

# Gestione dell'energia nelle strutture sanitarie

Serie di prospettive  
Settembre 2017





## Introduzione

Il monitoraggio e la gestione dell'energia sono particolarmente importanti per le strutture sanitarie: consentono infatti di ridurre i costi, eliminare gli sprechi e migliorare le operazioni.

Niente di nuovo ma, rispetto ad altri settori, quello sanitario ha sempre adottato in ritardo mezzi e metodi per comprendere e controllare il proprio consumo energetico.

Il presente documento approfondisce alcune delle motivazioni per la relativa inerzia del settore sanitario rispetto alla gestione dell'energia e offre una spiegazione dell'attuale cambiamento in atto.



## Strutture sanitarie e adozione di tecnologie operative

Il settore sanitario è unico, come uniche sono le pressioni a cui è sottoposto. Per molti anni, la complessa rete di fattori inestricabilmente legati tra loro, tanto interni quanto esterni, ha contribuito a relegare il settore sanitario in una posizione di stasi rispetto al progresso operativo.

Le forti implicazioni morali e le responsabilità finanziarie insite nel settore sono un potente deterrente contro qualsiasi cambiamento che non sia assolutamente necessario. I processi già collaudati nel tempo e le vecchie, affidabili tecnologie godono di un trattamento preferenziale, determinato dal timore di incorrere in rischi ingiustificati. Naturalmente, il fatto che qualcosa funzioni non significa che non possa funzionare ancora meglio, e la fossilizzazione a livello operativo comporta anch'essa dei rischi. I responsabili di strutture lungimiranti sono pertanto alla ricerca di soluzioni intelligenti per migliorare i processi e le tecnologie con rischi minimi.

A livello di regolamentazione, il settore sanitario è un mondo a sé: in presenza di una rigida sorveglianza e di requisiti precostituiti, non sorprende che l'innovazione sia rimasta intrappolata in un collo di bottiglia. Le strutture sanitarie sono molto spesso vincolate da forti limitazioni a livello di budget: per tale motivo, i decision maker sono frequentemente obbligati ad adottare un approccio cauto, favorendo costi più contenuti ma persistenti, legati a inefficienze, a scapito di investimenti più onerosi una tantum, al fine di far quadrare il proprio bilancio.

### Punti chiave

- **Storicamente, un insieme cospicuo di fattori ha contribuito a rallentare l'adozione di tecnologie di supporto non mediche nell'ambito delle operazioni delle strutture sanitarie: tuttavia, le attuali realtà a livello sociale, legislativo ed economico hanno invertito tale tendenza.**
- **Spinti dalle richieste dei pazienti e dal buonsenso a livello finanziario, i responsabili di strutture sanitarie stanno oggi facendo a gara per identificare e integrare le tecnologie più sicure, economicamente vantaggiose e intelligenti, e dal maggiore impatto operativo.**
- **Il settore sanitario non è l'unico ad agire in questo senso: si inserisce infatti nel movimento di più ampio respiro volto a collegare i sistemi, raccogliere più informazioni di migliore qualità e, in ultima analisi, potenziare il controllo sui processi complessi e sui relativi esiti.**
- **Con l'era dell'assistenza sanitaria digitale, le opzioni disponibili per i responsabili delle strutture sono svariate. Alla luce dei numerosi interessi, è importante più che mai che questi responsabili agiscano con la dovuta scrupolosità e cerchino opzioni che soddisfino il maggior numero possibile di requisiti fondamentali: sicurezza, affidabilità, conformità, economicità, semplicità di utilizzo, ecc.**

Storicamente, le strutture sanitarie sono sempre state piuttosto lente nel recepire le innovazioni operative, per tre motivi principali:

- 1 I forti interessi e le grandi responsabilità insiti nella natura dei servizi offerti.
- 2 Regolamentazioni estreme e restrittive.
- 3 Alti costi, budget limitati e ostilità rispetto ai cambiamenti istituzionali.

