

L'ammodernamento dell'edilizia sanitaria nel segno dell'innovazione tecnologica e della transizione ecologica

Fabio De Matteis, Sergio Maria Rini, Renato Ammirabile, Ida Santoro*

L'innovazione tecnologica e la transizione ecologica della sanità richiedono anche l'ammodernamento delle strutture utilizzate per l'erogazione dei servizi sanitari. Al fine di approfondire tali tematiche, il presente lavoro si prefigge l'obiettivo di analizzare l'esperienza dell'ASL di Brindisi in tema di innovazione e sostenibilità nella gestione del patrimonio edilizio. L'analisi del caso consente di mettere in luce criticità e punti di forza del processo affrontato e di sviluppare alcune considerazioni conclusive utili al management sanitario.

Parole chiave: transizione ecologica, innovation management, edilizia sanitaria.

* *Fabio De Matteis*, Professore Associato di Economia Aziendale, Università degli studi di Bari.

Sergio Maria Rini, Direttore Area Gestione Tecnica, Asl Brindisi.

Renato Ammirabile, Dirigente Responsabile Manutenzione Immobili e Impianti – Project Manager, Asl Brindisi.

Ida Santoro, Responsabile Comunicazione istituzionale, Asl Brindisi.

The modernisation of healthcare buildings in the name of technological innovation and ecological transition

Technological innovation and the ecological transition of healthcare also require the modernisation of the structures used for the provision of healthcare services. In order to explore these issues, the aim of this paper is to analyse the experience of the Brindisi Local Health Authority with regard to innovation and sustainability in the management of the building stock. The analysis of the case allows us to highlight the criticalities and strengths of the process addressed and to develop some conclusive considerations useful to healthcare management.

Keywords: ecological transition, innovation management, healthcare construction.

Articolo sottomesso: 07/11/2023
accettato: 13/02/2024

1. Introduzione

L'ammodernamento della sanità passa anche attraverso le strutture in cui i servizi sanitari vengono erogati. Tale aspetto non può prescindere, a sua volta,

S O M M A R I O

1. Introduzione
2. Scenario e contesto normativo
3. Politiche di sostenibilità ecologica: obiettivi e interventi previsti
4. Case study: riqualificazione dell'ospedale "Antonio Perrino" di Brindisi
5. Altri cantieri conclusi e progetti futuri
6. Considerazioni finali

dall'innovazione tecnologica (Gill, 2013; Centobelli *et al.*, 2020) e dalla transizione ecologica che, in modi differenti, impattano anche sull'edilizia sanitaria. Si tratta di due pilastri che possono efficacemente interagire al fine di migliorare la qualità delle strutture e, in ultima analisi, dell'offerta di servizi sanitari.

L'effetto dell'innovazione tecnologica sul settore sanitario sta diventando sempre più significativo e il numero di studi che esplorano questo fenomeno è in rapido aumento. Allo stesso modo, è crescente l'interesse nei confronti della transizione ecologica nel contesto sanitario, che porta ad analizzare il fenomeno sia in termini di potenzialità sia di barriere nei confronti dell'orientamento "green" delle aziende sanitarie (Thomas e Suresh, 2023). Di conseguenza, la valorizzazione del patrimonio immobiliare delle aziende sanitarie non può realizzarsi se non nel segno dell'innovazione tecnologica e della transizione ecologica, per far sì che la gestione sostenibile delle strutture edilizie possa partecipare all'erogazione di servizi sanitari di qualità (Amatucci *et al.*, 2021).

Al fine di approfondire tali tematiche, il presente lavoro si prefigge l'obiettivo di analizzare l'esperienza dell'ASL di Brindisi in tema di innovazione e sostenibilità nella gestione del patrimonio edilizio. Dopo la sintetica presentazione dell'ASL di Brindisi, se ne descrivono le principali politiche di sostenibilità ambientale, per poi analizzare l'intervento di maggior rilievo in tema di transizione ecologica, rappresentato dalla riqualificazione dell'immobile sede dell'ospedale "Antonio Perrino" di Brindisi. Infine, dopo brevi cenni ai progetti futuri di riqualificazione, sono presentate alcune considerazioni conclusive.

