

CONTRIBUTO DI RICERCA 379/2026

L'energia che cura: sostenibilità e
resilienza delle strutture sanitarie in
Piemonte

L'IRES Piemonte è un ente di ricerca della Regione Piemonte disciplinato dalla Legge Regionale 43/91 e s.m.i. Pubblica una relazione annuale sull'andamento socioeconomico e territoriale della regione ed effettua analisi, sia congiunturali che di scenario, dei principali fenomeni socioeconomici e territoriali del Piemonte.

CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE

Alessandro Ciro Sciretti, Presidente
Giorgio Merlo, Vicepresidente
Giulio Fornero, Anna Merlin, Alberto Villarboito

COLLEGIO DEI REVISORI

Raffaele Di Gennaro, Presidente
Angelo Paolo Bonometti, Andrea Porta, Membri effettivi
Antonella Guglielmetti, Anna Paschero, Membri supplenti

COMITATO SCIENTIFICO

Antonio Rinaudo, Presidente
Mauro Durbano, Luca Mana, Alessandro Stecco, Angelo Tartaglia, Mauro Zangola

DIRETTORE

Sara Marchetti

STAFF

Marco Adamo, Stefano Aimone, Cristina Aruga, Maria Teresa Avato, Davide Barella, Cristina Bargerò, Stefania Bellelli, Marco Carpinelli, Marco Cartocci, Pasquale Cirillo, Renato Cogno, Alessandro Cunsolo, Elena Donati, Luisa Donato, Carlo Alberto Dondona, Paolo Feletig, Claudia Galletto, Anna Gallice, Martino Grande, Simone Landini, Federica Laudisa, Sara Macagno, Maria Cristina Migliore, Giuseppe Mosso, Daniela Musto, Carla Nanni, Daniela Nepote, Giovanna Perino, Santino Piazza, Sonia Pizzuto, Elena Poggio, Gianfranco Pomatto, Chiara Rivoiro, Valeria Romano, Martina Sabbadini, Rosario Sacco, Bibiana Scelfo, Alberto Stanchi, Filomena Tallarico, Guido Tresalli, Stefania Tron, Roberta Valetti, Giorgio Vernoni.


COLLABORANO

Aldo Accumolli, Niccolò Aimo, Massimo Battaglia, Filomena Berardi, Enrico Bertacchini, Debora Boaglio, Patrizia Brigoni, Chiara Campanale, Fabio Carella, Paola Cavagnino, Stefano Cavaletto, Stefania Cerea, Chiara Cirillo, Giorgio Clemente, Claudia Cominotti, Salvatore Cominu, Simone Contu, Federico Cuomo, Elide Delponte, Shefizana Derraj, Alessandro Dianin, Giulia Dimatteo, Serena M. Drufuca, Noemi Ferrara, Michelangelo Filippi, Lorenzo Fruttero, Gemma Garbi, Silvia Genetti, Giulia Henry, Ilaria Ippolito, Ludovica Lella, Daniela Leonardi, Irene Maina, Nicola Narducci, Luigi Nava, Nicola Orlando, Mariachiara Pacquola, Miriam Papa, Valerio V. Pelligra, Leonardo Perini, Samuele Poy, Elena Renzullo, Chiara Rondinelli, Laura Ruggiero, Arianna Santero, Paolo Saracco, Giovanna Segre, Alessandro Sciullo, Laura Sicuro, Luisa Sileno, Chiara Silvestrini, Giuseppe Somma, Giovanna Spolti, Chiara Sumiraschi, Francesca Talamini, Salvatore Tallarico, Anda Tarbuna, Valentina Torcello, Nicoletta Torchio, Elisa Tursi, Silvia Venturelli, Paola Versino, Fulvia Zunino.

Il documento in formato PDF è scaricabile dal sito www.ires.piemonte.it

La riproduzione parziale o totale di questo documento è consentita purché senza fine di lucro e con esplicita e integrale citazione della fonte.

© 2026 IRES – Istituto di Ricerche Economico-Sociali del Piemonte
via Nizza 18 – 10125 Torino – www.ires.piemonte.it



L'energia che cura: sostenibilità e resilienza delle strutture sanitarie in Piemonte 2026

© 2026 IRES
Istituto di Ricerche Economico Sociali del Piemonte
Via Nizza 18 -10125 Torino

www.ires.piemonte.it

GLI AUTORI

Marco Carpinelli

Ricercatore

Area "Politiche pubbliche e coordinamento attività di ricerca"

Ambito "Salute e Sviluppo del Sistema Sanitario"

m.carpinelli@ires.piemonte.it

Sara Macagno

Ricercatrice

Area "Politiche pubbliche e coordinamento attività di ricerca"

Ambito "Salute e Sviluppo del Sistema Sanitario"

s.macagno@ires.piemonte.it



INDICE

GLI AUTORI.....	IV
INTRODUZIONE.....	VIII
CAPITOLO 1	11
METODOLOGIA DELLA RICERCA.....	11
IL DATABASE ENERGIA	12
LA SERIE STORICA: 15 ANNI DI DATI.....	14
CAPITOLO 2	18
I CONSUMI ENERGETICI DELLE AZIENDE SANITARIE REGIONALI	18
I CONSUMI ENERGETICI DEI PRESIDI OSPEDALIERI	22
INDICI GENERALI: SUPERFICI E CONSUMI ENERGETICI COMPLESSIVI	23
INDICI SPECIFICI: CONSUMI ENERGETICI DI DETTAGLIO	26
ANALISI DELLA SPESA UNITARIA	31
CAPITOLO 3	35
GLI INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO.....	35
COGENERAZIONE	37
BENCHMARKING NAZIONALE ED INTERNAZIONALE	40
CONCLUSIONI.....	44
INDICAZIONI DI POLICY	45
BIBLIOGRAFIA	47
ALLEGATI.....	48

INTRODUZIONE

L'analisi della performance energetica all'interno delle organizzazioni complesse, e in particolare nel comparto della sanità pubblica, rappresenta oggi una **sfida gestionale** di primaria importanza per la pubblica amministrazione regionale. La necessità di un monitoraggio sistematico e rigoroso dei consumi energetici non risponde esclusivamente a un'esigenza di rendicontazione contabile, ma si configura come un pilastro fondamentale della governance strategica. Come evidenziato dalla letteratura scientifica anche in ambito manageriale, l'impossibilità di misurare un fenomeno preclude la possibilità di gestirlo e, conseguentemente, di migliorarlo. In ambito energetico, questo principio assume una valenza critica: il **monitoraggio costante** è l'unico strumento in grado di trasformare i flussi di dati grezzi provenienti dai contatori dei vettori energetici in informazioni decisionali capaci di orientare gli investimenti.

Attraverso la misurazione, infatti, è possibile identificare le anomalie di consumo, valutare l'efficacia degli interventi di riqualificazione già intrapresi e definire priorità d'azione basate su evidenze empiriche (C. Peretti, 2016). Un sistema di monitoraggio robusto consente di **calibrare le politiche di acquisto** dei vettori energetici, **ottimizzare i profili di carico** delle strutture e, in ultima analisi, garantire che le risorse pubbliche siano allocate in modo efficiente, liberando capitali che possono essere reindirizzati verso la missione primaria delle aziende sanitarie: la cura del paziente.

L'urgenza di tale approccio è diventata palese a seguito dello shock energetico che ha colpito l'Europa nel corso del 2022. La **crisi geopolitica**, e le conseguenti tensioni sui mercati delle materie prime, hanno generato un'impennata senza precedenti dei prezzi dell'energia elettrica e del gas naturale, mettendo a dura prova la tenuta dei bilanci delle Aziende Sanitarie sia a livello nazionale che regionale. Gli ospedali, per loro natura, sono strutture caratterizzate da **un'altissima intensità energetica** e da una domanda anelastica di vettori energetici: a differenza di altri settori produttivi, un presidio sanitario non può ridurre l'erogazione dei servizi o sospendere le attività nelle fasce orarie in cui l'energia costa di più. La necessità di garantire **continuità operativa "h24"**, il mantenimento di parametri ambientali inflessibili nei blocchi operatori e nei reparti di terapia intensiva, nonché l'alimentazione costante di macchinari salvavita, rendono la spesa energetica una voce di costo rigida e potenzialmente esplosiva in assenza di strategie di contenimento strutturali. Il 2022 ha dunque rappresentato un punto di rottura che ha accelerato la consapevolezza istituzionale sull'importanza della resilienza energetica come requisito fondamentale per la sostenibilità stessa del Sistema Sanitario italiano. Focalizzandoci sulla nostra Regione, l'analisi storica dei dati relativi al patrimonio sanitario piemontese, evidenzia che dal 2010 a oggi, nonostante gli ingenti sforzi profusi per migliorare le classi energetiche degli edifici ospedalieri tramite svariati interventi di efficientamento energetico, i **consumi energetici** medi annui hanno continuato a registrare un trend di **crescita costante**. Questo fenomeno, che potremmo definire come una forma di "effetto rimbalzo" tecnologico, è intrinsecamente legato all'evoluzione della medicina moderna. L'ospedale contemporaneo è un ecosistema ad altissima intensità tecnologica dove la proliferazione di apparecchiature diagnostiche di ultima generazione – come risonanze magnetiche, TAC e sistemi di chirurgia robotica – richiede una potenza installata in termini di energia elettrica sempre maggiore. Inoltre, la digitalizzazione integrale dei processi clinici e l'implementazione di sistemi di ventilazione meccanica a norma, necessari per garantire la salubrità degli ambienti e

prevenire infezioni batteriche, hanno ulteriormente incrementato il fabbisogno energetico di base. Ne deriva che un **ospedale di nuova costruzione**, pur essendo classificato in una fascia energetica superiore grazie a un involucro edilizio performante e soluzioni impiantistiche all'avanguardia, può paradossalmente **consumare più energia** di una struttura datata a causa dei carichi tecnologici e dei requisiti di comfort e sicurezza molto più stringenti. Questa evidenza impone di non limitarsi alla sola analisi della classe energetica dell'edificio, ma di adottare una visione olistica che consideri l'efficienza dei processi e degli impianti.

Per capire e poter capire questa complessità, l'utilizzo di **indicatori specifici** (Key Performance Indicators - KPI) diventa imprescindibile. La valutazione della performance non può basarsi sui soli valori assoluti, ma deve passare attraverso la **normalizzazione dei dati** rispetto a variabili quali i metri quadrati di superficie, i metri cubi riscaldati o il numero di posti letto e di prestazioni erogate. Solo attraverso indicatori come il **kWh/m² annuo** è possibile stabilire dei **benchmark di confronto** affidabili con altre realtà regionali ed europee. Il confronto con i parametri di riferimento internazionali (vedi paragrafo "Benchmarking nazionale ed internazionale") mostra che le **strutture sanitarie italiane**, pur essendo all'avanguardia sotto molti profili tecnici, presentano ancora ampi margini di ottimizzazione per allinearsi ai migliori standard del Nord Europa, dove l'integrazione di sistemi di gestione dell'energia è già una prassi consolidata da oltre un decennio.

In questo quadro di necessaria trasformazione, un ruolo determinante è giocato dalle **ESCo** (Energy Service Companies), attori specializzati che operano secondo la **Direttiva Europea 2012/27/UE** recepita in Italia anni fa dal D.lgs. 102/2014. Le ESCo non sono semplici fornitori, ma partner strategici che offrono servizi integrati di diagnosi, progettazione, realizzazione e gestione degli interventi di efficientamento. La loro peculiarità risiede nella capacità di assumersi il rischio tecnico e, spesso, finanziario dell'operazione attraverso lo strumento del contratto di prestazione energetica (**EPC - Energy Performance Contract**). In tale modello, la remunerazione della ESCo è direttamente legata al risparmio energetico effettivamente conseguito: se gli interventi non generano i risparmi previsti, la società non riceve il compenso pattuito. Questo meccanismo ha permesso a molte ASR piemontesi di avviare importanti riqualificazioni tecnologiche senza dover attingere immediatamente a fondi di bilancio propri, sfruttando le competenze tecniche di soggetti in grado di garantire l'efficacia degli interventi nel lungo periodo, in conformità con gli standard definiti dal Gestore dei Servizi Energetici (GSE).

Tra le tecnologie che hanno trovato maggior applicazione nel contesto ospedaliero regionale grazie all'intervento delle ESCo, la **cogenerazione** occupa una posizione di assoluto rilievo. La cogenerazione, o produzione combinata di calore ed elettricità (CHP), rappresenta una soluzione ingegneristica di elevata efficienza poiché consente di recuperare il calore prodotto durante la generazione elettrica, altrimenti disperso nell'ambiente, per scopi di riscaldamento o produzione di acqua calda sanitaria. Poiché le strutture sanitarie presentano una domanda termica elevata e costante durante tutto l'anno, esse costituiscono l'applicazione ideale per i motori a cogenerazione. Il **monitoraggio condotto da IRES** nell'ultimo anno rilevato, **il 2024**, su **51 Presidi Ospedalieri piemontesi** conferma l'efficacia di questa scelta: nei 16 PO dove la cogenerazione è attiva, si riscontra una capacità di autogenerazione che copre mediamente il 50% del fabbisogno elettrico, con una drastica riduzione delle perdite di rete e delle emissioni di gas climalteranti. L'integrazione di tali sistemi con lo strumento delle **Diagnosi Energetiche**, già effettuate in 33 delle 51 strutture monitorate, dimostra la volontà del nostro sistema regionale di passare da una gestione emergenziale della spesa energetica ad una gestione pianificata e

strutturale. Il percorso intrapreso dal Piemonte delinea una strategia chiara: l'efficienza energetica in sanità non è solo un obiettivo tecnico, ma una preconditione per garantire la resilienza di un sistema pubblico che deve rispondere a sfide climatiche ed economiche sempre più pressanti.

CAPITOLO 1

METODOLOGIA DELLA RICERCA

La validità scientifica di un'indagine sulla performance energetica di sistemi complessi, quali sono le strutture ospedaliere, risiede nella capacità di riuscire a costruire un set di dati che sia al contempo granulare e sistematico. La letteratura internazionale in tema di Energy Management (ISO 50001, 2018) sottolinea come la **conoscenza dettagliata e disaggregata dei flussi energetici** rappresenti la precondizione tecnica per qualsiasi intervento di razionalizzazione. Non è infatti possibile perseguire una reale efficienza nel sistema edificio-impianto senza un'analisi dei consumi articolata per centri di costo, vettori energetici e specificità dei servizi erogati. In questo senso, il **monitoraggio costante** consente di definire indicatori di prestazione (EnPI -Energy Performance Indicators) che, se correlati alle variabili operative e climatiche, permettono di intercettare derive nei consumi e identificare tempestivamente le anomalie gestionali, garantendo una transizione verso modelli di sostenibilità economica e ambientale (IEA, 2025).

Il perimetro dell'indagine condotta da **IRES Piemonte** si inserisce in questo alveo metodologico, focalizzandosi su un ecosistema regionale vasto e diversificato che comprende complessivamente 91 strutture ospedaliere in rete pubblica, tra presidi a gestione diretta, privati accreditati ed equiparati. L'analisi qui presentata si restringe, per ragioni di omogeneità e controllo del dato, all'intero **patrimonio sanitario pubblico regionale a gestione diretta**, che nel **2024** conta **47 Aziende Ospedaliere** articolate su **51 presidi**, per una superficie lorda complessiva che sfiora i 2,4 milioni di metri quadrati. La scelta di monitorare questa specifica porzione del patrimonio risponde all'esigenza di analizzare un comparto su cui la Regione Piemonte può esercitare leve di policy dirette, in coerenza con gli obblighi derivanti dal D. Lgs. 102/2014 in materia di efficienza energetica e diagnosi obbligatorie per i grandi consumatori e gli enti pubblici.

Il nucleo della ricerca è il **Database Energia**, uno strumento di storicizzazione dei dati derivanti dalle survey annuali nato nel 2015 da una convenzione tra IRES Piemonte e la Direzione Regionale Ambiente, Energia e Territorio. L'utilità di questo strumento risiede nella sua profondità storica: la serie temporale copre infatti un arco di quindici anni (2010-2024), permettendo analisi di trend di lungo periodo che superano la volatilità dei dati annuali. Operativamente, la raccolta dei dati si fonda su un approccio partecipativo che coinvolge direttamente gli Energy Manager delle Aziende Sanitarie Regionali (ASR); questa collaborazione non rappresenta solo una modalità di acquisizione del dato, ma un vero e proprio processo di validazione "dal basso", dove la competenza tecnica dei gestori locali viene integrata nella cornice metodologica e analitica della ricerca.

Il disegno metodologico si articola su due direttrici parallele, supportate da strumenti di rilevazione distinti ma complementari. Da un lato, **l'analisi quantitativa dei consumi e della spesa** (IVA esclusa) per i principali vettori, provenienti direttamente dalla **lettura delle bollette energetiche** (energia elettrica, gas naturale, teleriscaldamento e combustibili liquidi) che fornisce la base per il calcolo degli indicatori di prestazione energetica. Dall'altro, **un'indagine**

di natura qualitativa con la quale è possibile mappare il livello di efficienza energetica raggiunto nelle strutture ospedaliere: dagli interventi sull'involucro edilizio opaco e trasparente all'implementazione di sistemi impiantistici innovativi e l'integrazione con tecnologie evolute di gestione energetica, come i Building Energy Management Systems (BEMS). Particolare attenzione viene posta alla rilevazione della presenza di **Attestati di Prestazione Energetica (APE)** e di **Diagnosi Energetiche**, strumenti fondamentali per trasformare il monitoraggio in una programmazione strategica e strutturale degli investimenti (ENEA, 2025).

Un elemento fondamentale che distingue la metodologia impiegata nella presente ricerca è la fase di **Data Quality Assurance**. Una volta recepiti, i dati sono sottoposti a un **processo di cross-check** rispetto alla **serie storica** rilevata e ai **benchmark di settore**. Questa attività permette di intercettare e rettificare incongruenze derivanti da errori materiali di rendicontazione, omissioni informative o, spesso, dalla complessità delle forme contrattuali in essere, come i contratti di "Gestione Calore" o "Servizio Energia", dove la disaggregazione dei singoli vettori può risultare meno trasparente per il cliente finale. Inoltre, il monitoraggio cattura le variazioni strutturali del sistema — come i processi di revamping delle centrali termiche o l'implementazione di nuovi impianti di cogenerazione — permettendo di distinguere tra risparmi derivanti da una migliore gestione operativa e quelli imputabili a investimenti infrastrutturali. In ultima analisi, la metodologia adottata mira a superare la logica del mero report descrittivo per approdare a un'analisi di scenario capace di identificare casi studio di eccellenza e aree di criticità su cui concentrare le future azioni di miglioramento del sistema sanitario piemontese.