Tuttavia, in tempi più recenti le autorità di controllo hanno ampliato la propria visione, incentrata soltanto su salute e sicurezza, per introdurre una legislazione volta al miglioramento di sistemi e processi. Benché ciò determini nell'immediato un grosso disagio per le strutture sanitarie, nel lungo termine tale approccio libera i responsabili dalla propria prospettiva ristretta e limitata a orizzonte trimestrale e li obbliga ad attuare cambiamenti che sono nel loro migliore interesse.

Non va inoltre dimenticato che il settore sanitario offre servizi strettamente privati e personali: per i pazienti, si tratta letteralmente della propria sfera più intima, con un comprensibile desiderio di privacy. Molte delle tecnologie e soluzioni adottate da altri settori richiedono in qualche misura la rinuncia alla privacy o l'accettazione di alcune potenziali vulnerabilità a livello di sicurezza. In una situazione caratterizzata in larga parte da un'inversione di tendenza per quanto riguarda il secondo e terzo motivo, le strutture sanitarie di tutto il mondo sono alla ricerca di soluzioni che consentano loro di portare le proprie operazioni a un livello superiore, mediante tecnologie a basso rischio. In questo senso, non mancano certamente le opportunità di miglioramento.

## Le grosse sfide a livello operativo delle strutture sanitarie

Nell'approcciarsi alla gestione dell'energia, le strutture sanitarie si trovano di fronte a sfide che offrono incredibili opportunità per quanti sono desiderosi di analizzare tendenze, adottare nuovi processi e installare sistemi avanzati, in grado di dare loro il potere necessario per ottimizzare l'efficienza operativa.

### **Aumento dei costi dell'energia**

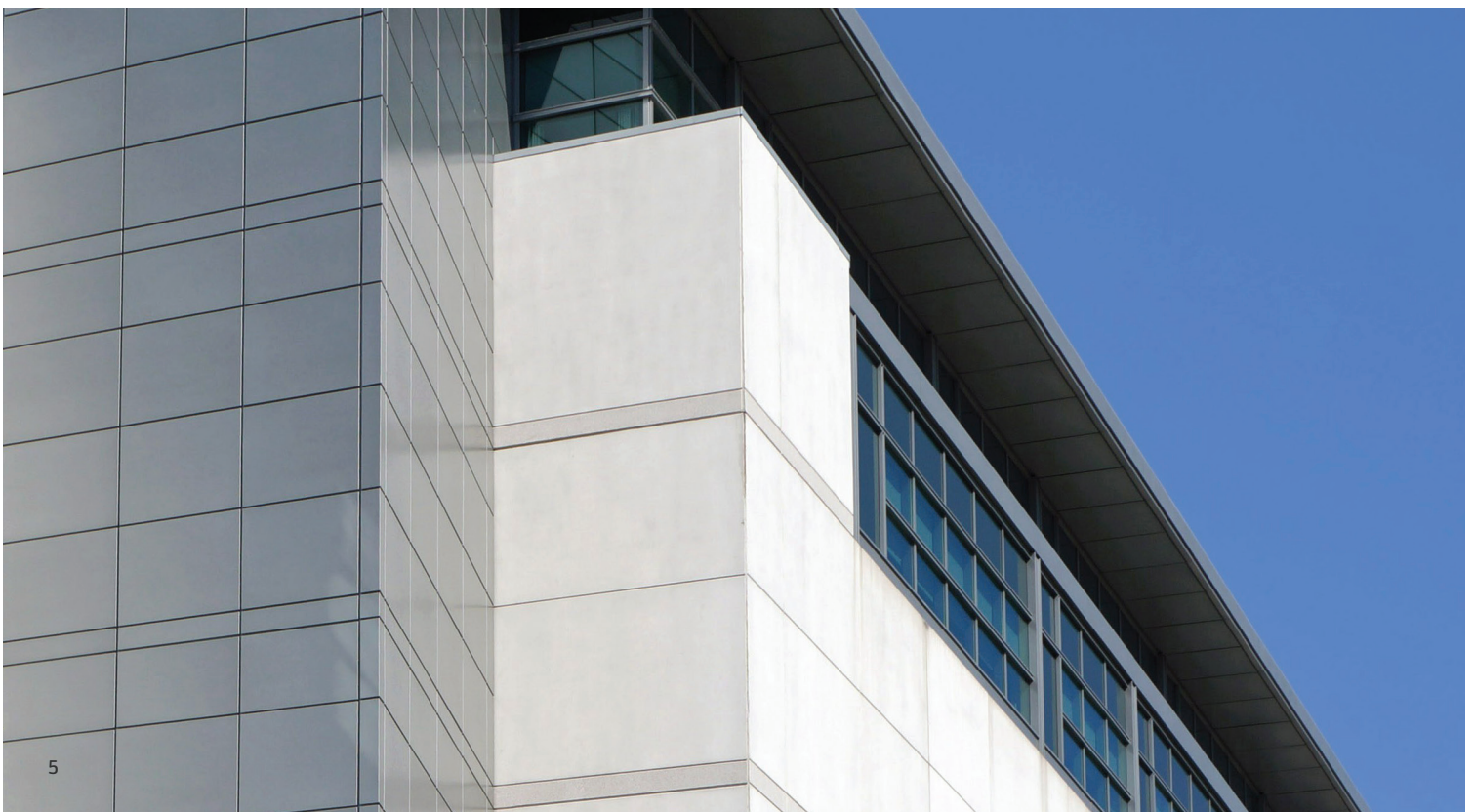
Le strutture sanitarie sono al servizio di migliaia di pazienti, dipendenti e visitatori, spesso 24 ore su 24 e 7 giorni su 7: ciò determina un alto consumo di energia per il raffreddamento, l'illuminazione, la ventilazione, la refrigerazione, i sistemi informatici e di altra natura.