2. Scenario e contesto normativo

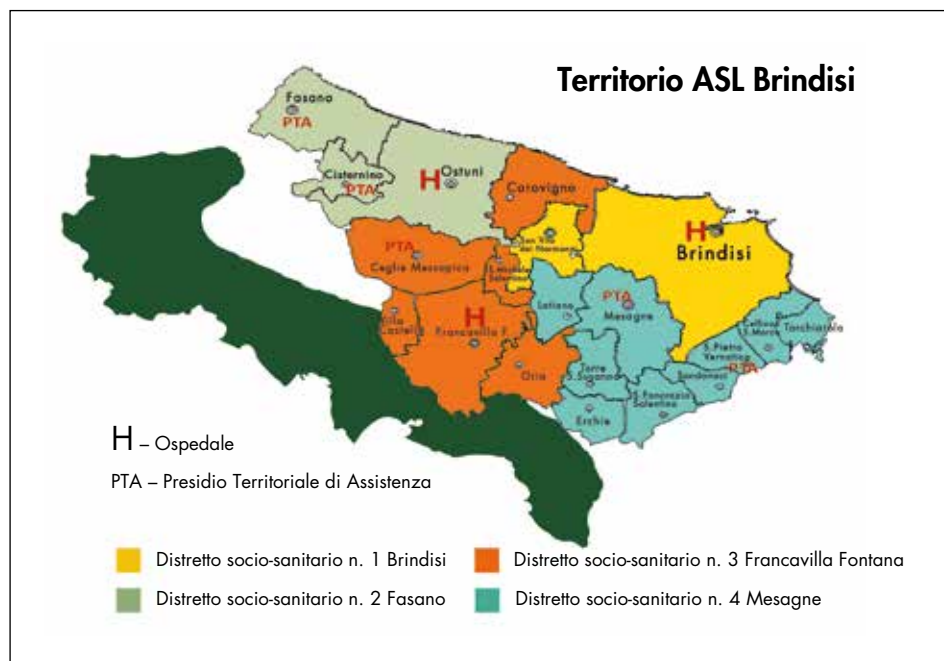
La ASL Brindisi nasce nel 1995 a seguito dell'accorpamento delle sei ex UU.SS.LL. Nel corso del 1996 l'Ospedale "A. Di Summa" di Brindisi, viene scorporato dalla ASL e diviene Azienda Ospedaliera. Negli anni successivi si consolida il nuovo modello gestionale e organizzativo derivante dal processo di aziendalizzazione della seconda Riforma della Sanità.

Nel 2002 viene nuovamente modificato l'assetto organizzativo mediante fusione per incorporazione dell'ex A.O. "A. Di Summa". I presidi ospedalieri vengono ridotti da sei a tre, al fine di superare la frammentazione a favore dell'alta specialità, e i Distretti socio-sanitari da sei a quattro.

Questo ha determinato numerose trasformazioni con accorpamenti o riconversioni di alcune strutture ospedaliere. Con il Programma Operativo 2013-2015, la Regione Puglia ha disposto una serie di ulteriori interventi volti al miglioramento dell'offerta sanitaria ospedaliera e, soprattutto, di quella territoriale.

Con questo obiettivo è proseguita, dal 2011 al 2017, la riqualificazione degli ex ospedali dismessi convertiti in Presidi Territoriali di Assistenza (PTA), strutture polifunzionali incardinate nei Distretti Socio Sanitari, in grado di erogare tutti i servizi di prossimità nell'ambito sociale di riferimento. Per ogni PTA la riorganizzazione dell'offerta assistenziale è stata modulata sulla scorta delle caratteristiche orografiche ed epidemiologiche del territorio per intercettare il bisogno e fornire risposte adeguate al cittadino.

L'ambito di competenza della ASL Brindisi coincide con la provincia di Brindisi



(circa 1.900.000 km²) e comprende 20 Comuni, per una popolazione complessiva di 378.898 abitanti (al 31 dicembre 2022). Nel periodo estivo, forte della vocazione turistica, la provincia di Brindisi registra circa 590.000 arrivi turistici con più di 2 milioni di presenze.

La ASL Brindisi presidia l'intero territorio mediante 52 strutture sanitarie con circa 5.000 dipendenti tra personale sanitario, tecnico, professionale e amministrativo.

3. Politiche di sostenibilità ecologica: obiettivi e interventi previsti

3.1. Edilizia

L'Azienda Sanitaria, con il programma triennale dei lavori pubblici e i relativi aggiornamenti annuali, ha da subito dato corso, dapprima, all'adeguamento alle norme impiantistiche e igienico-sanitarie delle strutture e, a seguire, a interventi edilizi mirati

all'efficienza energetica del patrimonio immobiliare.

Il D.Lgs. n. 192/2005 con tutte le modifiche legislative fino al Decreto Rinnovabili del 2011, ha favorito una puntuale programmazione nel quadriennio 2016-2020 da parte della ASL Brindisi volta al completo rinnovamento degli impianti termici e produzione di acqua calda sanitaria, con la totale eliminazione degli impianti a gasolio, installazione di pannelli solari e fotovoltaici, installazione di sistemi di controllo e monitoraggio delle temperature all'interno degli ambienti, con programmazione temporale in grado di regolare a intervalli precisi l'accensione e lo spegnimento delle caldaie, in modo da consentire di non disperdere energia in orari poco utili anche grazie all'utilizzo di apparecchi di controllo a distanza, quali termostati posizionati sui radiatori e cronotermostati di ultima generazione negli ambienti che registrano, altresì, la temperatura presente $h = 24$.