IL DATABASE ENERGIA

Il fulcro operativo e informativo del sistema di monitoraggio IRES è rappresentato dal **Database Energia**, un'architettura strutturata in ambiente **MS Excel** con la funzione di archivio digitale centralizzato a servizio della programmazione regionale. La scelta di uno strumento flessibile ma rigorosamente organizzato risponde alla necessità di gestire una matrice di dati complessa, garantendo al contempo la trasparenza e la tracciabilità delle serie storiche, elementi definiti "fondamentali" dalle linee guida internazionali per la pianificazione energetica regionale (IEA, 2025).

L'attuale configurazione del database copre un arco temporale che va dal **2010 al 2024**, offrendo una profondità analitica di quindici anni. Questa serie storica permette non solo di osservare le variazioni congiunturali (come gli shock dei prezzi del 2022), ma di valutare l'impatto strutturale degli interventi di riqualificazione energetica sui consumi finali dei presidi ospedalieri. I dati di consumo (espressi in unità fisiche) e di spesa (espressi in euro, IVA esclusa), provenienti direttamente dalla lettura delle **bollette energetiche**, sono disaggregati per singolo vettore energetico, riflettendo la complessità del mix energetico del patrimonio sanitario pubblico. Nello specifico, il database è organizzato in fogli di calcolo dedicati ai principali vettori monitorati:

- **Energia elettrica:** monitorata sia l'approvvigionamento diretto da rete sia per quanto riguarda l'eventuale autoproduzione mediante impianti tecnologici (cogenerazione, fotovoltaico...);
- **Gas metano:** vettore principale per la produzione di calore e la cogenerazione;
- **Teleriscaldamento:** cruciale per le strutture inserite in contesti urbani densi (es. Torino);
- **Olio combustibile:** monitorato per una quota residuale di presidi in fase di dismissione tecnologica o situati in aree non metanizzate.

Dal punto di vista della densità informativa, ogni sezione relativa ai vettori ospedalieri è strutturata su una matrice di circa **30 colonne per 80 righe**, dove le variabili (colonne) includono non solo i dati di consumo e costo, ma anche parametri anagrafici e tecnici necessari per la successiva normalizzazione dei dati. Le righe rappresentano i singoli presidi ospedalieri monitorati, garantendo una granularità che permette di identificare specifici "cluster" di performance.

Dall'Energia Finale all'Energia Primaria per il benchmarking ospedaliero

Nel presente report, l'analisi delle performance energetiche delle strutture sanitarie regionali si basa su una distinzione metodologica tra **Energia Finale** ed **Energia Primaria**. Questa distinzione non è solo una formalità tecnica, ma è indispensabile per garantire un confronto scientificamente valido, equo e standardizzato tra presidi ospedalieri caratterizzati da mix energetici differenti e situati in contesti territoriali diversi, oltre che, in Stati differenti.

L'**Energia Finale** rappresenta l'energia misurata al punto di consegna della struttura (il contatore), ovvero la quantità effettivamente prelevata per soddisfare i fabbisogni termici ed elettrici dell'ospedale. Tali dati vengono acquisiti dal database IRES attraverso le comunicazioni degli Energy Manager delle ASL, estrapolati direttamente dai sistemi di fatturazione (lettura bollette energetiche). L'Energia Finale è il parametro essenziale per il monitoraggio della spesa economica, ma risulta del tutto inadeguata per esprimere un giudizio universale sull'efficienza dell'edificio: consumare 100 kWh di gas naturale non ha lo stesso impatto ambientale e sistemico di consumare 100 kWh di energia elettrica.

Per valutare la reale efficienza di un edificio, l'energia prelevata viene convertita, tramite opportuni fattori di conversione, in **Energia Primaria**. Questa grandezza contabilizza l'energia contenuta nelle fonti naturali prima di qualsiasi processo di trasformazione, includendo le perdite fisiologiche di estrazione, generazione e trasporto lungo le reti. Questo passaggio è l'unico che rende possibile il *benchmarking* tra edifici in contesti diversi: applicando i fattori di conversione, l'Energia Primaria permette di paragonare in modo obiettivo un ospedale piemontese con un'analoga struttura situata, ad esempio, in Francia o in Germania. Nello specifico, il parametro dell'Energia Primaria totale rapportato alla superficie lorda (espresso in **kWh/m²**) non è una semplice scelta convenzionale di questo istituto, ma costituisce lo standard normativo assoluto. Esso è, di fatto, l'indicatore cardine utilizzato per la classificazione degli edifici e la redazione degli **Attestati di Prestazione Energetica (APE)**. Il quadro metodologico applicato nel nostro report è quanto stabilito dalle direttive europee e dalla legislazione nazionale vigente:

- **Direttiva Europea EPBD (Energy Performance of Buildings Directive):** Quadro generale e vincolante sul rendimento energetico nell'edilizia comunitaria.
- **D.Lgs. 192/2005 e s.m.i.:** Decreto legislativo di recepimento nazionale per il calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici.
- **D.M. 26 giugno 2015 ("Decreto Requisiti Minimi"):** Testo normativo di riferimento che fissa l'obbligo di utilizzo dell'Energia Primaria per gli APE e definisce le metodologie di calcolo. L'Allegato 1 stabilisce i **fattori di conversione in energia primaria (fp)** da applicare rigorosamente ai diversi vettori energetici (es. gas naturale, energia elettrica da rete, reti di teleriscaldamento) per garantire una misurazione omogenea, confrontabile e legalmente riconosciuta.

Oltre all'ambito ospedaliero, il database integra un foglio dedicato alle **Strutture Sanitarie Territoriali (SST)**. In questo caso, data la frammentarietà e l'elevato numero di piccoli immobili (ambulatori, uffici amministrativi, distretti), la rilevazione adotta un approccio sintetico, con **dati** sui consumi e sulla spesa **aggregati** per ASR. Questa distinzione metodologica tra dati puntuali (ospedali) e dati aggregati (territorio) rispecchia la necessità di adattare il dettaglio del monitoraggio alla rilevanza energetica dei carichi, concentrando la massima precisione sulle strutture a maggior intensità di consumo (ENEA, 2025).

L'architettura si completa con sezioni dedicate al calcolo degli **indicatori di prestazione energetica**. Questi fogli operativi fungono da ponte tra la fase di data entry e quella di analisi: trasformano i dati grezzi in parametri confrontabili (es. consumo unitario per superficie lorda), permettendo quel processo di *benchmarking* che la normativa nazionale (D.lgs. 102/2014) individua come lo strumento principe per identificare il potenziale di risparmio energetico non ancora sfruttato all'interno del patrimonio pubblico.

LA SERIE STORICA: 15 ANNI DI DATI

Analizzando la **serie storica 2010-2024** dei dati dei consumi dei vettori energetici primari relativi ai soli presidi ospedalieri si nota che il consumo medio annuo¹ di Energia Primaria termica (EPt) ed Energia Primaria elettrica (EPe) ammonta a circa 115,9 kTep/anno, (ripartiti fra 58,5 kTep di energia elettrica e 57,5 kTep di energia termica).

Tabella 1. Consumi medi annui di Energia Primaria elettrica e termica (solo PO)

	EPe (kTep)	EPt (kTep)	EPtot (kTep)	% EPe	% EPt
2010	49,7	55,6	105,2	47%	53%
2011	53,9	53,7	107,6	50%	50%
2012	58,0	57,2	115,2	50%	50%
2013	55,1	55,8	111,0	49%	51%
2014	54,0	50,0	105,4	53%	47%
2015	57,5	55,2	112,8	51%	49%
2016	58,1	56,0	114,1	51%	49%
2017	60,1	56,0	116,2	52%	48%
2018	61,4	55,0	116,4	53%	47%
2019	61,3	56,2	117,5	52%	48%
2020	59,7	57,9	117,6	51%	49%
2021	61,2	61,6	122,8	50%	50%
2022	61,2	65,0	126,2	48%	52%
2023	62,0	62,2	124,2	50%	50%
2024	60,0	63,0	123,1	49%	51%
Media	58,5	57,5	115,9	51%	49%

Fonte: IRES –Database Energia-elaborazione a cura degli autori

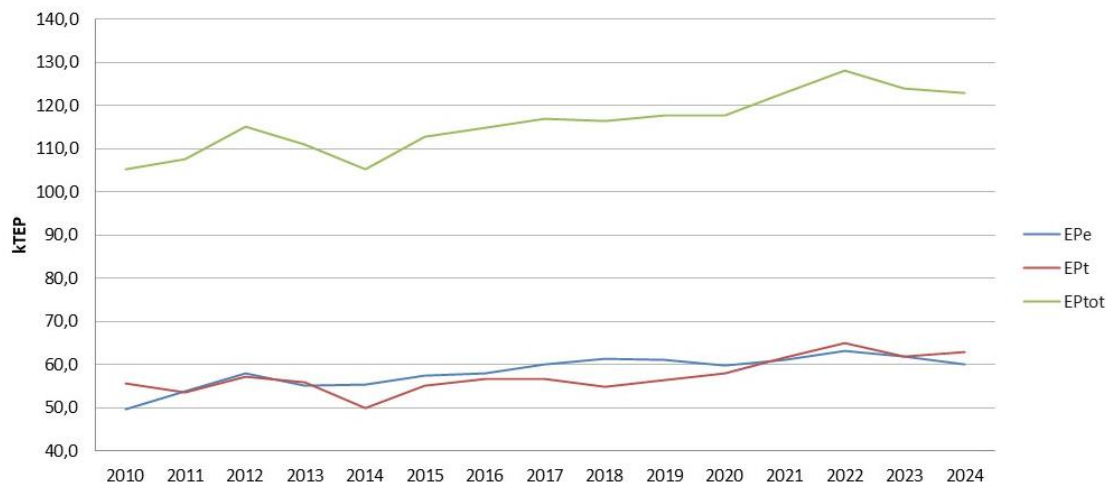
Esaminando la figura 1, si rileva che i consumi totali (EPtot) negli anni hanno subito diverse oscillazioni, in particolare per quanto riguarda la componente dell'energia termica (EPt) con fluttuazioni dovute probabilmente a variazioni climatiche. Ciò che, però, risulta evidente è il costante aumento negli anni dei consumi energetici complessivi: si passa infatti dai 105,2 kTep del 2010 ai 123,1 kTep del 2024². Alla luce di ciò si conferma, quindi, la tendenza ad un più

¹ Si tratta della media aritmetica dei valori, non pesata rispetto alla consistenza del patrimonio al quale si riferiscono i dati. Negli anni, infatti, si susseguono dismissioni o immissioni delle strutture nella rete pubblica dei Presidi ospedalieri in base all'evoluzione della rete ospedaliera stessa. In ogni caso, nel periodo di monitoraggio la superficie ospedaliera è stata compresa fra circa 2,3 e 2,4 milioni di metri quadrati a conferma dell'invarianza della popolazione in termini sostanziali per l'analisi di qui alla presente.

² È però, necessario, mettere in relazione il dato assoluto rispetto alla consistenza della rete ospedaliera che nella serie storica considerata è stata interessata da importanti trasformazioni come, ad esempio, quella di cui alla DGR 1-600

elevato consumo energetico da parte delle strutture ospedaliere attive negli ultimi anni conseguenza dell'innovazione tecnologica sanitaria ed edilizia che arricchisce il parco delle dotazioni disponibili e della progressiva attualizzazione dei requisiti di umanizzazione rivolti al benessere ambientale come discende dalla normativa dell'accreditamento delle strutture sanitarie. Come si evince da Tabella 1, la ripartizione percentuale tra energia elettrica e termica rimane quasi costante nel tempo con valori che si ripartiscono, per ogni anno monitorato, quasi equamente tra le due forme energetiche.

Figura 1. Andamento dei consumi medi annui di Energia Primaria elettrica e termica (solo PO)



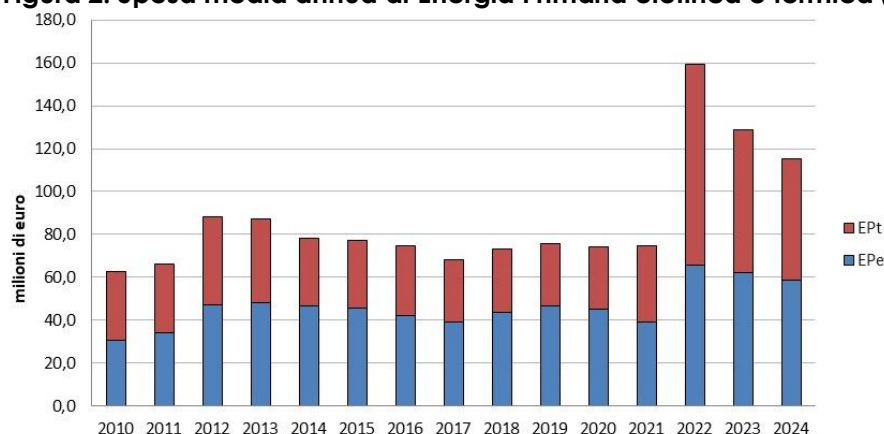
Fonte: IRES –Database Energia-elaborazione a cura degli autori

I **valori di spesa** riportati di seguito includono sia la quota energia sia le imposte. Si tratta, infatti, di quanto i PO pagano complessivamente, IVA esclusa, sulle loro bollette di approvvigionamento dei singoli vettori energetici qualora non vi siano casi di Global Service, Servizio Energia o Contratti EPC (Energy Performance Contract). In tal caso, infatti, gli uffici tecnici comunicano il canone corrisposto per il servizio. In generale, nell'analisi della spesa del presente paragrafo è necessario tenere conto che negli anni, la maggior parte delle strutture ospedaliere hanno avuto ed hanno all'attivo un Servizio Energia; in questi casi, per il calcolo della spesa media annua raffigurata nel grafico in figura 2, i valori di spesa dei vettori termici sono stimati facendo riferimento alla spesa media dei PO che sono sprovvisti di servizio energia. In riferimento all'anno 2024, i PO non soggetti a Servizio Energia risultano:

- ASL TO: Oftalmico, O.R.L. Martini, Amedeo di Savoia, Maria Vittoria, San Giovanni Bosco
- ASL CN1: Poveri Infermi di Ceva, Regina Montis Regalis di Mondovì, SS. Annunziata di Savigliano, Civile di Saluzzo, SS. Trinità di Fossano
- ASL CN2: Ospedale Miche e Pietro Ferrero, Verduno
- AO San Luigi: Ospedale San Luigi di Orbassano
- AO Cuneo: Santa Croce e Carle di Cuneo.

del 19 novembre 2014, che hanno comportato nel tempo un progressivo ridimensionamento della superficie complessiva ospedaliera a livello regionale.

Figura 2. Spesa media annua di Energia Primaria elettrica e termica (solo PO)



Fonte: IRES –Database Energia-elaborazione a cura degli autori

Il grafico in **figura 2** rappresenta i valori annui medi di spesa per energia elettrica e termica rilevata dal 2010. Fino al 2021 la media della spesa rilevata è stata di 75,0 milioni di euro, nel 2022 per effetto della guerra in Ucraina la spesa ha avuto un aumento di più del doppio arrivando a 159,5 milioni di euro.

Nel **2024 la spesa totale** rilevata è stata di 115,5 milioni di euro, in diminuzione rispetto al picco rilevato nel 2022 (159,5 milioni di euro), ma ancora lontana dalla media degli anni precedenti: la media 2010-2021 si attesta sui 75 milioni di euro.

La ripartizione tra spesa media annua per l'energia elettrica e termica rimane in percentuale pressoché costante nel tempo ed è stata del 51% per l'energia elettrica (58,9 milioni di euro) e del 49% per la termica (56,4 milioni di euro). Si nota, inoltre, una netta diminuzione della spesa per l'energia termica che passa da 93,7 milioni di euro nel 2022 a 56,6 milioni di euro (-40% circa), mentre per l'energia elettrica si ha una più lieve diminuzione (-10% circa) con 65,8 milioni di euro nel 2022 contro i 58,9 milioni di euro del 2024.

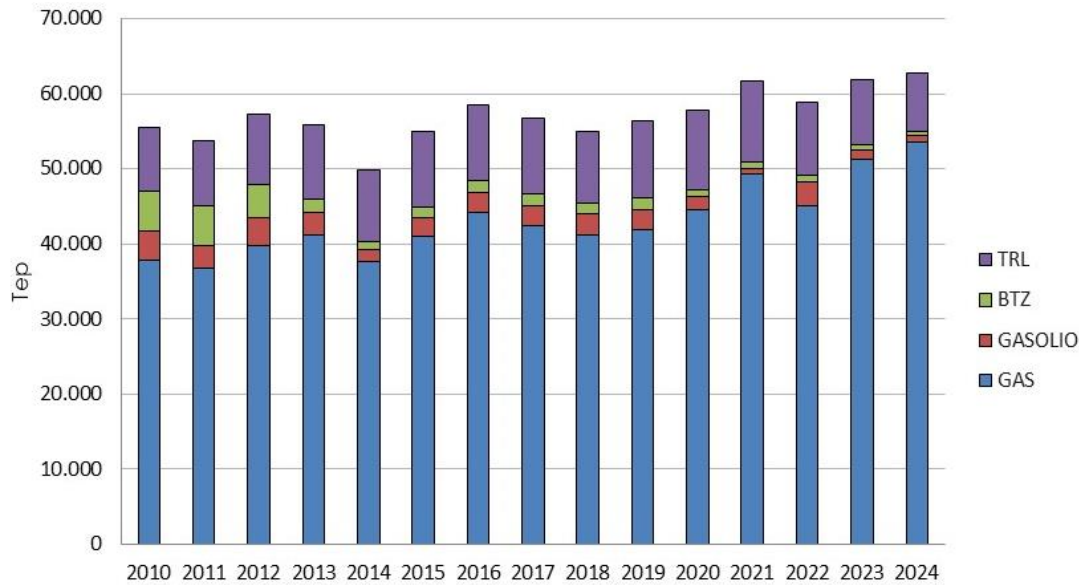
Tabella 2. Spesa media annua per Energia Primaria elettrica e termica (solo PO)

	Spesa EPe (milioni €)	Spesa EPt (milioni €)	Spesa EPtot (milioni €)
2010	30,6	32,0	62,6
2011	34,1	32,1	66,3
2012	47,3	40,7	88,1
2013	48,0	39,3	87,3
2014	46,8	31,5	78,3
2015	45,5	31,7	77,2
2016	42,3	32,4	74,7
2017	39,2	28,8	68,0
2018	43,8	29,5	73,3
2019	46,6	29,1	75,7
2020	45,3	29,1	74,4
2021	38,9	35,6	74,5
2022	65,8	93,7	159,5
2023	62,1	66,9	129,0
2024	58,9	56,6	115,5

Fonte: IRES –Database Energia-elaborazione a cura degli autori

L'**energia termica consumata** nei PO è principalmente impiegata per soddisfare il fabbisogno di climatizzazione invernale ed anche per la preparazione di acqua calda sanitaria, usi cucina e sterilizzazione. L'analisi dei **consumi di energia termica primaria per tipologia di fonte** utilizzata evidenzia come mediamente nell'arco degli anni 2010-2024 vi sia una **prevalenza nell'utilizzo di gas naturale** (76%) e in seconda battuta del teleriscaldamento (17% circa) per la produzione di energia termica nelle strutture ospedaliere.