Un ospedale statunitense medio consuma ogni anno 31,0 kilowatt/ora (kWh) di energia elettrica per piede quadro<sup>1</sup>. Gli ospedali soltanto spendono oltre € 8,46 miliardi l'anno di energia elettrica<sup>2</sup>. Con l'aumento dei costi dell'energia, tale spesa può incidere per un massimo del 3% sul budget operativo totale di un ospedale, con un impatto di almeno il 15% sugli utili annui.

I consumi sono quindi alti, e altrettanto alta è la potenziale efficienza raggiungibile riducendo gli sprechi, ottimizzando i sistemi ed educando i dipendenti.

McKinsey stima che il settore sanitario statunitense potrebbe ottenere fino a € 380 miliardi di riduzione della propria spesa se i dati raccolti presso le strutture fossero analizzati e impiegati in maniera opportuna.

Il potenziale miglioramento a livello di efficienza energetica rappresenta una prospettiva estremamente interessante per i responsabili delle strutture: un programma di gestione dell'energia di successo può infatti cambiare le sorti sia dell'attività che dei pazienti.







Il passaggio alla manutenzione predittiva [per le apparecchiature] rappresenta un'importante opportunità da cogliere: con l'attuazione di processi data-informed, i responsabili di strutture sanitarie più scrupolosi sono in grado di evitare guasti alle apparecchiature, eliminare costi per la manodopera non rilevanti, limitare i tempi di inattività e ridurre al minimo gli investimenti per le scorte".

### **Costi di manutenzione esorbitanti**

Programmi di manutenzione e processi arcaici e inefficienti relativi a impianti e attrezzature intaccano inutilmente il budget delle strutture. Il mantenimento di un ambiente pulito e salutare dipende dal funzionamento affidabile di sistemi e dispositivi.

Purtroppo, presso molte strutture sanitarie la manutenzione è un processo più reattivo che proattivo. La manutenzione reattiva è costosa, in quanto determina per la propria stessa natura interruzioni del funzionamento delle apparecchiature e tempi di inattività. Oltre a presentare potenziali rischi di pericolose interruzioni nella cura dei pazienti, porta anche a importanti problematiche a livello di risorse umane, nei casi in cui gli specialisti sono di turno ma, in mancanza delle attrezzature adeguate, non possono svolgere il proprio lavoro.

Inoltre, l'imprevedibilità insita in un modello di manutenzione reattiva può causare stress, mentre la discontinuità che ne deriva a livello di norme operative, può avere effetti deleteri sul morale (e sulla soddisfazione) dei pazienti, del personale e dei visitatori.

In sintesi, le strutture sanitarie non possono permettersi di adottare pratiche di manutenzione reattive, riparando le attrezzature soltanto dopo i guasti.