Tab. 1 – Efficietamento energetico anno 2016-2017

STRUTTURA	INTERVENTO	RISPARMIO ANNUO CONSUMO GAS METANO [SMC/a]	RISPARMIO TEP/a	RISPARMIO tCO ₂ /a	FONTE FINANZIAMENTO	INCIDENZA SUL CANONE	IMPORTI in euro
PTA Fasano	Sostituzione di n. 2 generatori ICI AP 1500 potenza nomina 1744 Kw con n. 2 generatori di calore ad alta efficienza marca THERMITAL TCH 800 potenza nominale 750 Kw	58.161	49,09	114,38			
PTA Fasano	Installazione di n. 18 pannelli solari termici per una superficie complessiva di 45,50 m ²	4.917	4,15	9,67			
PO Francavilla Fontana	Sostituzione n. 3 generatori di vapore ICI AP 800 potenza nominale 930 Kw/cad con n. 3 generatori di vapore ICI SIXEN 1350	29.523	24,92	58,28			
Poliambulatorio Sandomani	Installazione di n. 4 caldaie a condensazione della potenza di 34 kW cad. con rendimento 98% in luogo dei vecchi generatori di vapore da 28,6 kW cad. a basso rendimento	1.742	1,47	3,43			
CSM Ceglie Messopica	Installazione di una caldaia a condensazione della potenza di 34 kW con rendimento 98% in luogo del vecchio generatore da 30,45 kW a basso rendimento e installazione di 6 mq di superficie di pannelli solari termici a supporto della produzione di ACS						
Poliambulatorio Latiano	Installazione di una caldaia a condensazione della potenza di 28,5 kW con rendimento 98% in luogo del vecchio generatore da 26 kW a basso rendimento						
CREA Cistermino	Installazione di una Caldaia a Condensazione della potenzialità di 44,2 kW alimentata a metano in luogo della preesistente con alimentazione a gasolio, realizzazione del nuovo impianto di adduzione gas metano, adeguamento del piping esistente, adeguamento della canna fumaria e impianto elettrico esistente						
CSM Fasano	Installazione di n. 2 caldaie a condensazione della potenza di 34 kW cad. con rendimento 98% in luogo dei vecchi generatori da 25 e 26 kW a basso rendimento						
Centro Handicap Francavilla Fontana	Sostituzione generatore di calore ad alto rendimento 34 Kw Installazione impianto solare termico con superficie pari a 6m ²						
PO-PTA: Francavilla Fontana, Fasano, Ceglie M.ca, Ostuni, San Pietro V.co	Installazione impianto telegestione						
PTA Mesagne	Sostituzione generatore di calore	179	0,15	0,35			942.818,32
Laboratorio analisi Mesagne	Sostituzione Gruppo Frigo						59.305,18
PO PERRINO – BRINDISI	Fornitura e posa sistema per 20 collettori solari sottovuoto	5.924	5	11,65			
PO PERRINO – BRINDISI	Fornitura e posa di n. 2 nuovi generatori di calore ad alto rendimento per impianti di riscaldamento completi di pompe di circolazione a inverter + Fornitura e posa di n. 2 generatori di vapore ad alto rendimento e installazione nuovo sistema di produzione acqua calda sanitaria e nuovi sistemi di pompaggio a inverter	100.000	84,4	196,65			
PO PERRINO – BRINDISI	Fornitura e posa di un nuovo assorbitore, che sfrutta il calore proveniente dal sistema cogenerativo, completo di nuova torre evaporativa e sistemi di pompaggio a inverter						947.597,62
TOTALI		200.446	169	394			1.949.721,12

FRANCHIGIA CANONE CONSP

10%

Fonte: Report interno Area Gestione Tecnica – ASL Brindisi

Tab. 2 – Efficiamento energetico anno 2018-2020

STRUTTURA	INTERVENTO	RISPARMIO DA ANALISI ENERGETICA (%/mc)	2015/2016		2020/2021		RISPARMIO REALE STAGIONE RISC/SOLAR PRECEDENTE [smc]	RISPARMIO SMC GAS METANO/anno	RISPARMIO CO2/anno	RISPARMIO TEP/a
			CONSUMO ANNO 2015/2016 ACS+RISC [smc]	CONSUMO ANNO 2020/2021 ACS+RISC [smc]	CONSUMO ANNO 2020/2021 ACS+RISC [smc]	CONSUMO ANNO 2020/2021 ACS+RISC [smc]				
PTA Ceglie M.ca	Installazione valvole termoregolatrici (n. 287)+ n. 4 pompe gemellari inverter in linea	26%	83.508 risc	74.644 risc	62.071 risc	53.795 risc	20849	20849	38	18
PTA Ceglie M.ca	Installazione solare termico (pc 10,2 Kw/m ³)	70%	acs	8.864 acs	acs	8.276 acs	588	588	1	0
PTA Cisternino	Installazione solare termico (pc 10,2 Kw/m ³)	70%	22.821 acs	2.375 acs	29.386 acs	2.003 acs	372	372	1	0
	Installazione valvole termoregolatrici (n. 100) + n. 2 pompe gemellari inverter	30%	risc	20.446 risc	risc	27.383 risc	-6937	-6937	-12	-6
PTA Fasano	Installazione valvole termoregolatrici (n. 417)	38%	91.217 risc	86.107 risc	82.054 risc	75.564 risc	10543	10543	19	9
			acs	5.110 acs	acs	6.490 acs	-1380	-1380	-2	-1
CSM Cisternino	Installazione solare termico (pc 10,2 Kw/m ³)	70%	7.529 acs	1.353 acs	6.205 acs	834 acs	519	519	1	0
CSM Cisternino	Installazione nuova caldaia a condensazione+ valvole termostatiche (6)	23%	risc	6.176 risc	risc	5.371 risc	805	805	1	1
PO Ostuni	Installazione solare termico (pc 10,2 Kw/m ³)	70%	acs	34.916 acs	168.430 acs	38.701 acs	-3785	-3785	-7	-3
			risc	124.219 risc	risc	129.729 risc	-5510	-5510	-10	-5
Uffici Veterinari Cisternino	Installazione valvole termoregolatrici (n. 6)	13%	1.197 risc	1.189 risc	1.320 risc	1.312 risc	-123	-123	-0	-0
			acs	8 acs	acs	8 acs	0	0	0	0
P.U.A. Consulorio Fasano	Installazione valvole termoregolatrici (n. 6)	14%	2.471 risc	2.468 risc	2.220 risc	2.212 risc	256	256	0	0
			acs	3 acs	acs	8 acs	-5	-5	-0	-0
Consulorio Ceglie M.ca	Installazione valvole termoregolatrici (n. 11)	22%	1.068 risc	1.068 risc	1.986 risc	1.986 risc	-918	-918	-2	-1
			acs	- acs	acs	- acs	0	0	0	0
CSM Fasano	Installazione valvole termoregolatrici (n. 16)	27%	1.367 risc	1.367 risc	1.162 risc	1.162 risc	205	205	0	0
			acs	acs	acs	- acs	0	0	0	0
Consulorio, Uff. Invalidi Ostuni	Installazione valvole termoregolatrici (n. 11)+ caldaia (Kw 33,1)	13%	2.745 risc	2.745 risc	1.615 risc	1.615 risc	1130	1130	2	1
			acs	- acs	acs	- acs	0	0	0	0
Dip. di Prevenzione	Nuova caldaia	22%	2.625 risc	2.624 risc	2.214 risc	2.212 risc	412	412	0,74	0,348
			acs	1 acs	acs	2 acs	-1	-1	0	-0,001
PO Francavilla Fontana	Installazione valvole termoregolatrici (n. 217) + elementi radianti	52452,77	304.972 risc	223.515 risc	290.413 risc	211.730 risc	11785	11785	21	10
PO Francavilla Fontana (interate)	Isolamento termico delle tubazioni e valvole reti tecnologiche*		acs	81.457 acs	acs	78.683 acs	2774	2774	5	2
			680.655	649.076	31.579	31.579	31579	31579	57	27