Figura 3. Ripartizione per vettore dell'energia primaria termica media annua (solo PO)



Fonte: IRES –Database Energia-elaborazione a cura degli autori

CAPITOLO 2

I CONSUMI ENERGETICI DELLE AZIENDE SANITARIE REGIONALI

Il **Sistema Sanitario Regionale (SSR) del Piemonte** si articola in una rete complessa di enti, definiti collettivamente come **Aziende Sanitarie Regionali (ASR)**, la cui missione e struttura gestionale derivano dal lungo processo di aziendalizzazione avviato a livello nazionale con il D.lgs. 502/1992 e declinato localmente attraverso la legislazione regionale³. Attualmente, il panorama sanitario piemontese è composto da 18 aziende pubbliche: 12 Aziende Sanitarie Locali (ASL) e 6 Aziende di rilievo nazionale o universitario, suddivise tra Aziende Ospedaliere (AO) e Aziende Ospedaliero-Universitarie (AOU). Le ASL rappresentano gli enti preposti alla garanzia dei Livelli Essenziali di Assistenza (LEA) su base territoriale; esse gestiscono sia la rete dei distretti e delle **Strutture Sanitarie Territoriali (SST)**, sia i **Presidi Ospedalieri (PO)** di prossimità. Parallelamente, le AO e le AOU (come la Città della Salute e della Scienza di Torino o l'AOU Maggiore della Carità di Novara) si configurano come "hub" di alta specializzazione e centri di ricerca, caratterizzati da un'intensità tecnologica e assistenziale superiore, che si riflette inevitabilmente sui profili di consumo energetico. Come evidenziato nelle analisi dell'IRES Piemonte sulla rete ospedaliera regionale (G.Tresalli et al, 2020), questa distinzione tra funzioni territoriali e funzioni ospedaliere d'eccellenza è fondamentale per interpretare correttamente i benchmark di spesa: mentre le ASL presentano un carico energetico distribuito in modo capillare sul territorio, le AOU concentrano in pochi grandi complessi edilizi volumi di consumo estremamente elevati.

L'analisi dei consumi energetici relativa all'anno 2024 permette di quantificare l'impatto reale del funzionamento di tale rete sul bilancio regionale. Il monitoraggio condotto aggrega le performance dei Presidi Ospedalieri e delle Strutture Sanitarie Territoriali gestiti dalle diverse ASR, adottando per queste ultime una metodologia di rilevazione semplificata che considera il dato aggregato per l'intero distretto territoriale di competenza. Tale scelta metodologica è necessaria per gestire l'eterogeneità di un patrimonio immobiliare territoriale vastissimo con differenti funzioni (ambulatori, consultori, uffici...) la cui mappatura puntuale è ancora in fase di consolidamento. Nel corso del **2024**, il **patrimonio sanitario regionale** ha assorbito un totale di energia primaria pari a circa **134,23 kTep** (migliaia di Tonnellate Equivalenti di Petrolio). Questo volume di energia risulta distribuito in modo quasi paritetico tra la componente elettrica, che incide per 65,30 kTep, e quella termica, che pesa per 68,93 kTep. Questa sostanziale equivalenza tra i due vettori conferma la natura "bivalente" degli ospedali moderni, dove la domanda di calore per il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria si somma ad un fabbisogno di energia elettrica crescente per l'alimentazione delle tecnologie mediche e dei sistemi di condizionamento estivo.

Dal punto di vista economico, l'**approvvigionamento di tali vettori ha comportato una spesa complessiva per il sistema regionale di circa 128,49 milioni di euro**. Analizzando la ripartizione dei costi, si osserva che l'energia elettrica, pur rappresentando un volume in kTep leggermente

³ <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/sanita/organizzazione-strutture-sanitarie>

inferiore rispetto al termico, genera una spesa (IVA esclusa) superiore, pari a 65,65 milioni di euro, a causa del maggior valore intrinseco della materia prima e degli oneri di sistema associati. Il comparto termico ha invece inciso per 62,85 milioni di euro, con il gas metano che si conferma come il combustibile egemone nel mix energetico sanitario regionale. Il consumo di gas metano ha infatti raggiunto i 71,4 milioni di Standard Metri Cubi (Sm³), traducendosi in un esborso di circa 47,4 milioni di euro. Il ruolo centrale del metano è strettamente legato non solo alle centrali termiche tradizionali, ma anche al diffuso impiego della cogenerazione, che trasforma questo combustibile in una risorsa versatile per la produzione simultanea di calore ed elettricità.

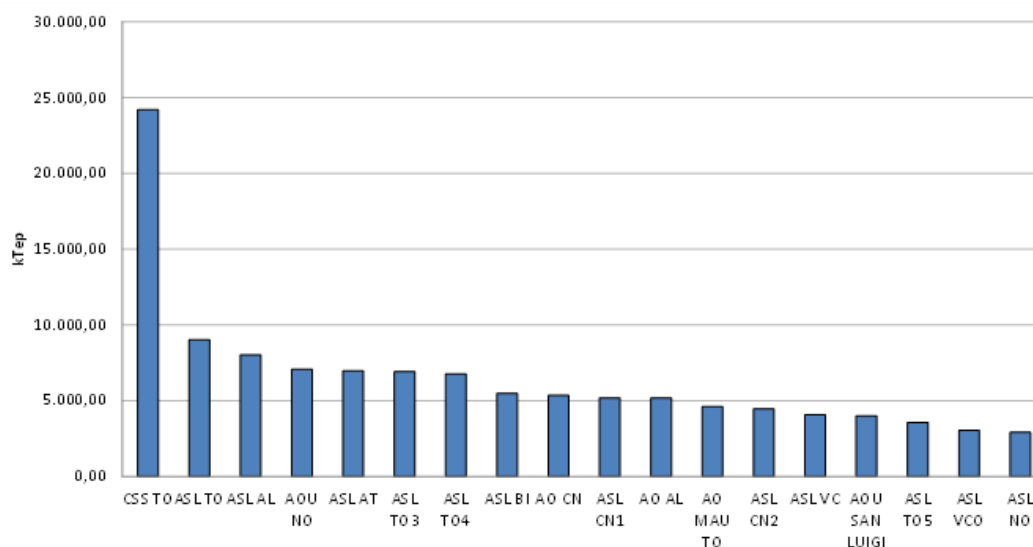
Tabella 3. Consumi e spesa per la fornitura dei vettori energetici nei PO e SST – 2024

Anno 2024	Consumi		Spesa	
	PO	SST	PO	SST
	(kTep)	(kTep)	milioni €/anno	milioni €/anno
EPe	60,04	5,27	58,90	6,74
EPT	63,04	5,89	56,56	6,29
TOT	123,07	11,16	115,46	13,03

Fonte: IRES – Database Energia-elaborazione a cura degli autori

Un elemento di particolare interesse per il decisore pubblico riguarda la **disaggregazione dei consumi** tra il **polo ospedaliero** e quello **territoriale**. Nonostante la capillarità delle Strutture Sanitarie Territoriali, l'analisi dei dati 2024 rivela una sproporzione netta: i Presidi Ospedalieri (PO) assorbono da soli il 92% dei consumi energetici complessivi del comparto, pesando per il 90% sulla spesa totale. Le **strutture territoriali (SST)**, pur essendo numericamente superiori e distribuite strategicamente per garantire l'accesso alle cure, incidono soltanto per l'8% sui consumi e per il 10% sulla spesa; tale divario conferma che l'intensità energetica è direttamente proporzionale alla complessità clinica e tecnologica della struttura (Tabella 3).

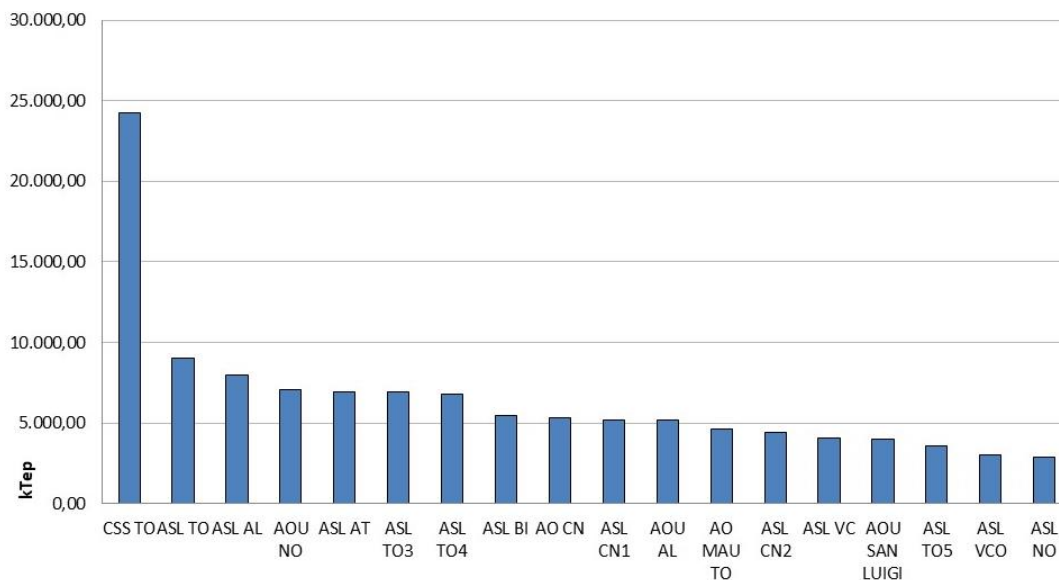
Figura 4. Consumi di energia primaria totale delle ASR – 2024



Fonte: IRES – Database Energia-elaborazione a cura degli autori

Tra le 18 ASR piemontesi, **Città della Salute e della Scienza di Torino** (CSS TO) continua ad essere l'Azienda che **maggiormente incide** sui **consumi di energia primaria complessiva** di tutto il comparto edilizio sanitario regionale (Fig.4). Il dato rilevato per il 2024 corrisponde a 24,21 kTep di energia primaria consumati (che corrispondono circa il 21% sul totale delle ASR).

Figura 5. Spesa energetica complessiva suddivisa ASR - 2024

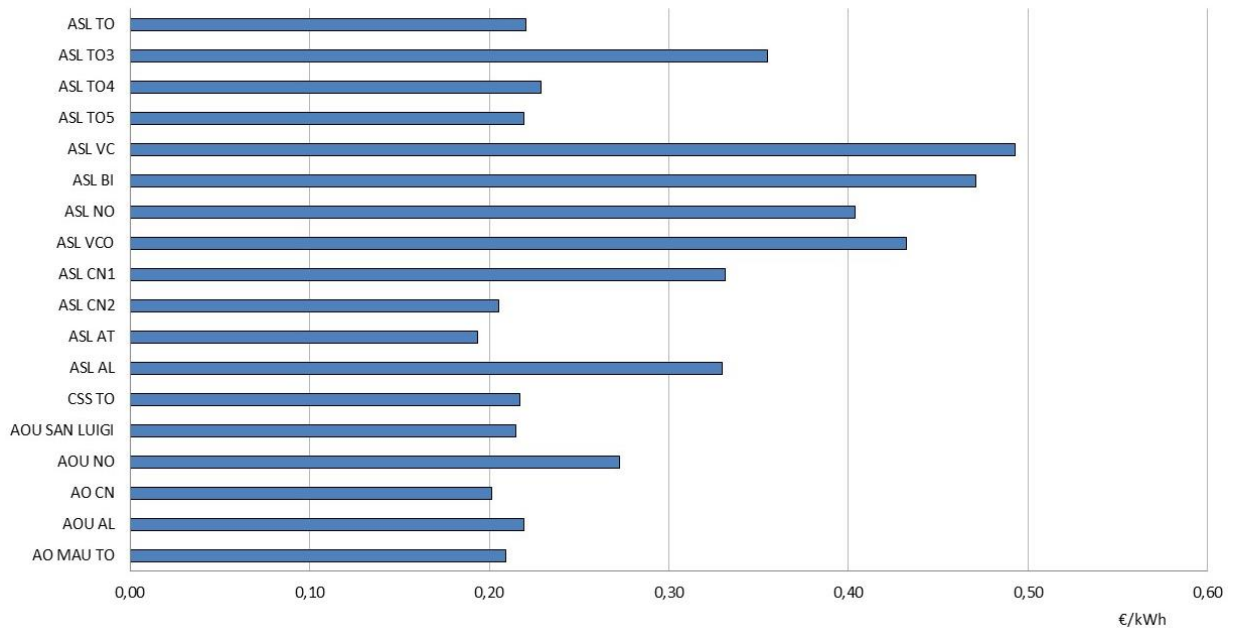


Fonte: IRES –Database Energia-elaborazione a cura degli autori

Analogamente ai consumi, **l'AOU Città della Salute e della Scienza di Torino** nel 2024 è l'Azienda che sostiene la **spesa maggiore** (Fig. 5) per l'approvvigionamento di tutti i vettori energetici. Essa, infatti, incide per circa il 18% sulla spesa complessiva per **approvvigionamento dei vettori energetici** della Sanità piemontese, con una spesa di circa 22,7 milioni di euro.

Osservando invece la sola **spesa media unitaria**, sempre aggregata per ASR, relativa all'**energia elettrica** la variabilità risulta equamente diffusa tra le ASR ed è compresa in una forbice tra 0,19 €/kWh (ASL AT) e 0,49 €/kWh (ASL VC) come evidenziato nella figura 6.

Figura 6. Spesa media unitaria energia elettrica aggregata per ASR - anno 2024



Fonte: IRES –Database Energia-elaborazione a cura degli autori

Calcolando invece la **spesa media unitaria**, aggregata per ASR, del **vettore gas metano** (Tabella 4), con i dati relativi alle uniche ASR che non presentano un Servizio Energia, si rileva che la variabilità del costo medio unitario è compresa fra 0,62 €/Sm³ dell'AO di Cuneo e 0,70 €/Sm³ dell'ASL Città di Torino, presentando così una variabilità molto più contenuta.

Tabella 4. Spesa media unitaria aggregata per ASR (gas metano-anno 2024)

	Consumi	Spesa	Prezzo Unitario
ASR	Sm ³	€	€/Sm ³
ASL TO	4.031.074	2.802.695	0,70
ASL CN2	4.239.358	2.903.611	0,68
AO CN	2.769.301	1.725.374	0,62

Fonte: IRES –Database Energia-elaborazione a cura degli autori

I CONSUMI ENERGETICI DEI PRESIDI OSPEDALIERI

Per una corretta interpretazione dei dati è preliminarmente necessario chiarire la nomenclatura istituzionale e strutturale che caratterizza la sanità piemontese. In questo contesto, il monitoraggio IRES opera una distinzione tra l'Azienda Sanitaria Regionale — che rappresenta l'ente giuridico e amministrativo di governo — e le singole articolazioni fisiche e organizzative che erogano i servizi. L'**Ospedale** costituisce l'unità organizzativa di riferimento, ma la sua configurazione può essere complessa: un singolo Ospedale (inteso come entità gestionale) può infatti essere articolato su più **Presidi Ospedalieri**, ovvero siti fisicamente distinti e spesso localizzati in Comuni diversi, ciascuno con proprie caratteristiche edilizie, impiantistiche e profili di consumo differenti. Un esempio tipico è rappresentato dagli "Ospedali Riuniti" o dagli "Ospedali Unici" di ASL che, pur sotto una direzione comune, mantengono attivi diversi presidi fisici sul territorio. La rilevazione energetica condotta in questo studio prende in considerazione il massimo livello di disaggregazione possibile, focalizzandosi sul PO poiché è in tale sede che si realizza l'effettivo consumo dei vettori energetici e di conseguenza è su questi sistemi edificio-impianto che ha significato effettuare interventi di efficientamento energetico.

Le analisi di seguito presentate confrontano tra di loro i singoli PO regionali dal punto di vista della spesa e dei consumi energetici per mezzo di **indicatori energetici specifici**. Tale approccio di *benchmarking* è essenziale per identificare i "best performer" e le strutture che, al contrario, necessitano di interventi prioritari.

Al fine di rendere confrontabili strutture estremamente eterogenee per dimensioni e funzioni, sono stati calcolati per ciascun PO alcuni indicatori generali ed alcuni più specifici. Tra gli **indicatori generali**, la Superficie Lorda e il Consumo di Energia Primaria Complessiva (somma delle componenti termica ed elettrica espressa in Tep) forniscono una misura della "taglia energetica" della struttura. Tuttavia, per una valutazione comparativa, la ricerca si avvale di **indicatori specifici** di intensità energetica e di spesa così caratterizzati:

- **Indicatori energetici:** il consumo di energia primaria complessiva è rapportato sia all'unità di superficie lorda (kWh/m²), per valutare l'efficienza dell'involucro e degli impianti, sia al posto letto teorico⁴ (kWh/PL_t), con la finalità di fornire un'indicazione sull'intensità dell'attività clinica erogata nella struttura;
- **Indicatori di spesa unitaria:** indici di spesa unitaria per la fornitura di gas metano, teleriscaldamento ed energia elettrica. Questi indicatori permettono di valutare l'efficacia delle strategie di approvvigionamento delle singole ASR e l'impatto dei contratti di servizio, mettendo in luce eventuali scostamenti rispetto ai prezzi medi di mercato o ai benchmark regionali.

L'integrazione di questi indicatori all'interno di un unico quadro analitico consente di superare la mera descrizione del dato contabile, offrendo una visione d'insieme sull'efficienza del patrimonio sanitario pubblico piemontese di fronte alle sfide della transizione energetica e del contenimento della spesa corrente.

