consumption of primary energy. The analysis has two main goals. The first one is to obtain a short-term cost savings potential, reached by management and administrative measures implemented by PA. The second one aims to a long-term cost savings through the use of specific retrofit actions which also involve a reduction in fuel consumption and harmful emissions into the atmosphere.