Fonte: Report interno Area Gestione Tecnica – ASL Brindisi

MEGOSAN – ISSN 1121-6921, ISSNle 2384-8804, 2023, 126 DOI: 10.3280/mesa2023-126oa17411

Nella programmazione aziendale l'Area Tecnica ha previsto interventi finalizzati al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- migliorare l'efficienza energetica;
- garantire la riduzione dei consumi di energia primaria;
- garantire la certificazione energetica del patrimonio immobiliare interessato dagli interventi;
- utilizzare materiali eco-compatibili.

Per la realizzazione del piano si è fatto ricorso ai finanziamenti europei FESR 2014-2020 e alla Convenzione CONSIP per la fornitura del servizio energia e dei servizi connessi, sia alle risorse messe a disposizione del MISE nell'ambito del progetto Programma operativo interregionale "Energie rinnovabili e risparmio energetico" 2007-2013 – MATTM DG CLE, per il finanziamento di interventi mirati all'efficienza energetica esteso agli anni 2015-2017.

La Direzione Strategica, in ragione del processo di riqualificazione già avviato, tramite l'ATI SiramSpa/Saccir Spa/Edison Spa (già Prima Vera, già Zephyro) aggiudicataria del Servizio Energia, ha avanzato un piano di progetto di investimento finalizzato al conseguimento di ulteriori risparmi energetici e la conseguente razionalizzazione dell'utilizzo dei vettori energetici individuando le linee principali di un secondo ciclo di interventi (Tab. 2 – anni 2018-2020) nell'ambito della Convenzione per la fornitura del servizio energia e dei servizi connessi per le Pubbliche Amministrazioni quali:

- 1) la realizzazione dei lavori e delle opere necessarie per l'efficienta-

mento e riqualificazione energetica del Presidio ospedaliero Antonio Perrino di Brindisi;

- 2) l'esecuzione dei lavori di riqualificazione energetica, interventi di adeguamento normativo e manutenzione straordinaria negli altri Presidi.

Entrambi gli interventi sono stati realizzati con il reperimento delle risorse finanziarie tramite l'appaltatore (Finanziamento Tramite Terzi).

Il primo ciclo di interventi, come dettagliato all'interno del PTE elaborato dalla succitata ATI e acquisito agli atti della ASL a seguito di adesione alla Convenzione Consip SIE2 Lotto 10 (interventi riportati in Tab. 1), è stato eseguito nell'ambito della franchigia contrattuale della Convenzione stessa pari al 10% del valore contrattuale, come meglio definito dal Capitolato Tecnico e remunerato nelle modalità indicate nello stesso capitolato, per un investimento a carico dell'ATI di € 1.949.721,12.