⁴ Posto letto teorico: indice realizzato dividendo il totale dei giorni di degenza dell'anno relativo ad ogni presidio ospedaliero per i 365 giorni presenti in un anno solare.

INDICI GENERALI: SUPERIFICI E CONSUMI ENERGETICI COMPLESSIVI

Superficie lorda

In figura 7 i PO sono ordinati in base alla superficie lorda, dal più grande al più piccolo, secondo i dati comunicati annualmente al nostro Ente dagli uffici tecnici delle ASR. Il presidio più grande è il **S.G. Battista Molinette** insieme al **San Lazzaro** con 239.666 m², che risulta essere quasi il doppio del secondo in classifica, il Cardinal G. Massaia di Asti con 132.544 m² e circa il 2400% in più dell'ultimo in classifica, il nuovo Polo Sanitario di Venaria 10.090 m², che nel 2024 risultava ancora essere un presidio ospedaliero⁵. La media regionale per il 2024 risulta essere di 49.206 m² e non varia in modo significativo di anno in anno.

Energia Primaria totale consumata nei PO

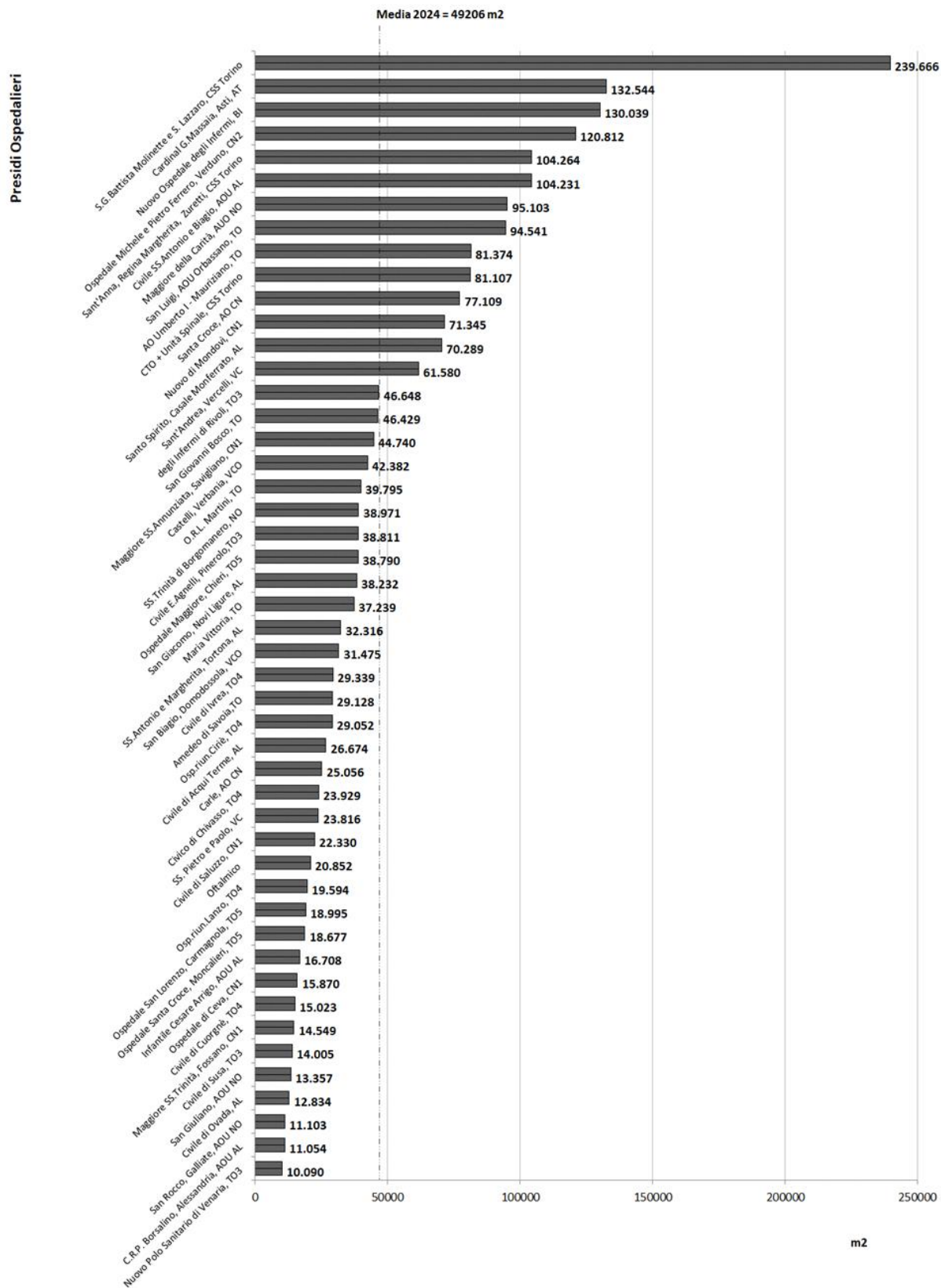
In figura 8 si possono vedere i consumi di energia primaria complessiva dei PO piemontesi riferiti al 2024. I dati raffigurati sono stati ottenuti sommando l'**energia termica** complessiva (gas metano, teleriscaldamento, gasolio) impiegata principalmente per il riscaldamento, e l'**energia elettrica**. Da una prima analisi si nota subito la grande differenza tra l'ospedale **più energivoro**, il **S.G. Battista Molinette e San Lazzaro**, Città della Salute e della Scienza di Torino e il **meno energivoro**, il nuovo **Polo Sanitario di Venaria**.

Il range dei valori è ampio (due ordini di grandezza di scarto) passando da 13.889 Tep a 335 Tep. Questo indicatore è particolarmente influenzato dalla **dimensione dei presidi**, che sono quindi distribuiti secondo un ordine analogo a quello del grafico relativo alle superfici lorde. Il valore medio di consumo energetico per il 2024 è di 2.565 Tep, valore che rimane pressoché simile di anno in anno. Alcune variazioni nei consumi assoluti, da un anno all'altro, possono presentarsi analizzando il singolo presidio, e ciò può essere giustificato dall'impiego di determinate tecnologie impiantistiche o dai cambiamenti climatici.

In ogni caso, per spiegare l'esatta causa di ogni singola variabilità nel tempo sarebbe necessario effettuare approfondimenti specifici su ogni struttura con il coinvolgimento degli uffici tecnici delle ASR.

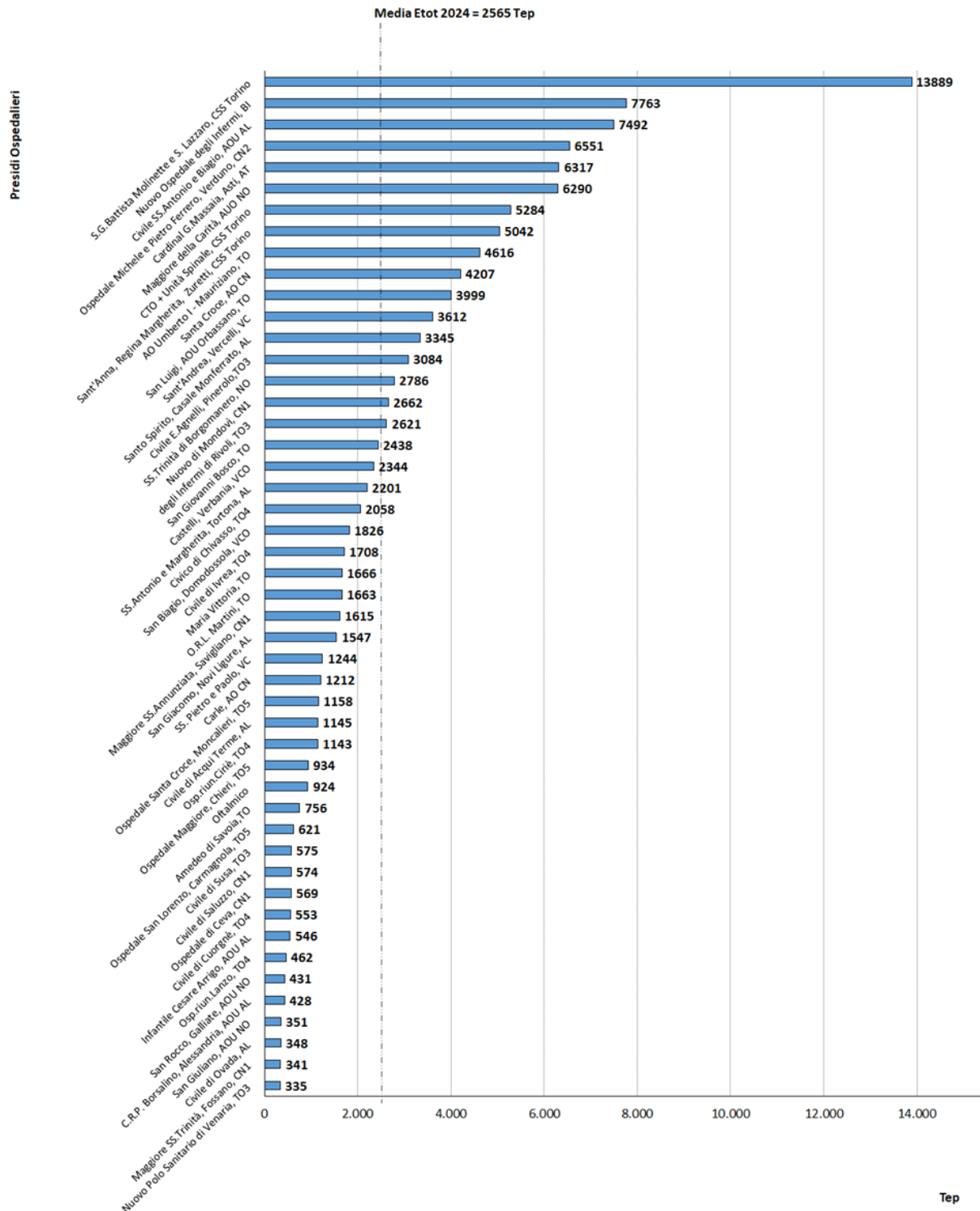
⁵ Da analisi posti letto dicembre 2024, flusso DWARPE

Figura 7. Superficie lorda dei Presidi Ospedalieri



Fonte: elaborazione a cura degli Autori su dati forniti dalle ASL piemontesi

Figura 8. Consumo di Energia Primaria totale nei Presidi Ospedalieri



Fonte: IRES – Database Energia-elaborazione a cura degli autori

Tep

INDICI SPECIFICI: CONSUMI ENERGETICI DI DETTAGLIO

La variazione dei **consumi complessivi** tra i presidi segue un andamento direttamente correlato alla dimensione dei presidi stessi come precedentemente illustrato; se si analizzano, invece i consumi complessivi in relazione all'**Unità di Superficie** e al **Posto Letto Teorico**⁶, si evidenziano dinamiche diverse correlate a:

- complessità impiantistica e tecnologica
- complessità dei servizi sanitari/clinici resi dalla struttura
- dispersioni termiche degli involucri
- efficienza energetica degli impianti di riscaldamento e raffrescamento
- condizioni orografiche dell'area in cui si trova il presidio e variazioni climatiche annuali.

Inoltre, come da tabella seguente, le strutture sanitarie sono state classificate secondo la **rimodulazione della rete emergenza-urgenza** (DGR n.1-600 del 19 novembre 2014 ed s.m.i.) realizzando cluster omogenei di confronto tra gli edifici ospedalieri per una lettura degli indicatori energetici più pertinente rispetto al perimetro e al contesto di analisi ⁷.

Tabella 5. Rimodulazione della rete emergenza-urgenza – Aggiornamento 2024

Area	DEA II Livello (HUB)	DEA I Livello (SPOKE)	Ospedale di Base con Pronto Soccorso	Pronto Soccorso (Area Disagiata)
Torino NORD	San Giovanni Bosco (TO)	Maria Vittoria (TO), Ivrea (TO4), Chivasso (TO4), Ciriè (TO4)		Cuornè
Torino SUD - EST	AOU Città della Salute e della Scienza di Torino	Chieri (TO5), Moncalieri (TO5)	Carmagnola	
Torino OVEST	AO Mauriziano - Umberto I Torino	Rivoli (TO3), Pinerolo (TO3), AOU San Luigi di Orbassano, Martini (TO)		Susa
Piemonte NORD - EST	AOU Maggiore della Carità di Novara	Borgomanero (NO), Vercelli (VC), Biella (BI), Domodossola e Verbania (VCO)	Borgosesia	
Piemonte NORD - OVEST	AO Santa Croce e Carle di Cuneo	Mondovì (CN1), Savigliano (CN1), Verduno (CN2)	Saluzzo	Ceva
Piemonte SUD - EST	AOU SS. Antonio e Biagio e Cesare Arrigo di Alessandria	Asti (AT), Casale Monferrato (AL), Novi Ligure (AL)	Aqui Terme, Tortona	Ovada
Totale	6	19	5	4

Fonte: D.G.R. del 19 novembre 2014, n. 1-600 e flusso regionale DWARPE_RO11-scarico dati 31 dicembre 2024

Nelle rappresentazioni a seguire la clusterizzazione dei PO è stata raffigurata associando un colore specifico ad ogni categoria: blu per gli HUB, azzurro per gli SPOKE, azzurro chiaro per gli

⁶ indice realizzato dividendo il totale dei giorni di degenza dell'anno relativo ad ogni presidio ospedaliero per i 365 giorni presenti in un anno solare.

⁷ Si specifica che nel 2024 fuori dalla rete emergenza urgenza si trovavano le seguenti strutture: Oftalmico e Amedeo di Savoia (ASL Città di Torino), Nuovo Polo Sanitario di Venaria (ASL TO3), Ospedali riuniti Lanzo (ASL TO4), il Maggiore SS. Trinità Fossano (ASLCN1), San Giuliano (AOU Novara), San Rocco Galliate (AOU Novara), CRP Borsalino Alessandria (AOU AL). Inoltre, la struttura di Madonna del popolo – COQ di Omegna (ASL VCO) nel 2024 non è più classificata come ospedale pubblico.

ospedali di base con pronto soccorso, bianco per quelli con pronto soccorso in area disagiata e il rosso mattone per tutti gli altri fuori dalla rete emergenza – urgenza.

Tabella 6. Legenda relativa al ruolo dei Presidi Ospedalieri nella rete emergenza-urgenza

RETE EMERGENZA-URGENZA	
	DEA II Livello (HUB)
	DEA I Livello (SPOKE)
	Ospedale di Base con Pronto Soccorso
	Pronto Soccorso in Area Disagiata
	Ospedale fuori dalla rete emergenza-urgenza

Fonte: D.G.R. del 19 novembre 2014, n. 1-600.

Gli indici energetici sono stati poi classificati secondo **5 differenti livelli di consumo energetico mediante la logica dei quintili**, ognuna corrispondente ad una fascia di colore diverso. Maggiore è il valore dell'indicatore e maggiore è il consumo specifico (colorazione tendente al rosso), viceversa minore è il valore dell'indicatore minore è il consumo specifico (colore tendente al verde). La suddivisione delle fasce è stata realizzata assumendo ai due estremi il valore minimo e massimo a livello Regionale secondo la tabella seguente:

Tabella 7 Livelli di consumo per fasce secondo la logica dei quintili

LIVELLI DI CONSUMO	
	Consumi molto bassi
	Consumi bassi
	Consumi medi
	Consumi alti
	Consumi molto alti

Fonte: elaborazione a cura degli autori

Consumo di Energia Primaria totale rapportato all'unità di superficie lorda.

Osservando il grafico relativo al consumo di energia primaria complessiva rapportata ai metri quadri di superficie lorda (Fig. 9) si nota che il complesso delle Molinette e San Lazzaro non risulta più essere il primo della graduatoria, come emerso analizzando l'indicatore precedente, presentando comunque un consumo rilevato di 645 kWh/m² anno, decisamente superiore al **valore medio dell'anno 2024** che è di **445 kWh/m² anno**. Gli ospedali più energivori risultano essere, secondo tale indice il **Civico di Chivasso, ASL TO4 (SPOKE)**, con un consumo rilevato di **816 kWh/ m² anno**, seguito dal Maggiore della Carità, AOU NO (HUB), con 736 kWh/ m² anno, e l'HUB del CTO + Unità Spinale (conteggiati insieme secondo i dati forniti dall'EM) con 714 kWh/m² anno. Il meno energivoro risulta essere il Civile di Saluzzo, ASL CN1 (ospedale di base), con un consumo rilevato di 112 kWh/m². **L'Energia Primaria Complessiva**, impiegata per il calcolo di questo indicatore, è stata calcolata dalla **somma dell'energia termica primaria**,

costituita principalmente dal consumo di gas metano e teleriscaldamento⁸, e dall' **energia elettrica primaria prelevata dalla rete**⁹.

Consumo di Energia Primaria totale rapportato al posto letto teorico.

In Figura 10 è raffigurato il consumo di energia primaria complessiva consumata in relazione **al posto letto teorico**¹⁰ calcolato partendo dal valore assoluto (relativo al 2024) delle giornate di degenza complessive (ricovero ordinario, one day surgery e day hospital)¹¹ per ogni struttura ospedaliera diviso 365 giorni di un anno. In tal caso la lettura è completamente diversa dalle precedenti poiché con questo indicatore si mettono in relazione i consumi energetici delle strutture con la "produzione" clinica dei PO (o almeno parte della produzione poiché ci si riferisce alla parte dei ricoveri ospedalieri) nel 2024 in modo da tener mettere in relazione i consumi energetici alla reale attività clinica svolta.

In tal caso i PO **più energivori** risultano essere: il **Civile di Acqui Terme**, ASL AL, ospedale di base con pronto soccorso, il SS. Antonio e Margherita di Tortona, ASL AL, ospedale di base con pronto soccorso, ed il CTO+Unità Spinale, CSS Torino. Seguendo questa lettura le tre strutture citate risulterebbero, quindi, edifici con consumi energetici elevati rispetto all'attività clinica realmente svolta all'interno.

Il **Civico di Chivasso** ASL TO4, SPOKE, invece, non risulta il PO maggiormente energivoro ma si attesta **al di sotto della media 2024**: evidentemente risulta essere "ben sfruttato" in quanto a "produzione" clinica rispetto a quanto consuma. In questo ambito sono stati citati solo alcuni esempi, si potrebbero fare confronti analoghi per ogni presidio piemontese. Da questo indicatore sono stati esclusi i dati del Nuovo Polo Sanitario di Venaria ASL TO3 e dell'Oftalmico di Torino (entrambi fuori rete emergenza urgenza) perché risultano avere troppo poca attività di ricovero ospedaliero e non presentano quindi valori utili per questa analisi.