Il fatto che molte di esse abbiano abbandonato un modello di manutenzione reattiva rappresenta sicuramente un progresso. Ciononostante, soltanto in pochi sono andati oltre i modelli preventivi, che rimangono comunque inutilmente dispendiosi e forieri di sprechi, benché più stabili rispetto a quelli reattivi, per passare a modelli predittivi e prescrittivi.

Sebbene per i responsabili delle strutture, ormai ancorati alle proprie abitudini, possa risultare difficile accettarlo su due piedi, sistemi e dispositivi sono in effetti in grado di operare in maniera affidabile anche senza manutenzione preventiva. Il passaggio alla manutenzione predittiva rappresenta un'importante opportunità da cogliere: con l'attuazione di processi data-informed, i responsabili di strutture sanitarie più scrupolosi sono in grado di prevedere ed evitare guasti alle apparecchiature, eliminare costi per la manodopera non rilevanti, limitare i tempi di inattività e ridurre al minimo gli investimenti per le scorte.

Uno studio pubblicato dal Journal of Healthcare Engineering suggerisce che, mentre la manutenzione preventiva può ancora rivelarsi utile per i vecchi sistemi, per i nuovi dispositivi hi-tech impiegati con frequenza sempre maggiore nelle strutture sanitarie risulta maggiormente vantaggiosa la manutenzione predittiva.



Individuare azioni che siano facilmente realizzabili e possano essere effettuate in meno di due minuti, per evitare di interferire con lo svolgimento da parte del personale delle proprie mansioni principali."

### **Edifici complessi con un mosaico di sistemi diversi**

I centri sanitari presentano spesso sedi dalla struttura disomogenea, una sorta di mosaico composto da edifici e sistemi collegati e dipendenti gli uni dagli altri: i dispositivi medici possono essere nuovi, le infrastrutture che li ospitano, invece, possono avere 150 anni come 15.

Una situazione simile si presta solitamente a notevoli inefficienze e incompatibilità nascoste. Gli esempi classici comprendono impianti di illuminazione inefficienti, raffreddamento e riscaldamento a volume costante, funzionamento asincrono del compressore, circuiti sovraccaricati, scarsa distribuzione della capacità e isolamento elettrico e dell'edificio non uniforme: tutto ciò determina una domanda non omogenea e una diminuzione degli effetti.

Molti danno per scontate tali inefficienze, ma in realtà non è detto che lo siano. Tutta questa confusione ha origine in un nodo operativo talmente intricato che scioglierlo può risultare estremamente difficile; tuttavia, per ridurre gli sprechi non è necessario arrivare a tanto. Grazie a una mappatura dettagliata di tutti i fili che lo compongono è infatti possibile sapere con certezza dove, quando e con quanta forza tirare per far funzionare tutti gli impianti in maniera fluida, senza intoppi.

Concretamente, ciò significa che la consapevolezza dei rapporti di dipendenza alla base dei modelli energetici, ad esempio, consente ai responsabili di strutture di gestire meglio gli impianti e i componenti a tutti i livelli. Nel labirinto di un centro sanitario, caratterizzato da una forte interconnessione, il cambiamento di una singola variabile può determinare l'ottimizzazione di molteplici dispositivi su vari impianti. Una migliore visibilità consente la chiarezza operativa.

Esistono molte diverse tecnologie, utilizzate in strutture sanitarie in tutto il mondo, volte a ottenere tale visibilità. Il monitoraggio dell'energia avanzato è forse l'esempio più significativo, ma non vi è alcun motivo per cui una struttura non possa avvalersi di molteplici strumenti. L'analisi termica e strutturale si è anch'essa rivelata utile nell'ottimizzazione della progettazione basata sulla luce del giorno e delle dinamiche dei flussi d'aria, rafforzando al tempo stesso l'involucro dell'edificio.

Non va naturalmente dimenticato che, talvolta, le situazioni che appaiono maggiormente complesse traggono vantaggio dalle soluzioni più semplici. I piani per l'efficienza energetica delle strutture sanitarie comprendono spesso un elemento di correzione dei comportamenti. I responsabili di strutture sono incoraggiati a "individuare azioni che siano facilmente realizzabili e possano essere effettuate in meno di due minuti, per evitare di interferire con lo svolgimento da parte del personale delle proprie mansioni principali".