Il secondo ciclo di interventi (Tab. 2) trova luce nell'ambito del contratto di proroga del Servizio Integrato Energia ai sensi di quanto definito dal D.Lgs. n. 115/2008 allegato II, punto 6, comma 2, lett. b, per la realizzazione degli interventi di somma urgenza di messa a norma, risparmio energetico e riqualificazione tecnologica del P.O. "Antonio Perrino" di Brindisi in ambito delle strutture sanitarie di pertinenza della ASL di Brindisi (Deliberazione 1481/2015), dove si stabilisce di prorogare il contratto per anni 8, nella novata formula del Contratto Energia Plus, e procedere alla riqualificazione del P.O. "A. Perrino" con la formula Finanziamento Tramite Terzi della ATI, per un importo complessivo pari

ad € 5.060.437,41 (oltre oneri finanziari e IVA), dove il contributo all'investimento da parte della ASL Brindisi, sarà stato erogato in 8 anni contrattuali per un importo "fittizio" pari a € 444.724,27, ovvero pari al 10% del valore contrattuale del canone annuale che la ASL corrisponde alla ATI a fronte dell'erogazione del servizio Energia SIE2, quindi senza nessun ulteriore esborso economico da parte della ASL BR.

Tale scelta ha garantito l'immediatezza delle relative esecuzioni che, per contro, verrebbero fortemente ritardate dalla ricerca e dall'ottenimento dei relativi finanziamenti, dall'espletamento di una procedura concorsuale *ad hoc* limitando quindi la possibilità di raggiungere prontamente gli obblighi di contenimento dei consumi e delle emissioni inquinanti che il D.Lgs. n. 115/2008 persegue nonché dal soddisfacimento degli obblighi in capo al datore di lavoro derivanti dal D.Lgs. n. 81/2008 ai fini del miglioramento della tutela della salute e delle condizioni di sicurezza negli ambienti di lavoro.

3.2. Raccolta differenziata

Per migliorare la sostenibilità ambientale, considerato anche l'impatto generato dalle notevoli dimensioni dell'Azienda sanitaria locale della provincia di Brindisi, si è cercato di intervenire sul sistema della raccolta differenziata, finora delegato alla buona volontà dei singoli direttori delle strutture presenti nei diversi comuni.

L'impegno della ASL Brindisi ha riguardato finora la corretta separazione dei rifiuti urbani da quelli speciali, ma sono evidenti le carenze sulla raccolta differenziata in senso stretto, praticata solo parzialmente per la carta, e

per la plastica solo in alcune strutture, come nell'ospedale di Francavilla Fontana, o per iniziativa volontaria di singoli dipendenti.

Con il progetto "Raccolta differenziata come buona pratica tra sanità e ambiente", avviato nel 2022 e ancora in fase di realizzazione, l'azienda si è prefissata l'obiettivo di ottimizzare la raccolta differenziata – carta e plastica – e ideare azioni di sensibilizzazione per favorire comportamenti finalizzati all'uso di materiali e prodotti a ridotto impatto ambientale da preferire a quelli usa e getta.

La nostra è un'azienda ad alto impatto sul territorio, non solo per la sua missione (tutela della salute), ma anche per molteplicità dei portatori di interesse coinvolti nel processo di produzione del bene salute: utenti, famiglie, fornitori, enti, associazioni. Si presume che ogni dipendente consumi una bottiglia di acqua al giorno, come anche i degenti. Tralasciando il numero di visitatori e utenti di ambulatori, e ipotizzando che tutti i dipendenti siano in servizio contemporaneamente, si avrebbe un consumo quotidiano di circa 5.000 bottiglie di acqua al giorno, così come se ipoteticamente fossero occupati tutti i posti letto, si avrebbe un consumo di oltre 1.000 bottiglie di acqua al giorno da parte dei degenti. Il consumo complessivo quotidiano di acqua, che nella maggioranza dei casi è contenuta in confezioni di plastica, si potrebbe calcolare in oltre 6.000 bottiglie di plastica che vanno a finire in discarica. Al consumo di acqua si aggiunge quello di sacchetti e imballaggi.

L'obiettivo quindi è quello di implementare il sistema di raccolta differenziata per i rifiuti di uso quotidiano in tutte le strutture aziendali, uffici

amministrativi, poliambulatori, ospedali, PTA ecc. in linea con le azioni già adottate da molte aziende e come processo utile a preservare l'ambiente e la salute collettiva. I destinatari del progetto sono tutti i dipendenti della ASL Brindisi, i degenti, gli utenti della struttura con l'obiettivo di ridurre il volume complessivo dei rifiuti indifferenziati.

La gestione efficiente dei rifiuti da ufficio è un'efficace strategia per ottimizzare i costi, ridurre l'impatto sull'ambiente e valorizzare l'immagine aziendale, oltre a essere già obbligo previsto dall'articolo 222 del Codice dell'ambiente (D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e successive modificazioni e integrazioni) e dal Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani.

4. Case study: riqualificazione dell'ospedale "Antonio Perrino" di Brindisi

L'intervento più significativo degli ultimi anni è stato quello riguardante l'efficientamento e riqualificazione energetica dell'ospedale Antonio Perrino di Brindisi, con un progetto diretto dall'ingegnere Renato Ammirabile, Project Manager aziendale, iniziato nel 2016 e concluso – a causa dei ritardi legati alla pandemia Covid – nel 2021. I risultati dell'intervento sono evidenti e misurabili attraverso parametri tecnici ed economici. Il volume principale dell'edificio ospedaliero in questione si presenta di dimensioni imponenti, con una lunghezza di circa 250 metri e 11 piani fuori terra. Nello specifico i lavori sono stati finalizzati all'isolamento e ripristino dell'involucro del blocco degenze per un importo complessivo di 10 milioni di euro.