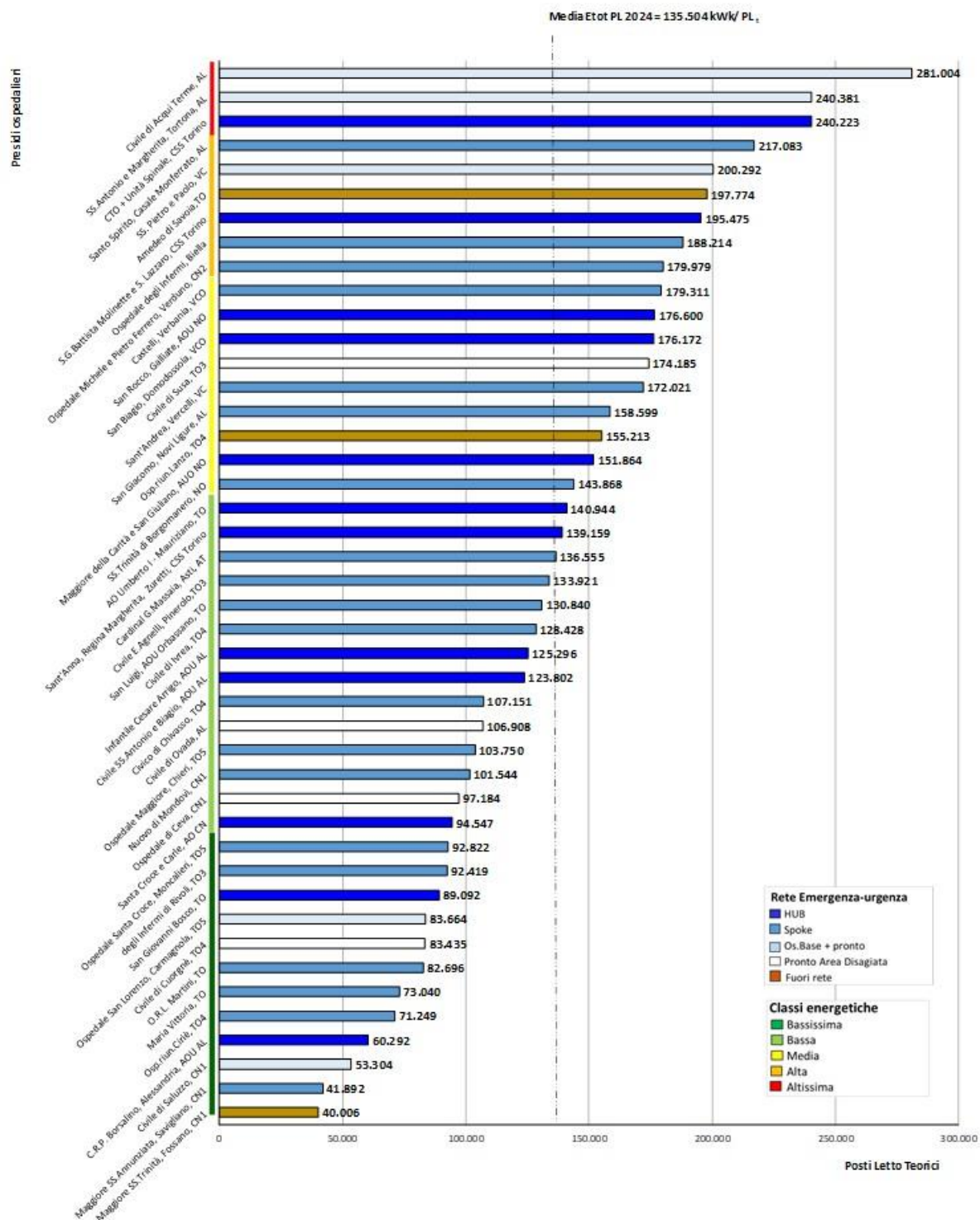
⁸ In minima parte si segnala anche il consumo di gasolio (impiegato in minima parte nell'ASL TO4 dal Civile di Ivrea, nei due PO dell'ASL di Vercelli, dall'ospedale degli Infermi dell'ASL di Biella, dal CTO dell'AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, dal Carle dell'AO di Cuneo) e BTZ-olio combustibile ancora impiegato all'ospedale di Ivrea.

⁹ Nei PO in cui è presente un impianto di cogenerazione, è stata presa in considerazione solo la quota parte prelevata dalla rete per non valorizzare doppiamente il gas impiegato dal cogeneratore.

¹⁰ Non si è stato utilizzato il posto letto ricavato da flusso DWARPE poiché l'attribuzione dei posti letto ai PO in alcuni casi non è coerente alla loro collocazione fisica.

¹¹ Flusso SDO tracciato NSDO_R008

Figura 10. Il consumo di Energia Primaria Totale rapportato al posto letto teorico



Fonte: IRES –Database Energia-elaborazione a cura degli autori

ANALISI DELLA SPESA UNITARIA

Il contenimento della spesa energetica rappresenta una delle sfide più complesse per la gestione finanziaria della Pubblica Amministrazione. In un sistema sanitario universalistico, l'**energia** non è solo un fattore produttivo, ma un **prerequisito per l'erogazione dei Livelli Essenziali di Assistenza (LEA)**. Pertanto, ogni variazione nei prezzi unitari dei vettori energetici incide direttamente sulla capacità di spesa delle Aziende Sanitarie Regionali, sottraendo potenzialmente risorse alla missione clinica.

L'anno **2022** ha segnato un punto di rottura senza precedenti nella storia economica recente. L'invasione russa dell'Ucraina, avviata nel febbraio 2022, ha innescato una crisi energetica globale che ha colpito duramente l'Europa a causa della storica dipendenza dai flussi di gas naturale provenienti dalla Federazione Russa. Il mercato del gas ha registrato picchi speculativi che si sono riverberati anche sui prezzi dell'energia elettrica e sul teleriscaldamento. Come evidenziato dall'Agenzia Internazionale dell'Energia (IEA, 2023), tale shock non è stato solo un fenomeno transitorio, ma ha imposto una revisione strutturale delle strategie di approvvigionamento e di efficienza per tutti i grandi consumatori pubblici.

L'energia come prerequisito per l'erogazione dei LEA

Interpretare l'energia non come un semplice fattore produttivo ma come un prerequisito indispensabile per l'erogazione dei Livelli Essenziali di Assistenza (LEA) significa riconoscere che, all'interno del sistema sanitario, il vettore energetico si trasforma da mera voce contabile in un'infrastruttura vitale garantita dai principi costituzionali. Come sancito dall'**Articolo 32 della Costituzione Italiana**, la salute rappresenta un fondamentale diritto dell'individuo e della collettività, un precetto che trova la sua declinazione operativa nel **DPCM 12 gennaio 2017**, il quale definisce analiticamente i LEA come "l'insieme delle prestazioni e dei servizi che il Servizio Sanitario Nazionale è tenuto a fornire a tutti i cittadini". In quest'ottica, l'energia agisce come il presupposto tecnico senza il quale tali diritti rimarrebbero puramente teorici, poiché ogni atto clinico moderno è mediato da tecnologie che dipendono strettamente da un approvvigionamento costante e sicuro. Questa visione è supportata a livello internazionale dall'**Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS)** attraverso la sua **Health and Energy Platform for Action (HEPA)**, la quale evidenzia come l'accesso a un'energia affidabile sia il fondamento della sicurezza dei pazienti, garantendo il funzionamento ininterrotto di unità di terapia intensiva, sale operatorie e sistemi di monitoraggio salvavita. Oltre alla dimensione clinica, l'energia funge da garante della sicurezza ambientale e farmacologica: la gestione dei sistemi di ventilazione e filtraggio aria è essenziale per il controllo delle infezioni ospedaliere, mentre la stabilità della catena del freddo è vitale per la conservazione di vaccini e farmaci salvavita. La natura di "bene indisponibile" che ha l'energia in ambito sanitario, determina una forte rigidità della spesa e le Aziende Sanitarie non possono semplicemente ridurre i consumi in risposta alle fluttuazioni dei prezzi senza violare gli obblighi di assistenza. Tale vulnerabilità sistemica è emersa con drammatica chiarezza durante la crisi geopolitica del **2022**, quando l'impennata dei costi dei combustibili ha imposto una revisione delle strategie di policy, confermando che la protezione degli asset energetici sanitari è, a tutti gli effetti, una misura di protezione del diritto alla vita e della coesione sociale (ARERA, 2023).

L'analisi della spesa unitaria (IVA esclusa) sostenuta dai presidi ospedalieri piemontesi nel **triennio 2022-2024** riflette puntualmente le dinamiche geopolitiche descritte. Confrontando i dati rilevati nel 2022 con la media del triennio precrisi (2019-2021), emerge un quadro di forte sofferenza per i bilanci sanitari:

- **Gas metano:** è stato il vettore più colpito, con un'impennata del 223%. In termini assoluti, il costo unitario è diventato quasi tre volte e mezzo superiore rispetto ai livelli storici,

confermando la fragilità di un sistema energetico ancora fortemente dipendente dal gas metano per la climatizzazione e la cogenerazione.

- **Teleriscaldamento (TLR):** ha subito un incremento del 134%, più che raddoppiando il costo unitario. Tale dinamica è legata al fatto che gran parte delle reti di teleriscaldamento piemontesi utilizza cogeneratori a gas naturale per la produzione termica, traslando così i costi del combustibile sulle tariffe finali.
- **Energia elettrica:** pur essendo il vettore che ha registrato l'aumento minore in termini percentuali (+56%), l'impatto economico assoluto è stato comunque rilevante, considerando l'elevata densità tecnologica delle strutture ospedaliere.

Tabella 10. Valori medi della spesa unitaria dei vettori energetici sostenuta dai PO piemontesi

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Media 2019-2021	2022	2023	2024
Energia elettrica (€/kWh)	0,16	0,15	0,14	0,15	0,18	0,16	0,14	0,16	0,25	0,22	0,22
Gas metano (€/Sm ³)	0,43	0,40	0,37	0,40	0,40	0,33	0,43	0,39	1,26	0,80	0,67
TRL (€/MWh)	70	66	68	77	65	51	62	59	138	90	79

Fonte: IRES – Database Energia-elaborazione a cura degli autori

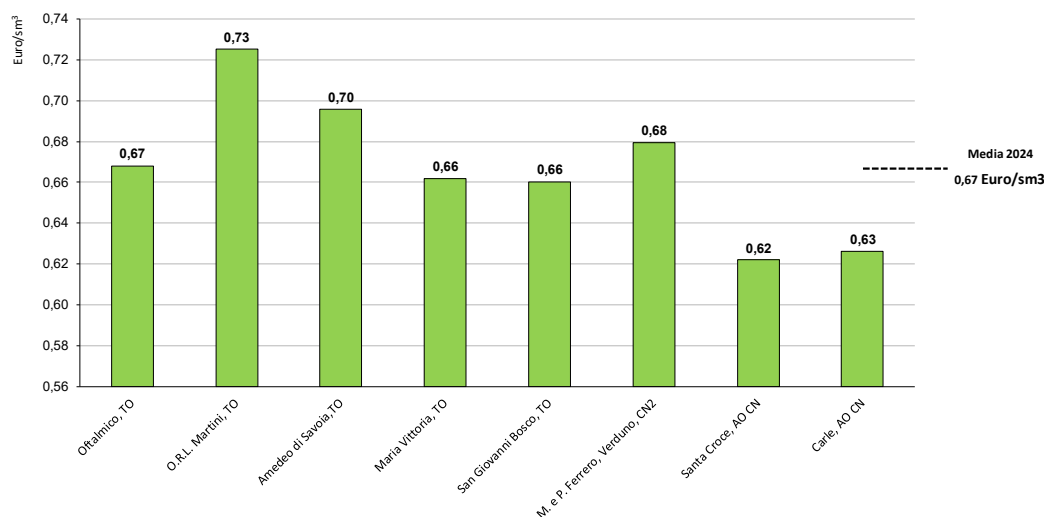
A partire dal **2023**, i dati del monitoraggio IRES mostrano i primi segnali di un graduale rientro dei prezzi, pur senza ritornare ai livelli di equilibrio del periodo 2019-2021 preso come riferimento. Il gas metano ha fatto registrare la flessione più netta, scendendo da un picco di 1,26 €/Sm³ (2022) a 0,80 €/Sm³ (2023), con una riduzione del 36,5%. Parallelamente, il teleriscaldamento è sceso da 138 €/MWh a 90 €/MWh (-35%). Più rigido si è dimostrato il mercato elettrico, dove il prezzo unitario è passato da 0,25 €/kWh a 0,22 €/kWh, segnando una contrazione limitata al 12%. Nel **2024**, la spesa unitaria per l'approvvigionamento dei vettori mostra una tendenza al consolidamento verso nuovi "valori di soglia", superiori rispetto al passato ma meno volatili. Per quest'anno, infatti, la spesa unitaria per l'energia elettrica rilevata è analoga all'anno precedente ma il **gas metano** è sceso a 0,67 €/Sm³ (- 16%) e il **teleriscaldamento** è sceso a 79 €/MWh (- 12%). Rispetto alla media del triennio 2019-2021, i valori di **spesa unitaria nel 2024** per vettore energetico risultano ancora essere:

- Energia elettrica = +37,5%
- Gas metano = +72%
- Teleriscaldamento = +34%.

L'osservazione dei dati di spesa unitaria relativi al 2024 rivela una marcata eterogeneità tra i diversi presidi ospedalieri (PO) piemontesi, riflettendo la complessità delle condizioni di fornitura e delle diverse configurazioni impiantistiche presenti sul territorio. Per quanto concerne il **gas metano**, la ricognizione evidenzia una spiccata variabilità dei costi, con valori che oscillano sensibilmente tra le diverse realtà aziendali. Si registrano, infatti, valori di spesa pari a 0,73 €/Sm³ presso l'Ospedale Martini dell'ASL Città di Torino, a fronte di costi più contenuti, pari a 0,62 €/Sm³, rilevati per l'Azienda Ospedaliera Santa Croce e Carle di Cuneo (Fig. 11). È fondamentale precisare che tale analisi esclude i presidi dove è attivo un Servizio Energia o di Gestione Calore,

poiché in tali contesti la spesa per il combustibile è spesso inglobata in un canone di servizio omnicomprensivo che renderebbe il confronto non omogeneo sotto il profilo statistico.

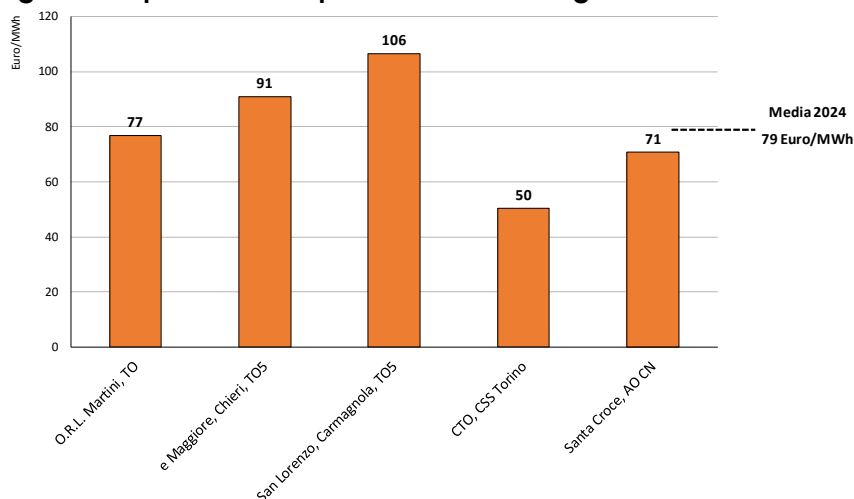
Figura 11. Spesa unitaria per fornitura di gas metano 2024



Fonte: IRES –Database Energia-elaborazione a cura degli autori. Sono stati esclusi i PO in cui è presente un Servizio Energia. Nota: Non sono presenti i dati dell'ASL CN1 perché non ha risposto alla rilevazione.

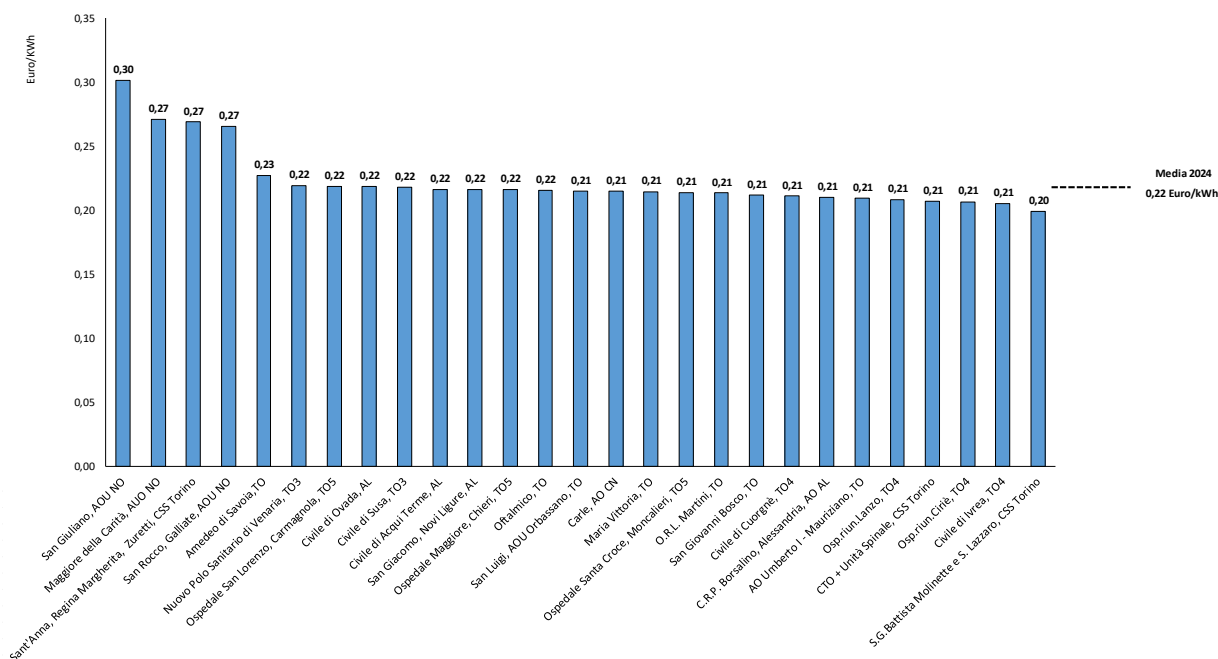
Analogamente, il comparto del **teleriscaldamento** mostra estremi di spesa molto distanti tra loro, segno di una frammentazione delle tariffe locali e delle diverse condizioni contrattuali in essere con i fornitori di rete. Il costo unitario varia dai 50 €/MWh registrati presso il CTO dell'AOU Città della Salute e della Scienza di Torino fino ai 106 €/MWh per l'ospedale San Lorenzo di Carmagnola, afferente all'ASL TO5. Anche in questo caso, la metodologia di indagine ha previsto l'esclusione delle strutture regolate da contratti di gestione calore o servizio energia per garantire la coerenza dei benchmark individuati.