Le parole di un responsabile di struttura del settore farmacologico:

“

Siamo rimasti piacevolmente sorpresi dalla quantità di dati spendibili a livello pratico per effettuare cambiamenti misurabili presso le nostre strutture, a livello di manutenzione e operazioni relative all'energia, con un impatto positivo sui nostri profitti”.

#### **La confluenza dei parametri di misurazione delle prestazioni**

Benché alcune strutture sanitarie utilizzino i sottocontatori per monitorare il consumo a livello di edificio, soltanto pochissime hanno visibilità sul consumo energetico a livello di dispositivo. Non avendo a disposizione dati capillari per individuare con precisione le fonti di sprechi e disfunzionalità, tali strutture sono poco propense ad agire.

Con una soluzione avanzata per il monitoraggio dell'energia, i responsabili di strutture sono in grado di tracciare i consumi e stabilire dei riferimenti alla luce dei dati. Attingendo ai dati aggregati ricavati nel tempo dai sistemi, dai tipi di macchinari e dalle singole unità, un sistema di gestione dell'energia (EMS) può ridefinire con grande efficacia l'intelligenza manageriale dei nostri clienti.

Mentre gli standard di prestazioni specificati dal produttore devono necessariamente tenere conto di significative deviazioni standard tra un'unità e l'altra, un sistema di monitoraggio dell'energia avanzato consente agli utilizzatori di affinare considerevolmente le proprie aspettative.

Nel caso in cui un macchinario che solitamente lavora al livello più alto degli standard del produttore passi improvvisamente a quello più basso, ciò può rappresentare un importante indicatore di un deterioramento critico, che passerebbe altrimenti inosservato. Una soluzione di questo tipo potrebbe quindi identificare rapidamente infinite opportunità nascoste di miglioramenti a livello operativo.





Le strutture sanitarie hanno un incentivo in più per l'integrazione delle nuove tecnologie, viste come uno strumento per promuovere la soddisfazione dei pazienti. Come afferma infatti The National Center for Biotechnology Information:

"La soddisfazione dei pazienti incide sugli esiti clinici, sulla fidelizzazione dei pazienti e sulle cause per negligenza medica. Condiziona l'offerta di cure mediche di qualità, puntuali, efficienti e incentrate sul paziente. La soddisfazione dei pazienti è pertanto non solo un sintomo, ma al tempo stesso un indicatore molto efficace, che consente di misurare il successo di medici e ospedali".

Per tale motivo, oltre al fatto che la soddisfazione dei pazienti è oggi legata ai rimborsi finanziari, le strutture sanitarie la considerano una priorità. Non va inoltre dimenticato che l'ambiente fisico, sotto la supervisione del responsabile della struttura, gioca un ruolo di primo piano nella soddisfazione dei pazienti.

## Rendere più intelligenti le strutture sanitarie

I responsabili di strutture possono acquisire una maggiore oculatezza grazie a dati e indicazioni automatizzati derivanti da informazioni sul consumo in tempo reale.

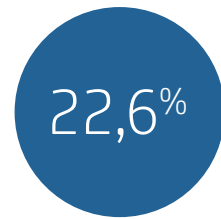
Rendere un responsabile di struttura ancor più intelligente significa rendere più intelligente la struttura stessa. L'utilizzo della tecnologia per ottimizzare le operazioni e aumentare l'efficienza consente di mettere sullo stesso piano gli obiettivi a livello di soddisfazione dei pazienti, l'incremento dei profitti e la sostenibilità aziendale.

Il documento Business Strategy: Global Smart Building Technology Spending 2015–2019 Forecast prevede che la spesa per tecnologie per edifici intelligenti passerà da € 5,33 miliardi nel 2014 a € 14,73 miliardi nel 2019, registrando un tasso di crescita annuale complessiva pari al 22,6%.

La tendenza promette quindi una maggiore efficienza nelle strutture sanitarie, e i primi a lavorare in tal senso saranno anche i primi a raccogliere i frutti.