Dettaglio degli interventi:

- sostituzione degli infissi esistenti non a norma con infissi con profili in alluminio a taglio termico (con vetrocamera con vetri bassoemissivi), per garantire una migliore tenuta nei confronti delle dispersioni termiche, delle rientrate di calore, e risolvere il problema del ponte termico in corrispondenza dei serramenti; i vetri installati del tipo termoacustici seguono le norme di sicurezza dettate dalla UNI 7697; nelle stanze di degenza sono stati, inoltre, installati infissi del tipo screen line con sistema ombreggiante all'interno al vetro, del tipo a tende veneziane, che garantiscono l'oscuramento degli ambienti;
- creazione di un cappotto esterno attraverso la posa in opera di un "sistema termoisolante interamente minerale con pannello isolante incollato e tassellato in fibre minerali" (anche per ottemperare alle norme antincendio) su pareti rifinite con il cemento a faccia-vista, pareti delle scale e delle torri, solaio di copertura. Fondamentale è stato il corretto rispetto delle lavorazioni e del ciclo di montaggio mediante l'utilizzo di rasanti al carbonio per aumentare la resistenza agli urti, collanti e finiture minerali altamente diffusivi, il tutto ha prodotto un cappotto incombustibile e fono isolante, contribuendo così ad aumentare il comfort acustico dell'edificio.

Le lavorazioni eseguite, inoltre, hanno assicurato tecniche e tecnologie di edilizia attenta all'ambiente grazie all'utilizzo di materiali facilmente recuperabili e riciclabili alla fine della loro vita. Le scelte adottate hanno consentito di minimizzare la produzione di rifiuti.

In particolare sono state adottate le seguenti soluzioni:

- il cappotto è stato realizzato sulle superfici attualmente in calcestruzzo attraverso la realizzazione di perforazioni armate aventi anche lo scopo secondario di rinforzo strutturale e ha minimizzato la produzione di rifiuti;
- il cappotto realizzato sulle superfici intonacate pannello isolante incollato e tassellato in fibre minerali e successivo strato di intonaco è stato posato direttamente sulla facciata minimizzando, così, la produzione di rifiuti;
- la coibentazione è stata realizzata sui solai terminali posandola direttamente sulla copertura esistente senza produrre alcun rifiuto;
- gli infissi vecchi in alluminio rimossi completi di vetri, completamente

riciclabili, sono stati ritirati e conferiti in aziende locali dedite al recupero e riciclaggio di metalli e vetri.

In considerazione delle imponenti dimensioni del corpo di fabbrica dell'ospedale Perrino, d'accordo con la direzione strategica si è deciso di dare importanza anche alla scelta dei colori e materiali che hanno dato vita a un linguaggio architettonico nuovo al più importante complesso ospedaliero della provincia, anche in considerazione della sua peculiare posizione che lo vede ergersi in modo imponente rispetto agli assi di scorrimento stradale più importanti.

I colori tenui e il bianco rispetto quelli scuri sono in grado di riflettere la parte di radiazione solare che genera il surriscaldamento del corpo di fabbrica e soprattutto per i sistemi a cappotto, sui quali è possibile contenere i problemi





legati al surriscaldamento del substrato isolante.

Cicli di condizionamento più brevi e costi mensili di raffreddamento inferiori sono direttamente correlati al ridotto guadagno di calore.

La scelta è stata altresì dettata dal cambiamento climatico della nostra regione sempre più caldo e vicino a quello dei Paesi più a sud della fascia mediterranea. Pertanto la scelta cromatica si è basata sul contrasto tra il bianco e più tonalità di giallo/verde a effetto fluo, che hanno reso una immagine contemporanea evocativa dell'architettura del grande maestro Richard Meier.

Considerata l'importanza e la valenza sociale del presidio è stata coinvolta la cittadinanza nella scelta del progetto attraverso un sondaggio pubblicato sulla pagina Facebook istituzionale

denominato "Colora il tuo ospedale" con sette ipotesi differenti per il prospetto frontale e posteriore della struttura, ognuno con un nome e una sua "personalità" rappresentata da un diverso insieme di colori: BRASIL, CITRUS, FLUO, LASER, MULTI, MULTI B, PALAZZO.

Con i post del sondaggio sono state raggiunte in totale 15.550 persone, con 2.646 like sui post e 2.358 preferenze complessive sulle immagini. La preferenza dei cittadini, che hanno partecipato entusiasmo e spirito di appartenenza alla comunità brindisina, è andata sul progetto MULTI B.

4.1. Criticità

Le difficoltà incontrate nella realizzazione delle opere in ambienti sanitari, sono quelle legate al rispetto dei pazienti ricoverati e agli utenti che accedono

quotidianamente ai servizi ambulatoriali di un ospedale. È stato necessario lavorare con consegne frazionate degli ambienti, anche una stanza alla volta, rispettando determinate fasce di orario per le lavorazioni più rumorose, il tutto grazie all'impegno e alla massima sinergia tra impresa, direzione lavori e operatori sanitari.