Figura 12. Spesa unitaria per fornitura di energia termica da teleriscaldamento 2024



Fonte: IRES –Database Energia-elaborazione a cura degli autori
Nota: Non sono presenti i dati dell'ASL CN1 perché non ha risposto alla rilevazione.

Figura 13. Spesa unitaria per fornitura energia elettrica dei PO piemontesi 2024



Fonte: IRES –Database Energia-elaborazione a cura degli autori
Nota: Non sono presenti i dati dell'ASL CN1 perché non ha risposto alla rilevazione

Sul fronte dell'**energia elettrica**, il mercato nel 2024 ha mostrato una tendenza alla stabilizzazione, con la maggior parte dei presidi che dichiara valori di spesa prossimi alla media regionale di 0,22 €/kWh. Tuttavia, permangono scostamenti significativi verso l'alto, come nel caso dei presidi ospedalieri dell'AOU di Novara, che riportano valori compresi tra 0,27 e 0,30 €/kWh, e dell'Ospedale Regina Margherita, attestato sui 0,27 €/kWh. Al polo opposto, tra le realtà che hanno beneficiato dei valori di spesa più bassi per l'annualità 2024, si segnalano l'Ospedale Cardinal Massaia di Asti, con 0,19 €/kWh, e il presidio Molinette dell'AOU Città della Salute e della Scienza, con 0,20 €/kWh. Per quest'ultimo vettore, l'analisi ha opportunamente escluso i presidi dotati di impianti di cogenerazione, al fine di isolare il puro costo di fornitura da rete e non influenzare il dato con le dinamiche di autogenerazione energetica. Questi dati confermano come la spesa unitaria non sia determinata esclusivamente dalle oscillazioni dei mercati all'ingrosso, ma risulti profondamente influenzata dalla capacità negoziale delle singole ASR e dalle specificità tecniche e geografiche che caratterizzano i nodi della rete sanitaria regionale.

CAPITOLO 3

GLI INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

L'efficientamento energetico in edilizia non deve essere inteso come una semplice riduzione dei consumi, ma come l'insieme delle operazioni strutturali e impiantistiche volte a ottimizzare il rapporto tra immissione di energia e servizio reso. In ambito europeo, tale processo è oggi guidato dalla **Direttiva (UE) 2024/1275 (EPBD IV)**, che pone l'accento sulla trasformazione degli edifici esistenti in strutture a emissioni zero. In Italia, il riferimento principale rimane il **D.lgs. 192/2005** e successive modifiche, che disciplina la prestazione energetica nell'edilizia definendo i criteri per gli interventi sull'involucro e sui sistemi tecnici.

Riqualificare un ospedale rappresenta la sfida più complessa per la Pubblica Amministrazione. Se per un edificio ad uso uffici il fabbisogno è legato principalmente agli orari lavorativi, l'ospedale è un "organismo h24" la cui domanda energetica non conosce pause. L'importanza di intervenire su queste strutture è duplice:

- **Sostenibilità economica:** ridurre i costi fissi di gestione per liberare risorse da destinare alla spesa sanitaria.
- **Resilienza operativa:** ammodernare impianti obsoleti con la finalità di garantire una maggiore continuità di servizio anche in caso di malfunzionamenti di rete.

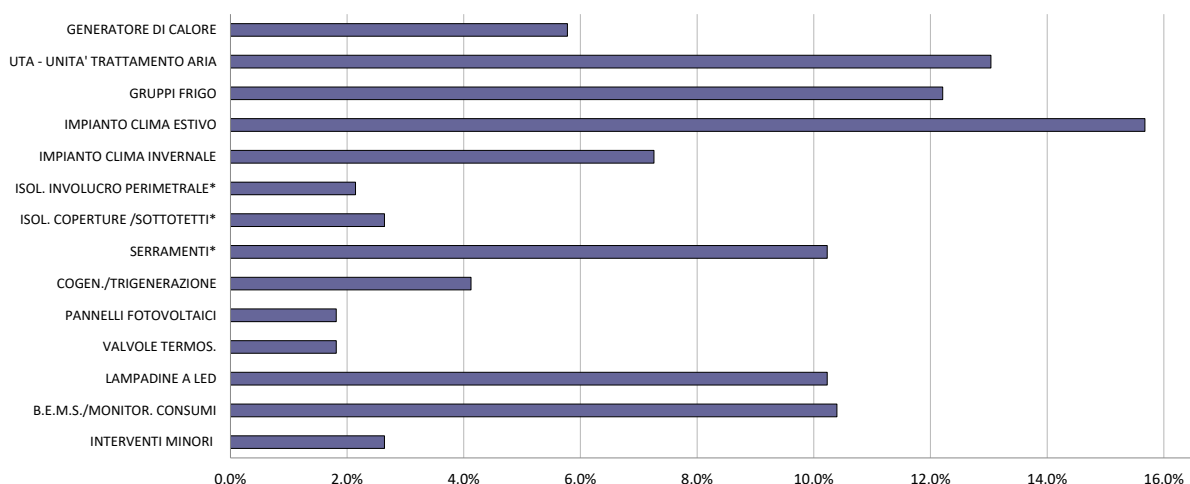
Le difficoltà operative sono tuttavia peculiari. Operare in un ospedale significa gestire un cantiere in un ambiente che deve restare **sterile, silenzioso e sicuro 24 ore su 24**. A differenza dell'edilizia civile, non è possibile lo sgombero dei locali; gli interventi devono essere programmati per "fasi" o "settori", gestendo con estremo rigore la prevenzione delle polveri (per evitare rischi di infezioni opportunistiche come l'aspergillosi) e le vibrazioni che potrebbero danneggiare apparecchiature di precisione o disturbare il decorso post-operatorio. Ogni ora di cantiere deve convivere con il flusso ininterrotto delle emergenze e delle attività assistenziali.

Nonostante tali complessità, le Aziende Sanitarie hanno continuato negli anni ad eseguire interventi di efficientamento energetico anche complessi migliorando così la classe energetica dei propri edifici. A partire dal 2010 infatti, IRES Piemonte effettua un **monitoraggio**, di tipo **qualitativo**, inerente il numero e la tipologia degli interventi edilizi mirati alla riqualificazione energetica delle strutture ospedaliere, per mezzo dei dati comunicati annualmente dagli EM degli Uffici Tecnici delle ASR.

In Figura 17 sono rappresentati, in percentuale i principali interventi realizzati nelle strutture ospedaliere 2010 al 2024; nello specifico si precisa che:

- sotto la voce "Interventi minori" sono racchiusi una serie di interventi numericamente minoritari relativi a: pannelli termici, recupero calore, generatori di vapore, allaccio al teleriscaldamento
- con un asterisco si segnalano quegli interventi sull'involucro di tipo "parziale", cioè non riguardanti la totalità dell'involucro stesso ma soltanto una parte di esso, come una singola facciata, o i singoli serramenti di un reparto o la copertura di un padiglione e non di un intero presidio.

Figura 14 Interventi di efficientamento energetico - periodo 2010/2024



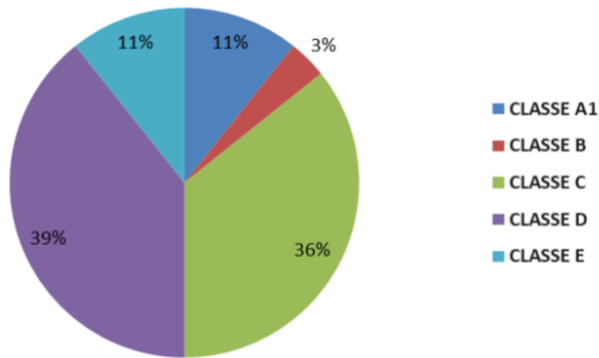
Fonte: IRES - elaborazione a cura degli autori su dati forniti dagli Uffici Tecnici delle ASR

La maggior parte degli interventi di riqualificazione energetica si concentrano sugli impianti di climatizzazione estiva, UTA e gruppi frigo; minori sono gli interventi di isolamento dell'involucro esterno molto spesso di natura puntuale e non integrati all'interno di un progetto vero e proprio di riqualificazione energetica. Negli ultimi anni però, grazie principalmente al coinvolgimento di ESCo, l'impiego di bandi regionali e, in alcuni casi, di finanziamenti regionali, le ASR hanno messo in opera una serie di interventi integrati e non più "a spot" su alcuni presidi tali da poter incidere significativamente sulla classe energetica degli stessi come, gli interventi di efficientamento energetico degli involucri disperdenti (isolamento termico muri perimetrali verticali, controterra e sottotetti), l'installazione di sistemi per il monitoraggio dei consumi energetici – **BEMS** e la messa in opera di **impianti di cogenerazione e trigenerazione**; questo tipo di interventi hanno, nel loro insieme, migliorato la classe energetica di diversi PO raggiungendo valori certificati con **Attestati di Prestazione Energetica (APE)** in classe C. Nel 2024 sono aumentate le installazioni di pannelli fotovoltaici in copertura, l'installazione di valvole termostatiche e la sostituzione di sistemi illuminanti a led. Gli **impianti di cogenerazione/trigenerazione** anche se numericamente inferiori rispetto agli altri interventi, sono quelli però che hanno inciso maggiormente sul bilancio energetico delle ASR riducendo, in alcuni casi, la spesa per l'approvvigionamento di energia elettrica, come già specifico anni fa dal GSE (2015).

L'efficacia degli interventi di efficientamento introdotti dalle Aziende Sanitarie Regionali trova il suo riscontro oggettivo negli APE, i quali, secondo quanto stabilito dal **D.lgs. 192/2005** e dalle linee guida nazionali del **D.M. 26 giugno 2015**, rappresentano lo strumento ufficiale per monitorare e certificare la qualità energetica del patrimonio edilizio. Negli ultimi anni, il monitoraggio condotto da IRES Piemonte ha evidenziato un'evoluzione qualitativa significativa: il passaggio da interventi isolati a progetti integrati e strutturati, spesso supportati dal coinvolgimento di ESCo o da finanziamenti regionali e PNRR, ha permesso di incidere in modo determinante sull'involucro edilizio e sull'automazione degli impianti. Tale approccio ha portato diversi Presidi Ospedalieri a superare la soglia della classe C, delineando una distribuzione della

performance energetica regionale che, al 2024, vede il 36% delle strutture in classe C, il 3% in classe B e un significativo 11% che ha già raggiunto l'eccellenza della classe A1.

Figura 15 Distribuzione percentuale APE – anno 2024



Fonte: IRES - elaborazione a cura degli autori su dati forniti dagli Uffici Tecnici delle ASR

Nota: il grafico rappresenta solo gli APE relativi all'intero edificio, non ha singole porzioni (come reparti o piani).

All'interno di questo panorama, si distinguono realtà come il Nuovo Polo Sanitario di Venaria (ASL TO3), l'Ospedale Michele e Pietro Ferrero di Verduno (ASL CN2) e il Civico di Chivasso (ASL TO4), che rappresentano oggi un punto di riferimento regionale essendo certificati in classe energetica A1. Altri esempi di successo documentati includono l'Ospedale San Lorenzo di Carmagnola e i laboratori del Santa Croce di Moncalieri, attestati in classe B, oltre a interventi parziali presso l'Ospedale di Saluzzo che hanno permesso il raggiungimento delle classi A e B per specifici blocchi (vedi Allegato 1: Indagine sulla presenza di APE e Diagnosi Energetiche nei PO regionali – 2024).

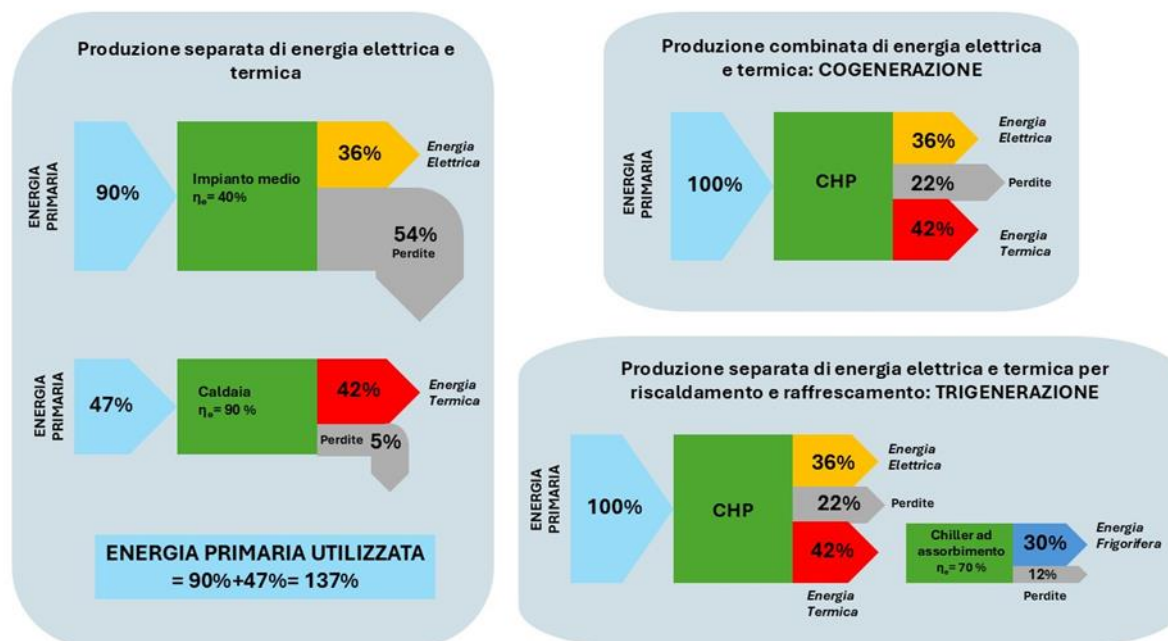
La certificazione APE non costituisce quindi un mero adempimento burocratico, ma funge da bussola per le politiche di investimento regionali, consentendo di misurare il reale risparmio di energia primaria e la conseguente riduzione delle emissioni climalteranti (ENEA, 2025), obiettivi centrali della transizione ecologica definita dalla **Direttiva (UE) 2024/1275**.

COGENERAZIONE

Nel contesto della transizione energetica delle strutture sanitarie, la produzione in loco di energia gioca un ruolo determinante. Come riportato anche dal FIRE (Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia)¹², la **cogenerazione** (Combined Heat and Power - CHP) è definita come la produzione simultanea di energia elettrica e calore a partire da un'unica fonte di energia primaria (solitamente gas naturale). In un sistema tradizionale, la produzione di energia elettrica comporta la dissipazione di circa il 60% dell'energia termica nel refrigerante o nei fumi. Un impianto di cogenerazione, invece, recupera questo calore per destinarlo al riscaldamento degli ambienti o alla produzione di acqua calda sanitaria (ACS), elevando l'efficienza globale del sistema fino a superare l'85-90%

¹² <https://fire-italia.org/cogenerazione/>

Figura 16 Cogenerazione e trigenerazione



Fonte: FIRE – Federazione italiana per l'uso razionale dell'energia

Nota: La figura illustra il vantaggio termodinamico della cogenerazione attraverso un confronto normalizzato. Assumendo come base 100 l'energia primaria (gas naturale) immessa nel cogeneratore, il sistema produce simultaneamente energia elettrica e termica con un'efficienza globale elevata (nell'esempio, circa l'85%). I valori relativi alla produzione separata (90% per l'elettricità e 47% per il calore) non indicano l'efficienza di tali sistemi, bensì la quantità di energia primaria equivalente che sarebbe necessaria prelevare dalla rete elettrica nazionale e bruciare in caldaie tradizionali per ottenere lo stesso output utile. La somma dei due flussi separati (137 unità) evidenzia come, a parità di beneficio finale, il sistema tradizionale consumi il 37% di energia primaria in più rispetto alla soluzione cogenerativa, definendo così il Risparmio di Energia Primaria (PES).

Quando la struttura necessita anche di raffrescamento, condizione essenziale per le sale operatorie e i centri diagnostici, si ricorre alla **trigenerazione** (Combined Cooling, Heating and Power - CCHP). In questo caso, una parte del calore recuperato viene convogliata verso un frigorifero ad assorbimento (che utilizza bromuro di litio o ammoniaca come fluido refrigerante). Questo sistema permette di "trasformare" l'energia termica in energia frigorifera senza l'ausilio di compressori elettrici, ottimizzando ulteriormente il bilancio energetico durante i mesi estivi.

I vantaggi derivanti dall'adozione di tali impianti sono triplici:

- **Ambientali:** la riduzione del consumo di energia primaria porta a una contrazione delle emissioni di CO₂. Inoltre, l'autoproduzione annulla le perdite di trasmissione sulla rete elettrica nazionale (che in Italia pesano mediamente per il 6%).
- **Economici:** il risparmio deriva dal minor acquisto di elettricità dalla rete e dal recupero "gratuito" di calore. Inoltre, gli impianti ad Alto Rendimento (CAR) accedono a benefici normativi quali il rimborso delle accise sul gas metano e l'ottenimento dei Titoli di Efficienza Energetica (Certificati Bianchi).
- **Sicurezza:** la presenza di un generatore interno aumenta la resilienza della struttura in caso di guasti alla rete elettrica, supportando i sistemi di emergenza.

Gli ospedali sono i candidati ideali per la cogenerazione perché presentano un carico energetico "piatto": la domanda di calore (per igienizzazione, lavanderie, riscaldamento) e di elettricità (per macchinari e illuminazione) è presente 24 ore su 24 per 365 giorni l'anno,

garantendo un elevato numero di ore di funzionamento annue dell'impianto, parametro fondamentale per il rientro economico dell'investimento.