Un esempio è il vetro dinamico, anche conosciuto come finestra intelligente, una soluzione che presenta vantaggi a diversi livelli per le strutture sanitarie. L'Humber River Hospital di Toronto, uno dei maggiori ospedali per cure intensive canadesi e il primo ospedale completamente digitale del Nord America, ha intrapreso un'iniziativa in tal senso e ottenuto i seguenti vantaggi:

- **Superamento dell'attuale sistema motorizzato con tendine**
- **Miglioramento della qualità e dei ritmi del sonno del paziente**
- **Riduzione della depressione e dell'agitazione del paziente, grazie alla maggiore quantità di luce naturale e alla vista sull'esterno**
- **Miglioramento della vigilanza e dell'efficienza del personale medico (riduzione della stanchezza e dello stress), grazie a una maggiore esposizione alla luce naturale**
- **Riduzione della dipendenza dall'aria condizionata artificiale**



**Spesa per edifici intelligenti: tasso di crescita annuale complessiva previsto per il periodo 2015-2019**



**Spesa per edifici intelligenti prevista per il 2019**



La diffusione in costante aumento di dispositivi elettronici in ambienti sanitari, a scopi sia essenziali che non, altro non fa che sottolineare la sempre maggiore e sempre più fondamentale dipendenza del settore dall'energia."

Dopo essere rimasti esclusi dall'ondata di progressi tecnologici che ha raggiunto il resto del mercato alcuni anni fa, i responsabili di strutture più intelligenti sono oggi desiderosi di recuperare il tempo perduto. Le strutture sanitarie più lungimiranti stanno oggi implementando nuove tecnologie, non soltanto tramite progetti infrastrutturali ma anche con investimenti più periferici, come smart TV specifiche per ospedali.

Questi televisori, concepiti per offrire ai pazienti un'esperienza migliore, presentano dei vantaggi a livello medico: offrono loro una fonte di intrattenimento, migliorando l'umore e gli esiti clinici, ne stimolano le facultà, aprono loro una finestra sul mondo esterno, integrano programmi educativi specifici per ciascun paziente e contribuiscono a creare una struttura e una routine che risultano utili ai fini della guarigione.

Questi apparecchi, con casse Bluetooth integrate nei cuscini, rappresentano inoltre un significativo progresso rispetto ai loro predecessori per quanto riguarda l'importante aspetto del comfort dei pazienti. Con il tempo saranno poi dotati di sensori di movimento, che consentiranno di effettuare esercizi concepiti su misura per il paziente e finalizzati ad accelerarne la riabilitazione.

Naturalmente, la diffusione in costante aumento di dispositivi elettronici in ambienti sanitari, a scopi sia essenziali che non, altro non fa che sottolineare la sempre maggiore e sempre più fondamentale dipendenza del settore dall'energia. Nello scenario attuale, in cui l'energia è indissolubilmente legata anche ai servizi sanitari più basilari, le strategie volte al miglioramento dell'efficienza diventano più urgenti che mai.

Le rinnovabili possono avere un ruolo nella riduzione dei costi per l'energia, nel potenziamento della resilienza operativa e nel miglioramento della sostenibilità. Il New Weed Army Community Hospital, negli Stati Uniti, vanta "sistemi a energia rinnovabile, comprendenti un impianto fotovoltaico e un impianto solare termico a pannelli, che sfruttano l'intenso sole del deserto presso il sito in cui si trova l'ospedale. Benché la struttura utilizzi durante la notte l'energia proveniente dalla rete locale, riesce ampiamente a compensare il proprio consumo di energia rinnovabile diurno utilizzando l'energia proveniente dalla luce solare".

Quasi a enfatizzare il fatto che la medicina dipende oggi più che mai dall'energia, il sito web dell'ospedale afferma che le proprie "sale operatorie integrate presentano dispositivi robotizzati e sistemi informatici finalizzati

a una gestione attenta ed efficiente dei dati dei pazienti. Queste sale ampliate offrono attrezzature all'avanguardia, come ad esempio le apparecchiature radiologiche digitali. Le sale post-operatorie presentano sollevatori per i pazienti e aree per i famigliari. Il progetto comprende inoltre l'installazione di un sistema anti-intrusione e il collegamento al sistema di controllo e monitoraggio dell'energia".