Le criticità maggiori incontrate negli ultimi anni, sono quelle dovute alla pandemia da Coronavirus che, come noto, ha rallentato molte attività comprese quelle di cantiere.

4.2. Vantaggi

L'esecuzione dell'opera ha generato una immediata positiva ricaduta economica e occupazionale nell'indotto locale. Anche i vantaggi per la Pubbli-

ca Amministrazione sono stati evidenti in termini di riduzione dei consumi e dei relativi costi energetici, con un risparmio pari a circa 150.000 euro l'anno, con la contestuale riduzione di immissione di gas inquinanti in atmosfera, stimata in circa 260.000 kg di CO2 annui.

Evidenti sono i risultati ottenuti dall'esecuzione delle citate opere edilizie che hanno portato un risparmio sul fabbisogno di energia primaria pari a 901.527 KW/anno e un minor consumo di metano di 132.213 mc/anno con conseguente miglioramento della Classe Energetica dell'edificio da classe F a classe D.

Di seguito si riporta la Tab. 3 riepilogativa finale degli interventi di efficientamento.

Tab. 3 – Riepilogo interventi di efficientamento

RIEPILOGO FINALE	COSTO INTERVENTI	INVESTIMENTO ATI	SPESA SOSTENUTA DALLA ASI	FINANZIAMENTO MATIM DG CIE - CUP J54H12000070001	SPESA SOSTENUTA DALLA ASI AL NETTO DEI FINANZIAMENTI	RISPARMIO GAS [smc/anno]	RISPARMIO TEP/anno	RISPARMIO tCO2/anno	ANNO RIFERIMENTO
INTERVENTI TAB. 1	€ 1.949.721,12	€ 1.949.721,12	€ 1.470.867,35	€ 2.535.602,17	-€ 167.922,54	200.446	169	394	2018
INTERVENTI TAB. 2	€ 1.470.867,35					31.579	57	27	2021
RISQUALIFICAZIONE PO PERRINO	€ 5.060.437,41	€ 2.705.885,84	€ 1.232.657,36			132.213	112	260	2021

Fonte: Report interno Area Gestione Tecnica – ASL Brindisi

Gli interventi, grazie a un migliore microclima degli ambienti mediante il controllo in tempo reale della temperatura che consente anche interventi immediati di ripristino della stessa, hanno incrementato il benessere di pazienti e operatori.

Il recupero ambientale del Perrino di Brindisi ha contribuito anche a migliorare sensibilmente l'immagine aziendale nei confronti della cittadinanza e delle ammi-

nistrazioni locali, considerata l'importanza dell'ospedale, polo di riferimento per tutta la provincia e per alcune specialità anche per residenti fuori provincia e regione (v. Centro grandi ustionati).

5. Altri cantieri conclusi e progetti futuri

Sono numerose le strutture aziendali oggetto di interventi di ristrutturazione e riqualificazione, avviati soprattutto

durante la fase di riconversione degli ex ospedali dismessi in Presidi Territoriali di Assistenza (PTA) dal 2017 in poi, alcuni conclusi alcuni tuttora in atto. L'esempio più virtuoso è quello dell'ex ospedale di Fasano, con un intervento ormai in fase conclusiva, interamente finanziato con fondi europei FESR (pari a 7 milioni di euro). Il management aziendale, di recente insediamento con il direttore generale Maurizio De Nuccio, ha inteso prose-

guire, e anzi rilanciare, la riqualificazione delle strutture aziendali utilizzando al meglio i fondi disponibili. Sono in corso interventi di ristrutturazione, contenimento dei consumi e miglioramento del comfort ambientale, nel rispetto delle vigenti normative, n. 15 grandi immobili sanitari, da adibire a Ospedali di Comunità e Case della Comunità, interamente finanziati con fondi del PNRR.



N. 6 OSPEDALI DI COMUNITÀ

Città	Descrizione Intervento	Importo (€)	Note
FASANO	Via Nazionale dei Trulli Ristrutturazione piano 5 Presidio Territoriale Assistenziale	1.776.000,00	Superficie intervento mq. 990
CISTERNINO	Via Magellano Ristrutturazione Ospedale di Comunità	1.560.000,00	Superficie intervento mq. 870
LATIANO	Istituto Scazeri Ristrutturazione Immobile	3.785.340,00	Superficie intervento mq. 2.110
SAN PANCRAZIO SALENTINO	Via Umbria Ristrutturazione Immobile	1.752.462,00	Superficie intervento mq. 831
BRINDISI	Ex P.O. Di Summa Ristrutturazione Padiglione D	2.744.820,00	Superficie intervento mq. 1.530
MESAGNE	Via Panareo Ristrutturazione Presidio Territoriale Assistenziale	1.450.380,00	Superficie intervento mq. 950
Totale investimenti		13.069.002,00	