L'analisi dei dati relativi al 2024 rilevati presso i presidi ospedalieri piemontesi evidenzia come l'autoproduzione (derivante da impianti di cogenerazione e da impianti fotovoltaici) sia ormai una realtà consolidata che garantisce l'autosufficienza di molti nodi della rete sanitaria regionale. In diverse strutture, la quota di energia autogenerata supera il 50% del fabbisogno totale, con punte di eccellenza tecnologica che portano alcuni presidi alla quasi totale indipendenza elettrica.

Tabella 11. Produzione di energia elettrica da cogenerazione e fonti rinnovabili (dati 2024)

	ASR	Presidio Ospedaliero	Città	Consumi EE (Tep)	Tep prelevati da RETE	Tep COG (*)	Tep FV (**)	% Energia Autogenerata
1	TO3	Ospedale degli Infermi	Rivoli	1.341	701	640		48 %
2	TO3	Civile E. Agnelli	Pinerolo	1.355	349	1044		77 %
3	TO4	Ospedale Civico	Chivasso	1.133	841	569	16	52 %
4	ASL VC	Sant'Andrea	Vercelli	1.666	559	1108		66 %
5	ASL VC	SS. Pietro e Paolo	Borgosesia	735	468	267		36 %
6	ASL BI	Ospedale degli Infermi	Biella	3.293	862	2399	32	74 %
7	ASL NO	SS. Trinità	Borgomanero	1.229	265	965		78 %
8	ASL VCO	San Biagio	Domodossola	664	127	683		100 %
9	ASL VCO	Ospedale Giuseppe Castelli	Verbania	941	253	746		79 %
10	ASL CN1	Regina Montis Regalis di Mondovì	Mondovì	1.604	166	1438		90 %
11	ASL CN2	Ospedale Michele e Pietro Ferrero	Verduno	3.175	422	2476		78 %
12	ASL AL	SS. Antonio e Margherita	Tortona	904	258	784	8	88 %
13	ASL AL	Santo Spirito	Casale Monf.	1.445	635	811		56 %
14	AO CN	Santa Croce	Cuneo	2.125	2067	59		3 %
15	AOU AL	Infantile Cesare Arrigo	Alessandria	294	260	34		12 %
16	AOU AL	Civile SS. Antonio e Biagio	Alessandria	3.748	503	3234	10	87 %

Fonte: IRES –Database Energia-elaborazione a cura degli autori.

(*) energia elettrica generata da cogenerazione; (**) energia elettrica generata da impianti fotovoltaici

Analizzando la **Tabella 11** si evidenziano i seguenti casi di particolare interesse:

- **Indipendenza totale:** l'Ospedale San Biagio di Domodossola (ASL VCO) registra un indice del 100% di energia autogenerata, grazie a un dimensionamento ottimale dell'impianto rispetto ai consumi reali
- **Ampia copertura del fabbisogno:** seguono il Regina Montis Regalis di Mondovì (ASL CN1) con il 90%, l'Ospedale di Tortona (ASL AL) con l'88% e il Civile SS. Antonio e Biagio dell'AOU di Alessandria con l'87%
- **Integrazione su grandi dimensioni¹³:** oltre al Civile SS. Antonio e Biagio (AOU AL), altre strutture di grandi dimensioni con una buona copertura di energia autoprodotta sono l'Ospedale Michele e Pietro Ferrero di Verduno (ASL CN2) che si attesta a quota 78% e l'Ospedale degli Infermi di Biella (ASL BI) con il 74% di energia autoprodotta.

In molti di questi presidi, come a Biella o Chivasso, la cogenerazione è integrata con piccoli impianti fotovoltaici, creando un mix energetico che massimizza la sostenibilità. Questi dati confermano che la strategia di dotare gli ospedali di centrali di co-trigenerazione è la misura di efficientamento più efficace per proteggere la sanità pubblica dalla volatilità dei prezzi dell'energia elettrica, garantendo al contempo il rispetto degli obiettivi di decarbonizzazione fissati a livello europeo.

BENCHMARKING NAZIONALE ED INTERNAZIONALE

L'efficienza energetica rappresenta oggi un pilastro fondamentale per la sostenibilità economica e ambientale del settore sanitario pubblico, come illustrato fino ad ora. In questo contesto, l'implementazione di **sistemi di benchmarking** non è meramente un esercizio statistico, ma si configura come uno strumento essenziale di governance per la Pubblica Amministrazione (PA). Per un ente pubblico, fare benchmarking significa attivare un processo sistematico di confronto che permette di superare l'autoreferenzialità nella gestione delle risorse. Come evidenziato dai framework europei sulla trasparenza amministrativa e l'efficienza dei servizi pubblici (European Commission, 2023), il **benchmarking** consente alla PA di adempiere a una triplice funzione: in primo luogo, garantisce l'**accountability**¹⁴, rendendo trasparente l'uso dei fondi pubblici destinati alla spesa energetica; in secondo luogo, permette l'identificazione di **inefficienze latenti**, trasformando i dati in indicatori di performance (KPI) capaci di segnalare scostamenti rispetto a "valori attesi" standardizzati; infine, fornisce una **base empirica per la programmazione** degli investimenti, assicurando che le risorse, spesso limitate, siano indirizzate prioritariamente verso le strutture con il maggior potenziale di risparmio. In un'epoca di vincoli di bilancio e di obiettivi climatici sfidanti (come quelli definiti dal pacchetto Fit for 55), il benchmarking diventa il prerequisito per l'accesso a forme di finanziamento specifiche per il settore, come i contratti EPC con le ESCo, dove la remunerazione è legata proprio alla capacità di migliorare la posizione della struttura rispetto ai benchmark di partenza. In assenza di tali indicatori, le strategie di riqualificazione rischierebbero di essere frammentarie e non prioritarie, mentre il monitoraggio costante permette di trasformare la PA da "pagatore passivo" di bollette a "gestore attivo" di asset energetici.

¹³ Vedi Figura 7. Superficie lorda dei Presidi Ospedalieri

¹⁴ Direttiva (UE) 2023/1791, EED - Energy Efficiency Directive

ITALIA: Uno studio recente condotto da RSE S.p.A. intitolato *"I consumi della Pubblica Amministrazione. Soluzioni e impatti economici per edifici pubblici più efficienti"* ha fornito un quadro conoscitivo cruciale per l'Italia, analizzando i consumi energetici di diverse tipologie di strutture della PA. Il documento è stato realizzato grazie alla collaborazione del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, del Ministero dell'Economia e delle Finanze (MEF) e della Regione Piemonte. Per la **stima dei consumi** energetici si è fatto riferimento ai dati dei **bilanci energetici** riportati da **60 diverse strutture ospedaliere**, di cui 38 ubicate in Lombardia e le restanti in Emilia-Romagna, con diverse dimensioni e reparti. Tali ospedali caratterizzano la ripartizione delle superfici in tre macro-tipologie: reparti, ambulatori e servizi, il cui rapporto varia generalmente in funzione della dimensione dell'ospedale. È stato possibile ricostruire l'indice di consumo medio termico ed elettrico degli ospedali, mettendo insieme i dati di letteratura dei precedenti studi RSE, dal PNIEC 2024 e dallo STREPIN 2020. **L'indicatore** relativo al consumo di **energia primaria termica media** per gli ospedali (riferito alla superficie lorda) si attesta quindi su valori **311 kWh/m² anno** e per i consumi medi di **energia primaria elettrica** si attesta a circa **246 kWh/m² anno**. Tali valori riflettono la necessità di una climatizzazione continua, l'elevato carico impiantistico per le apparecchiature medicali e i sistemi di ventilazione, e l'operatività 24 ore su 24, elementi che caratterizzano intrinsecamente il profilo di carico di queste strutture. Un elemento di fondamentale importanza, emerso anche dall'analisi RSE, è l'**età del patrimonio edilizio pubblico**. In Italia, una quota rilevante delle superfici relative all'assistenza ospedaliera e, in generale, della PA è stata realizzata in epoche precedenti all'entrata in vigore delle normative sull'efficienza energetica, con una stratificazione che vede quasi il 30% della superficie vincolata da norme architettoniche e paesaggistiche. Questo fattore implica che gran parte del potenziale di efficientamento risiede in interventi di **riqualificazione globale** (ENEA, 2021) dell'involucro edilizio e degli impianti, piuttosto che in semplici miglioramenti gestionali. Le strutture ospedaliere hanno superfici molto elevate con grandi dispersioni termiche e sono spesso costituite da blocchi costruiti in epoche diverse; è quindi poco rappresentativo ricostruire i consumi degli ospedali con indicatori differenziati per zona climatica ed epoca costruttiva. Utilizzando gli indicatori precedenti, per la parte termica pesati sui gradi giorno di ciascun Comune in cui sono ubicati gli edifici, sono stati stimati i consumi energetici medi assoluti annuali degli ospedali in tutte le Regioni italiane. Si riportano di seguito i dati al fine di poterli confrontare con i dati reali rilevati nelle nostre analisi.

Tabella 12 Stima dei consumi energetici assoluti annuali ospedalieri in tutte le Regioni italiane.

Ospedali per Regione	Superficie stimata (migliaia di m ²)	Consumi termici (ktep)	Consumi elettrici (ktep)	Consumi totali (ktep)
Abruzzo	655	16,44	13,85	30,29
Basilicata	406	12,11	8,59	20,7
Calabria	810	13,88	17,13	31,01
Campania	1.517	25,74	32,1	57,84
Emilia-Romagna	2.856	92,78	60,42	153,2
Friuli-Venezia Giulia	901	29,68	19,05	48,73
Lazio	1.560	34,08	33	67,08
Liguria	732	14,17	15,48	29,65

Lombardia	5.234	182,19	110,7	292,89
Marche	665	17,66	14,06	31,72
Molise	219	5,41	4,64	10,05
Piemonte	2.311	85,43	48,89	134,32
Puglia	1.897	34,32	40,13	74,45
Sardegna	722	11,74	15,27	27,01
Sicilia	1.926	25,43	40,74	66,17
Toscana	2.083	51,76	44,06	95,82
Provincia di Bolzano	283	13,12	5,98	19,1
Provincia di Trento	338	13,97	7,15	21,12
Umbria	404	11,83	8,54	20,37
Valle d'Aosta	60	2,39	1,28	3,67
Veneto	2583	88	53,68	141,68
Italia	28.117	782,13	594,74	1.376,87

Fonte: Elaborazione IRES Piemonte su dati del report RSEview- Riflessioni sull'energia (2024).

EUROPA: Il confronto con i dati internazionali consente di contestualizzare le sfide energetiche italiane in uno scenario più ampio. Diversi studi accademici hanno analizzato negli anni i consumi energetici degli edifici pubblici, in particolare scuole, uffici ed ospedali. Lo studio *“Energy indicators for public buildings in autonomous province of vojvodina with focus on healthcare, educational and administrative buildings”* di Jovan R. PETROVIĆ, Milovan M. MEDOJEVIĆ, Igor V. MUJAN della facoltà di Scienze Tecniche, Università di Novi Sad in Serbia, pubblicato nel 2016, riassume i **valori medi dei consumi di energia primaria complessiva** (presi dai bilanci energetici) di questa tipologia di edifici in diversi **Paesi europei**. Lo studio si basa su dati pubblicati a sua volta da altri progetti di ricerca come riassunto nella tabella seguente.

Tabella 13 Benchmark consumi energetici medi in diversi Paesi europei

Country	Schools (kWh/m ²)	Hospitals (kWh/m ²)	Offices (kWh/m ²)
Spain	146	292	169
Greece	63	407	360
Bulgaria	190	360	130
France	224	250	309
Belgium	100	390	193
Ireland	205	290	195
UK	120	405	221
Czech Republic	240	430	294
Germany	—	410	194
Slovenia	192	275	—
Netherland	—	555	213

Norway	162	311	230
Finland	170	350	165
Sweden	—	290	165

Fonte: J.R. Petrovic, et al (2016).

USA: Il benchmarking si fa ancora più sfidante se comparato con il modello degli Stati Uniti d'America. Da un'analisi della letteratura si evince che gli ospedali americani tendono ad avere indici di consumo energetico significativamente superiori a quelli europei. A titolo di esempio si cita l'articolo "Energy Consumption Analysis and Characterization of Healthcare Facilities in the United States" di K. Bawaneh, Md. Rasheduzzaman, B. Deken (Department of Engineering & Technology, Southeast Missouri State University) e F. G. Nezami (Industrial and Manufacturing Engineering Department, Kettering University). Questo articolo pubblicato nel 2019 è stato uno dei primi studi a raccogliere e analizzare i dati energetici nelle strutture sanitarie negli USA. In generale, l'analisi energetica di questa ricerca include dati sul tipo di combustibile, l'utilizzo finale dell'energia ed i costi energetici degli ospedali del Paese. Il consumo energetico nel settore sanitario statunitense, e in particolare negli ospedali, è molto elevato rispetto ad altri settori commerciali del Paese o a strutture sanitarie simili in altri Paesi. Il **consumo di energia primaria media** degli ospedali statunitensi è di **738,5 kWh/m²**, circa 2,6 volte superiore a quello di altri edifici commerciali. Questo valore è significativamente superiore a quello degli ospedali europei, che hanno un'intensità media di circa 333,4 kWh/m² (J.R. Petrovic, et al, 2016). Questa differenza potrebbe essere dovuta a differenze culturali nella progettazione e nei consumi o al livello tecnologico di apparecchiature ed impianti impiegati nelle strutture. Il range di consumo energetico medio varia da 640,7 kWh/m² nelle aree geografiche più calde degli USA a 781,1 kWh/m² nelle più fredde. In media, il 91% delle strutture sanitarie utilizza gas naturale, utilizzato principalmente per il riscaldamento degli ambienti. Questa dipendenza dal gas naturale evidenzia la necessità di aggiornare le infrastrutture delle strutture sanitarie e sostituirle con fonti energetiche rinnovabili. Circa il 61% del consumo energetico di un tipico ospedale negli Stati Uniti è dovuto a riscaldamento, raffreddamento, ventilazione e illuminazione.

Il **confronto internazionale** conferma che la sanità piemontese ha intrapreso un percorso virtuoso, ma il divario con i migliori benchmark di altri Paesi europei suggerisce che il potenziale di risparmio è ancora significativo. L'utilizzo di questi standard globali non serve a generare una mera classifica, ma a definire i "target teorici" di consumo: solo sapendo quanto consuma un ospedale di riferimento a parità di servizi erogati e condizioni climatiche, è possibile calibrare correttamente i contratti EPC e garantire che gli investimenti regionali producano il massimo beneficio ambientale con il minimo esborso finanziario. Il dato che vede i consumi crescere nonostante il miglioramento delle classi energetiche (come illustrato in figura 1) conferma che l'efficienza dell'involucro edilizio è una condizione necessaria ma non sufficiente: la vera sfida si gioca sull'efficienza degli impianti, sulla gestione intelligente dei carichi elettrici legati alla diagnostica (BEMS) e sull'impiego di tecnologie per lo sfruttamento di energie rinnovabili.

CONCLUSIONI

La fotografia scattata da questo monitoraggio rileva un panorama complesso: la sanità pubblica piemontese è al crocevia tra la necessità di tutelare la propria stabilità finanziaria e l'obbligo normativo di affrontare la crisi climatica globale. L'efficienza energetica dei nostri ospedali non è più una questione tecnica marginale, ma il pilastro di una strategia di resilienza. Il contesto internazionale continua a dettare l'agenda energetica. L'instabilità geopolitica e i conflitti che hanno destabilizzato le catene di approvvigionamento hanno innescato una crisi dei prezzi che, pur essendosi attenuata nel 2024, è ancora presente. Questa volatilità si traduce in un rischio diretto per la spesa sanitaria regionale. Nonostante il costo medio aggregato sia sceso rispetto ai picchi del 2022, la spesa unitaria per i singoli vettori energetici nel 2024 non è ancora tornata ai livelli medi precedenti. Rispetto alla media del triennio 2019-2021, i valori di spesa unitaria rilevati nel 2024 per vettore energetico risultano ancora essere: +37,5% per energia elettrica, +72% per il gas metano, +34% per il teleriscaldamento.

La necessità di agire è rafforzata anche dalla legislazione europea, nello specifico dalla nuova **Direttiva Europea sulla Prestazione Energetica nell'Edilizia (EPBD 2024)**, nota come "Direttiva Case Green", fissa obiettivi vincolanti¹⁵: tutti i nuovi edifici pubblici dovranno essere a zero emissioni (ZEB) entro il 2028 e gli Stati membri sono obbligati a ristrutturare il 26% degli edifici non residenziali con le peggiori prestazioni (classe G e F) entro il 2033 (art.9).

Gli ospedali, come tutti gli edifici non residenziali, sono soggetti all'obbligo di miglioramento progressivo, che impone agli Stati membri di garantire la ristrutturazione delle strutture meno efficienti per portarle al di sopra di soglie minime di prestazione energetica.

La Direttiva inoltre introduce anche **obblighi tecnologici specifici**:

- **Sistemi solari** (Fotovoltaico/Termico): sarà progressivamente obbligatoria l'installazione di impianti solari su tutti gli **edifici pubblici esistenti**, compresi gli ospedali, con una superficie coperta utile superiore a 2000 m² entro il 31 dicembre 2027 (art. 10);
- **BACS, Sistemi di Automazione e Controllo**: gli **edifici non residenziali esistenti**, inclusi gli ospedali, con impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria combinati con potenza nominale superiore a 290 kW devono attualmente essere dotati di Sistemi di Automazione e Controllo degli edifici, la scadenza era già stata prevista entro il 31 dicembre 2024 (art. 13);
- **Monitoraggio Qualità Aria** (art. 13, par. 10): entro il 29 maggio 2026, gli edifici non residenziali (e quelli residenziali sottoposti a ristrutturazioni profonde) dovranno essere dotati di dispositivi elettronici che monitorano e regolano la qualità degli ambienti interni (CO₂, temperatura, umidità);
- **Illuminazione** (art. 13, par. 12): gli edifici non residenziali con impianti > 290 kW devono essere dotati di sistemi di **controllo automatico dell'illuminazione** entro il 2027 (entro il 2029 per quelli > 70 kW).

Esistono però delle eccezioni. La Direttiva riconosce che per alcune strutture i lavori di efficientamento potrebbero essere proibitivi o tecnicamente impossibili. L'**Articolo 15, comma 11**, permette agli Stati membri di non applicare gli standard minimi di prestazione a:

¹⁵ https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401275

- **edifici protetti** quali: ospedali ospitati in edifici storici o vincolati, se l'intervento alterasse in modo inaccettabile il loro valore architettonico.
- **edifici adibiti a scopi specifici**: questa è la **clausola chiave per gli ospedali**. Gli Stati possono esentare edifici per i quali *"l'applicazione degli standard comporterebbe un aumento dei costi sproporzionato rispetto ai benefici attesi o qualora non sia tecnicamente fattibile"*.

Nello specifico, per la parte impiantistica viene precisato che se il tetto di un ospedale è già saturo di macchinari per la ventilazione (UTA) o è occupato da eliporti, può essere esentato dall'obbligo dell'installazione di impianti solari ed inoltre, se l'ospedale risulta un bene vincolato (es. ospedali storici nei centri città), le soprintendenze possono bloccare l'installazione degli impianti solari se si alterasse il decoro dell'involucro edilizio.

Inoltre, il testo della Direttiva suggerisce che, nel calcolare i requisiti, bisogna tener conto della qualità dell'ambiente interno e della ventilazione. Negli ospedali, i sistemi di filtraggio dell'aria e sterilizzazione consumano molta energia ma sono vitali; per tale ragione, la direttiva ammette una flessibilità maggiore nella definizione di "prestazione ottimale".

INDICAZIONI DI POLICY

Alla luce della complessa cornice normativa delineata e delle specificità tecniche che caratterizzano il patrimonio ospedaliero, appare evidente come la transizione energetica non possa essere gestita esclusivamente come un capitolo di spesa tecnica, ma debba essere integrata in una visione politica di ampio respiro per la salvaguardia del Servizio Sanitario Nazionale. La **crisi di sostenibilità del sistema** impone un cambio di paradigma: il finanziamento pubblico alla sanità, sebbene aumentato in termini assoluti, è stato pesantemente eroso negli ultimi anni proprio dall'impennata dei costi energetici e dall'inflazione (N. Cartabellotta et al, 2025). Nel biennio 2022-2023, gli incrementi del Fabbisogno Sanitario Nazionale sono stati assorbiti dai maggiori oneri per elettricità e riscaldamento, impedendo che tali risorse venissero destinate al potenziamento dei servizi clinici o all'abbattimento delle liste d'attesa. In un contesto in cui la spesa sanitaria rispetto al PIL è prevista in costante calo, fino a toccare il 5,8% nel 2028, l'efficienza energetica degli ospedali diventa una precondizione per la sopravvivenza dei Livelli Essenziali di Assistenza (N. Cartabellotta et al, 2025).

Una prima indicazione di policy per il decisore regionale e nazionale riguarda la creazione di un **meccanismo di protezione finanziaria** per le Aziende Sanitarie Regionali. Potrebbe essere utile implementare un fondo strutturale dedicato all'efficienza energetica sanitaria¹⁶ che operi secondo logiche di "decoupling", ovvero separando il rischio della volatilità dei prezzi energetici dalla programmazione sanitaria ordinaria¹⁷. Questo approccio permetterebbe di stabilizzare i bilanci delle ASR, evitando che future crisi geopolitiche possano nuovamente drenare risorse dalla cura dei pazienti. Tale strategia si allinea con il divario di finanziamento pubblico rispetto alla media dei Paesi europei, che nel 2024 ha raggiunto la cifra record di 42,9 miliardi di euro (N. Cartabellotta et al, 2025). In assenza di un rilancio massiccio del finanziamento pubblico,

¹⁶ Come nel caso della DGR 23 gennaio 2017, n. 12-4588 Programma Operativo Regionale FESR 2014/2020 - Priorità di Investimento IV.4c. obiettivo IV.4c.1. Approvazione scheda misura volta a sostenere la riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche del patrimonio ospedaliero-sanitario regionale.

¹⁷ Il concetto di un fondo strutturale dedicato all'efficienza energetica sanitaria che operi secondo logiche di "decoupling" (disaccoppiamento) mira a separare la crescita dei servizi sanitari (e l'aumento delle prestazioni ospedaliere) dal consumo energetico e dalle emissioni di CO₂. In pratica, l'obiettivo è aumentare l'efficienza degli ospedali riducendo i consumi, anche se l'attività sanitaria aumenta.

l'unica leva interna di sistema per liberare risorse correnti è l'abbattimento strutturale dei costi di gestione degli edifici, che rappresentano una delle voci più pesanti nei consumi intermedi della sanità.

Un secondo pilastro dell'azione politica riguarda la **gestione della Missione 6 del PNRR**. La scadenza del 30 giugno 2026 non deve essere intesa come il traguardo finale, ma come l'inizio di una sfida operativa ancora più complessa: la gestione sostenibile delle nuove strutture territoriali come le Case e gli Ospedali di Comunità. La Regione Piemonte ha il compito di garantire che queste nuove strutture non diventino "scatole vuote" o, peggio, centri di costo energetico insostenibili. Le policy di riqualificazione edilizia devono quindi superare i requisiti minimi di legge, puntando verso standard NZEB (edifici a energia quasi zero) e rispettare la normativa ambientale del principio DNSH (Do No Significant Harm)¹⁸ anche laddove le deroghe delle direttive europee permetterebbero maglie più larghe. Solo attraverso una progettazione ad alta efficienza si potrà evitare che il risparmio ottenuto oggi sulla costruzione si trasformi in una bolletta insostenibile per i prossimi decenni, andando a erodere ulteriormente i bilanci delle Aziende Sanitarie e compromettendo la sostenibilità e la qualità dei servizi sanitari, in un momento in cui il finanziamento pubblico del SSN si trova già in una condizione di grave sofferenza (N. Cartabellotta et al, 2025).

Parallelamente, è urgente affrontare la **crisi del capitale umano tecnico-specialistico** all'interno delle ASR; una crisi motivazionale senza precedenti sta portando alla fuga di personale sanitario verso il privato o l'estero (N. Cartabellotta et al, 2025). Tale crisi non risparmia l'area tecnica, dove la mancanza di Energy Manager qualificati penalizza una gestione moderna dei contratti di servizio. La policy regionale dovrebbe promuovere l'istituzione di uffici tecnici centralizzati a livello di quadrante, capaci di negoziare Contratti di Prestazione Energetica (EPC) e Partenariati Pubblico-Privati (PPP) con una forza contrattuale adeguata. Questo permetterebbe di scaricare sulle ESCo il rischio tecnico e finanziario degli interventi, garantendo al contempo che i risparmi generati siano certificati e condivisi con l'ente pubblico. L'obiettivo è trasformare le inefficienze amministrative e gli sprechi, che GIMBE identifica come una delle "patologie" croniche del SSN, in opportunità di investimento tecnologico.

In conclusione, la sfida per i prossimi anni sarà quella di non considerare l'efficienza energetica come un obbligo burocratico derivante da Bruxelles, ma come lo strumento principe per garantire la tenuta del carattere universalistico, equo e pubblico del Servizio Sanitario Nazionale di fronte alle incertezze del futuro finanziario del Paese

¹⁸ Il principio DNSH (*Do No Significant Harm*, ovvero "non arrecare un danno significativo") è un caposaldo della normativa ambientale ed energetica europea e del PNRR. Stabilisce che tutti gli investimenti devono tutelare l'ecosistema senza danneggiare sei obiettivi climatici, tra cui la mitigazione dei cambiamenti climatici e l'economia circolare

BIBLIOGRAFIA

- ARERA (2023). Relazione Annuale sullo stato dei servizi e sull'attività svolta, Milano, Maggioli editore
- C. Peretti (2016). Monitorare per migliorare, ed. UTET, Vicenza.
- D.lgs. 4 luglio 2014, n. 102, Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica. (Ultimo aggiornamento all'atto pubblicato il 20/01/2026).
- ENEA (2025). Rapporto Annuale sull'Efficienza Energetica, ROMA.
- ENEA (2021). Vademecum: Riqualificazione Globale. Aggiornamento 2021, ROMA.
- European Commission (2023). A Europe that supports: towards a modern and effective public administration
- FIRE (2014). Uso razionale dell'energia negli ospedali. Il ruolo dell'Energy Manager, Roma
- G.Tresalli et al (2020). Rete ospedaliera e rete territoriale in Piemonte. Evoluzione, scenari, linee di intervento 2020. Contributo di Ricerca IRES Piemonte 317/2021
- GSE s.p.a. (2015). Valutazione del potenziale nazionale di applicazione della cogenerazione ad alto rendimento e del teleriscaldamento efficiente, ROMA
- K. Bawaneh, et al (2019). Energy Consumption Analysis and Characterization of Healthcare Facilities in the United States, Department of Engineering & Technology, Southeast Missouri State University, USA, Article.
- J.R. Petrovic, et al (2016). Energy indicators for public buildings in autonomous province of vojvodina with focus on healthcare, educational and administrative buildings, Faculty of Technical Sciences, University of Novi Sad, Serbia, Paper.
- IEA (2025). Energy Efficiency 2025, France.
- IEA (2023). World Energy Outlook 2023. International Energy Agency, France.
- Ministero dello Sviluppo Economico Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Italia
- N. Cartabellotta et al (2025). 8° Rapporto GIMBE sul Servizio Sanitario Nazionale", Ed. Fondazione GIMBE, Roma
- PNIEC-Piano Nazionale per l'Energia ed il Clima (2024), Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Italia
- RSE s.p.a. (2024). RSEview-Riflessioni sull'energia. I consumi della Pubblica Amministrazione. Soluzioni e impatti economici per edifici pubblici più efficienti, ed. Alkes, Milano
- STREPIN - Strategia per la Riqualificazione Energetica del Parco Immobiliare Nazionale (2020),
- UNI CEI EN ISO 50001:2018, Sistemi di gestione dell'energia - Requisiti e linee guida per l'uso.

ALLEGATI

ALLEGATO 1: Indagine sulla presenza di APE e Diagnosi Energetiche nei PO regionali - 2024

ASR	PRESIDI OSPEDALIERI		ATTESTATI DI PRESTAZIONE ENERGETICA	DIAGNOSI ENERGETICHE
ASL CITTA' DI TORINO	Offalmico	Torino	*	*
	O.R.L. Martini	Torino	Intero Edificio Emissione APE nel 2021 Classe Energetica: D	*
	Amedeo di Savoia	Torino	*	*
	Maria Vittoria	Torino	*	*
	Giovanni Bosco	Torino	Reparti Vari Emissione APE nel 2022 Classe energetica dalla C alla A3 Reparti Vari Emissione APE nel 2015 Classe energetica dalla E alla B	*
ASL TO3	degli Infermi	Rivoli	Intero Edificio Emissione APE nel 2021 Classe Energetica D=259 kWh/m ² anno	Diagnosi Energetica eseguita nel 2015
	Civile di Susa	Susa	Intero Edificio Emissione APE nel 2019 Classe Energetica D=394 kWh/m ² anno	Diagnosi Energetica eseguita nel 2015
	Civile E. Agnelli	Pinerolo	Intero Edificio Emissione APE nel 2019 Classe Energetica D=623 kWh/m ² anno	Diagnosi Energetica eseguita nel 2015
	Nuovo Polo Sanitario	Venaria	Intero Edificio Emissione APE nel 2019 Classe Energetica A1=221 kWh/m ² anno	*
ASL TO4	Ospedali Riuniti Ciriè	Ciriè	Intero Edificio Emissione APE nel 2016 Classe Energetica D=444 kWh/m ² anno	Diagnosi Energetica eseguita nel 2016
	Ospedali Riuniti Lanzo	Lanzo T.se	*	Diagnosi Energetica eseguita nel 2014
	Civico di Chivasso	Chivasso	Intero Edificio Emissione APE nel 2019 Classe Energetica A1=420 kWh/m ² anno	Diagnosi Energetica eseguita nel 2019
	Civile di Ivrea	Ivrea	Intero Edificio Emissione APE nel 2019 Classe Energetica D=558 kWh/m ² anno	Diagnosi Energetica eseguita nel 2019
	Civile di Cuornè	Cuornè	Intero Edificio Emissione APE nel 2020 Classe Energetica C=335 kWh/m ² anno	Diagnosi Energetica eseguita nel 2019
ASL TO5	Ospedale Maggiore	Chieri	Intero Edificio Emissione APE nel 2020 Classe D=582,62 kWh/m ² anno	Diagnosi Energetica eseguita nel 2018

	Ospedale Santa Croce	Moncalieri	Blocco Storico + Ampliamento Emissione APE nel 2018 Classe C = 457,08 kWh/m ² anno Laboratori Analisi Emissione APE nel 2017 Classe B	Diagnosi Energetica eseguita nel 2018
	Ospedale San Lorenzo	Carmagnola	Intero Edificio Emissione APE nel 2020 Classe B = 453,37 kWh/m ² anno	Diagnosi Energetica eseguita nel 2017
ASL VC	Sant'Andrea	Vercelli	Intero Edificio Emissione APE nel 2018 Classe E = 405,83 kWh/m ² anno	Diagnosi Energetica eseguita nel 2018
	Nuovo di Borgosesia	Borgosesia	Intero Edificio Emissione APE nel 2018 Classe D = 317,92 kWh/m ² anno	Diagnosi Energetica eseguita nel 2018
ASL BI	Ospedale Nuovo di Biella	Biella	Intero Edificio Emissione APE nel 2014 Classe Energetica: C	Diagnosi Energetica eseguita nel 2016
ASL NO	SS. Trinità di Borgomanero	Borgomanero	Padiglione Centrale Emissione APE nel 2021 Classe D = 139,03 kWh/m ² anno Padiglioni Vari Emissione APE nel 2017, Classe Energetica da G a D	Diagnosi Energetica eseguita nel 2018 su intero edificio
ASL VCO	San Biagio	Domodossola	*	Diagnosi Energetica eseguita nel 2020
	Castelli	Verbania	*	Diagnosi Energetica eseguita nel 2020
ASL CN1	Ospedale di Ceva	Ceva	Manica est del piano primo Emissione APE nel 2022 Classe Energetica B=252 kWh/m ² anno	*
	Nuovo di Mondovì	Mondovì	Intero Edificio Emissione APE nel 2019 Classe Energetica D=243 kWh/m ² anno	Diagnosi Energetica eseguita nel 2023
	Maggiore SS. Annunziata	Savigliano	Intero Edificio Emissione APE nel 2022 Classe Energetica G=378 kWh/m ² anno	*
	Civile di Saluzzo	Saluzzo	Interventi parziali Emissione APE nel 2022 Classe Energetica dalla A alla B	*
	Maggiore SS. Trinità	Fossano	*	*
ASL CN2	Ospedale Michele e Pietro Ferrero	Verduno	Intero Edificio Emissione APE nel 2019 Classe Energetica A1= 483 kWh/m ² anno	*
ASL AT	Cardinal G. Massaia	Asti	Intero Edificio Emissione APE nel 2020 Classe Energetica C= 110 kWh/m ² anno	Diagnosi Energetica eseguita nel 2020
ASL AL	SS. Antonio e Margherita	Tortona	Intero Edificio Emissione APE nel 2016 Classe D = 736,81 kWh/m ² anno	Diagnosi Energetica eseguita nel 2021

	Santo Spirito	Casale Monferrato	Intero Edificio Emissione APE nel 2016 Classe E = 465,79 kWh/m ² anno	Diagnosi Energetica eseguita nel 2021
	San Giacomo	Novi Ligure	Intero Edificio Emissione nel 2016 Classe C = 244,62 kWh/m ² anno	Diagnosi Energetica eseguita nel 2016
	Civile di Acqui Terme	Acqui Terme	Intero Edificio Emissione nel 2016 Classe C = 426 kWh/m ² anno	Diagnosi Energetica eseguita nel 2016
	Civile di Ovada	Ovada	Intero Edificio Emissione nel 2016 Classe C = 526,40 kWh/m ² anno	Diagnosi Energetica eseguita nel 2016
AOU CSS	S.G. Battista Molinette	Torino	Padiglioni Vari Emissione APE nel 2020 Classe Energetica dalla G alla D	Diagnosi Energetica eseguita nel 2020 su diversi padiglioni
	CTO	Torino	Intero Edificio Emissione nel 2023 Classe C = 612,86 kWh/m ² anno	Diagnosi Energetica eseguita nel 2023
	Sant'Anna	Torino	Intero Edificio Emissione nel 2020 Classe C = 803,66 kWh/m ² anno	Diagnosi Energetica eseguita nel 2020
	Regina Margherita	Torino	*	Diagnosi Energetica eseguita nel 2020
AOU San Luigi	San Luigi	Orbassano	Intero Edificio Emissione nel 2016 Classe Energetica :D	Diagnosi Energetica eseguita su Padiglione 2, Padiglione 3 e Gallerie nel 2019
			Reparto DEA Emissione APE nel 2018 Classe Energetica: A1	
			Reparto MED Emissione APE nel 2018 Classe Energetica: A1	
			Reparto FARMACIA Emissione nel 2018 Classe Energetica: A1	
			PADIGLIONE 3 Emissione APE nel 2019 Classe Energetica: E	
			PUNTO RISTORO Emissione APE nel 2019 Classe Energetica: G	
AOU NO	Maggiore della Carità	Novara	*	*
	San Giuliano	Novara	*	*
	San Rocco	Galliate	*	*
AO CN	Santa Croce	Cuneo	Intero Edificio Emissione APE nel 2018 Classe C = 419,04 kWh/m ² anno	Diagnosi Energetica eseguita nel 2018
	Carle	Cuneo	Intero Edificio Emissione APE nel 2018 Classe E = 417,08 kWh/m ² anno	Diagnosi Energetica eseguita nel 2018
AOU AL	Infantile Cesare Arrigo	Alessandria	*	*

	Civile SS. Antonio e Biagio	Alessandria	*	Diagnosi Energetica eseguita nel 2018 sul Monoblocco
	C.R.P. Borsalino	Alessandria	*	*
AO MAU TO	Umberto I - Mauriziano	Torino	Intero Edificio Emissione APE nel 2019 Classe C = 606,33kWh/m ² anno	Diagnosi Energetica eseguita nel 2019

Fonte: IRES –Database Energia-elaborazione a cura degli autori

NOTE EDITORIALI

Editing

IRES Piemonte

Ufficio Comunicazione

Maria Teresa Avato

© IRES

Maggio 2026

Istituto di Ricerche Economico Sociali del Piemonte

Via Nizza 18 -10125 Torino

www.ires.piemonte.it

Si autorizzano la riproduzione, la diffusione e l'utilizzazione del contenuto con la citazione della fonte.

Ambiente e Territorio
Cultura
Finanza locale
Immigrazione
Industria e Servizi
Istruzione e Lavoro
Popolazione
Salute
Sviluppo rurale
Trasporti