La riduzione dello spreco energetico nelle strutture sanitarie rappresenta un importante traguardo, a prescindere dai dispositivi o dalle fonti energetiche utilizzate per alimentarli. Nella maggior parte dei casi, il raggiungimento di tale obiettivo passa per la visibilità.

Il responsabile di una struttura deve essere a conoscenza del consumo energetico di ciascun dispositivo e impianto presente sulla propria rete, per poter affinare le operazioni.

Grazie ai più recenti progressi tecnologici, la gestione intelligente dell'energia non è soltanto redditizia, ma anche semplice. È sufficiente un sensore sulla linea elettrica di ciascun dispositivo per inviare in modalità wireless al cloud i dati sui consumi in tempo reale: questi saranno poi elaborati da un potente motore di analisi, per fornire quindi al responsabile della struttura dei consigli per il miglioramento dall'immediato valore pratico.



# Un passo da gigante per il settore sanitario

Iniziative che partono con un piccolo passo per un responsabile di struttura determineranno in ultima analisi un radicale cambiamento per il settore sanitario nel suo insieme. I passi che compiamo oggi, come l'introduzione del monitoraggio dell'energia a livello di dispositivo, sono resi possibili dai progressi compiuti nel campo dell'Internet of Things (IoT), che "continuerà probabilmente a diffondersi sempre di più, mano a mano che gli ospedali utilizzeranno le tecnologie a proprio vantaggio, e con varie modalità, per incrementare l'efficienza".

Il monitoraggio dell'energia reso possibile dall'Internet of Things è qualcosa di rivoluzionario: aiuta i responsabili dell'energia a ottenere un migliore controllo sui propri ambienti e ad aumentare la propria capacità di ottimizzare impianti e dispositivi presenti in diversi edifici, o addirittura in diversi siti.

Prendendo a prestito le parole di Andrew Quirk, Vice Presidente senior presso l'Health Care Centre of Excellence di Nashville, possiamo affermare che "tutti questi sistemi avranno un forte impatto sull'efficienza delle cure, senza comportare eccessivi costi extra".

Per il settore sanitario nel suo insieme, l'IoT rappresenta un'ottima opportunità per collegare tra loro i sistemi più diversi, al fine di raccogliere informazioni e aumentare il controllo sui processi e sugli esiti. Secondo Forbes, "si prevede che il segmento di mercato dell'Internet of Things per il settore sanitario toccherà il traguardo di € 99 miliardi entro il 2020".

Dopo anni di inerzia rispetto alle tecnologie operative, le strutture sanitarie, guidate da responsabili attenti, stanno oggi vivendo un periodo d'oro per l'innovazione. In un momento di grande subbuglio per il settore, gli operatori più saggi sapranno compiere le proprie ricerche prima di investire in qualsiasi soluzione. Dopotutto, la posta in gioco non potrebbe essere più alta.



**Segmento di mercato dell'Internet of Things per il settore sanitario previsto per il 2020**

Citazioni - nota a più di pagina:

<sup>1</sup> Managing Energy Costs in Hospitals, Business Energy Advisor

<sup>2</sup> The Problem in Healthcare Energy Reduction & Efficiency, Premier Safety Institute

<sup>3</sup> 7 Ways Healthcare Facilities Can Boost Energy Efficiency, Sain Engineering Associates, Inc.

Panoramic Power, la nostra soluzione di analisi dei dati sull'energia, offre una gestione dell'energia per permettere alle aziende di ottimizzare il loro consumo energetico e di migliorare le prestazioni a livello di sistema. Utilizzando sensori wireless in tempo reale economici abbinati a PowerRadar, la nostra piattaforma analitica basata su cloud, le aziende ottengono informazioni dall'immediato valore pratico in tempo reale per ottimizzare le risorse operative, di processo e di manutenzione.



Per maggiori informazioni sulle soluzioni per la gestione dell'energia e sulla sostenibilità aziendale, visitare **[centricabusinesssolutions.it](http://centricabusinesssolutions.it)**

**centrica**  
Business Solutions

[centricabusinesssolutions.it](http://centricabusinesssolutions.it)