N. 9 CASE DELLA COMUNITÀ

Città	Descrizione Intervento	Importo (€)	Note
OSTUNI	Contrada Trappeto del Monte Ristrutturazione sede uffici/ambulatori	2.040.000,00	Superficie mq. 1.150
CISTERNINO	Via Regina Margherita Ristrutturazione Presidio Territoriale Assistenziale	3.600.000,00	Superficie mq. 3.600
SAN PANCRAZIO SALENTINO	Via Umbria Ristrutturazione Immobile Comune	816.960,00	Superficie mq. 870
VILLA CASTELLI	Poliambulatorio Ristrutturazione ambulatori	1.307.376,00	Superficie mq. 530
TORRE SANTA SUSANNA	Via Oria Ristrutturazione ambulatori	1.435.200,00	Superficie mq. 800
SAN VITO DEI NORMANNI	Viale ONU Ristrutturazione Immobile Comune	3.000.000,00	Superficie mq. 1.400
BRINDISI	Ex P.O. Di Summa Ristrutturazione Padiglione D	4.577.360,00	Superficie mq. 2.440
SAN MICHELE SALENTINO	Poliambulatorio Ristrutturazione ambulatori	840.000,00	Superficie mq. 334
FRANCAVILLA FONTANA	Ex Fiera dell'Ascensione Ristrutturazione Immobile Comune	5.000.000,00	Superficie mq. 1.400
Totale investimenti		20.416.896,00	

6. Considerazioni finali

L'uso razionale dell'Energia anche nel settore sanitario, rientra nella politica di riqualificazione energetica portata avanti dall'ASL Brindisi con l'impiego di personale qualificato che metta in campo azioni per eliminare gli sprechi e ottimizzare gli impianti; redigere nuove gare o gestire al meglio i contratti energetici esistenti; sensibilizzare e formare i dipendenti per promuovere comportamenti più sostenibili; introdurre nuove soluzioni tecnologiche per l'edificio e gli impianti; elaborare specifiche di acquisto di macchine e dispositivi che promuovano un uso ridotto di energia.

Nella complessa realtà della Pubblica Amministrazione, la gestione efficace delle attività e dei progetti è diventata una necessità imperativa. I cittadini, sempre più esigenti, richiedono una risposta tempestiva ed efficiente alle sfide e alle esigenze della società moderna. In questo contesto, la Governance e il Project Management possono guidare le istituzioni pubbliche dalla concezione delle idee, alla realizzazione dei progetti, consentendo loro di perseguire con successo obiettivi di rilevanza pubblica.

L'ammodernamento dell'Edilizia sanitaria, nel segno dell'innovazione tecnologica e della transizione ecologica, deve essere oggi una priorità e non solo l'utilizzo dei Fondi Europei e il PNRR possono essere decisivi per migliorare l'assistenza sanitaria e il benessere collettivo, ma anche l'utilizzo delle risorse che annualmente lo stato mette a disposizione degli enti pubblici attraverso lo strumento del

conto termico e dei certificati bianchi erogati dal Gestore del Servizio Energetico (GSE).

Il Conto Termico, in particolare, incentiva interventi per l'incremento dell'efficienza energetica e la produzione di energia termica da fonti rinnovabili destinando ogni anno tra i 200 Mln € e i 400 Mln € alle PA. Grazie al Conto Termico è possibile riqualificare i propri edifici per migliorarne le prestazioni energetiche, riducendo in tal modo i costi dei consumi e recuperando in tempi brevi parte della spesa sostenuta e rientrando degli investimenti sostenuti mediante l'efficienza generata dagli stessi interventi.

La possibilità di intercettare qualsiasi forma di finanziamento a bando o a sportello, richiede un'attenta programmazione delle opere da eseguirsi che trova fondamento nella capacità di monitorare i parametri che influiscono sulla spesa per i vettori energetici di un Ente Pubblico, istituendo o facendo riferimento a una struttura di Energy Management che si occupi di un costante monitoraggio della spesa energetica. Occorre sempre considerare come l'attività gestionale a seguito di una riqualificazione ed efficientamento energetico sia di primaria importanza.

Appare evidente come la gestione ottimale della spesa energetica si traduca in miglioramento ed efficacia nell'erogazione di comfort ambientale per la popolazione ospedaliera, liberi risorse importanti da reinvestire in servizi e macchinari, eventualmente in costruzione di nuove strutture, migliori, in definitiva, il livello di prestazione sanitaria erogabile al cittadino.

BIBLIOGRAFIA

Amatucci F., Furnari A., Cusumano N. (2021). Strategie di gestione e valorizzazione del patrimonio immobiliare delle Aziende del SSN. In: Cergas Bocconi (a cura di). *Rapporto OASI 2021* (pp. 743-769). Milano: Egea.

Centobelli P., Cerchione R., Esposito E., Riccio E. (2021, May). Enabling technological innovation in healthcare: A knowledge creation model perspective. In: *2021 IEEE Technology & Engineering Management Conference-Europe (TEMSCON-EUR)* (pp. 1-6). IEEE.

Gill P.S. (2013). Technological innovation and its effect on public health in the United States. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 6: 31-40.

Thomas A., Suresh M. (2023). Barriers affecting the green transformation process in healthcare organizations. *International Journal of Healthcare Management*, 16: 1-16.

Fonti normative

D.Lgs. n. 192/2005.

D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152.

D.Lgs n. 81/2008.

D.Lgs. n. 115/2008.

D.Lgs. n. 28/2011 (Rinnovabili).

Programma Operativo Interregionale Energie Rinnovabili e Risparmio Energetico 2007-2013 (POI Energia).

Deliberazione ASL BR 1481/2015.

Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani.