

per una salute di «Classe A»: il primo passo verso l'eco-sostenibilità *del Presidio Ospedaliero «Maggiore» di Chieri*

46
GSA
SETTEMBRE
2012

L'ASL TO5 sta vagliando e progressivamente implementando un insieme coerente di soluzioni innovative, mirate ad un riallineamento della sostenibilità economica e di quella ecologica. Questa prospettiva «economologica» attraversa una pluralità di ambiti decisionali: tanto la riorganizzazione delle strutture aziendali, quanto i nuovi progetti di edilizia sanitaria.

di Messori Ioli Giovanni, Vola Federico**, Di Nicuolo Christian,
Del Fabbro Marzio, Fissore Andrea****

mente affinando una metodologia di analisi rigorosa per le nostre esigenze decisionali. La previsione del potenziale impatto delle nostre scelte sia in termini economici, sia in termini ecologici rappresenta il *focus* privilegiato delle nostre valutazioni. L'attenzione verso un'«ecosostenibilità» intesa nel suo senso più ampio investe l'intero ventaglio delle decisioni prese dal Presidio. In questa occasione ci preme ricordare che la direzione sanitaria del P.O. «Maggiore» di Chieri ha ricevuto mandato di fornire alcune indicazioni progettuali nel quadro di un vasto programma di riorganizzazione aziendale. Abbiamo deliberatamente scelto di articolare le nostre riflessioni e le nostre proposte sulla base di una metodologia di analisi progressivamente sempre più strutturata e rigorosa, capace di valutare le molteplici variabili in gioco, presenti e prevedibilmente future.

L'obiettivo è quello di provare a predire le mol-

teplici conseguenze attribuibili ai singoli progetti, in modo tale da offrire alla direzione aziendale informazioni accurate ed attendibili, sulla base delle quali prendere le decisioni migliori.

Non abbiamo ancora implementato una *Valutazione di Impatto sulla Salute* – si tratta infatti di uno strumento di analisi complesso e rigoroso, con una sua metodologia ad oggi ben codificata – ma abbiamo innescato un processo: abbiamo scelto infatti di proporre delle politiche che fossero corroborate da solide evidenze. Abbiamo cominciato a prendere in considerazione e stimare, anche in modo quantitativo, le ricadute che i nostri progetti potrebbero avere sull'ambiente e sulla salute dei residenti nella nostra ASL.

Un esempio può aiutare a fare chiarezza: uno dei «mattoni» del nostro macro-progetto riorganizzativo riguarda la ristrutturazione della rete dei laboratori analisi. In questo caso non ci siamo limitati a considerare i potenziali risparmi attesi da una riduzione dei macchinari utilizzati: abbiamo invece anche avanza-

Il presidio ospedaliero «Maggiore» di Chieri

Al Presidio Ospedaliero «Maggiore» di Chieri (ASL TO5 – Piemonte) abbiamo cominciato un percorso di riflessione strutturata sulle scelte adottate. Non abbiamo ancora accolto la *Valutazione di Impatto sulla Salute* come strumento sistematico, ma stiamo progressiva-

*Facciata esposta a sud:
situazione attuale (sinistra) e lo scenario futuro: con parete a verde verticale (a destra).*





Nella figura sono rappresentati degli esempi realizzati di facciate a verde verticale

to una stima delle conseguenze dei più frequenti trasporti che verosimilmente si renderanno necessari tra i laboratori stessi. In un processo virtuoso di *feedback*, partendo da quelle stesse stime, stiamo ora valutando opzioni di invio telematico dei referti, che a loro volta presumibilmente concorreranno a ridurre il carico ambientale della riorganizzazione della rete dei laboratori. È un piccolo passo, che tuttavia da una parte testimonia l'attenzione che l'azienda mostra anche verso tematiche di tipo ambientale, dall'altra inizia un cammino di *evidence-based policy making*, che include valutazioni e considerazioni di lungo periodo, in senso lato «ecologiste».

È tuttavia evidente come il campo di applicazione privilegiato di questa *forma mentis*, di questa rinnovata attenzione verso l'ecosostenibilità delle scelte aziendali, non può che essere quello dell'edilizia sanitaria. Il Presidio di Chieri sta infatti affrontando un ampliamento ed una ridefinizione delle proprie strutture, e la valutazione dei potenziali impatti futuri del nuovo edificio sull'ambiente e sulla salute entra a pieno titolo tra gli elementi di progettazione. Stiamo valutando l'intero ventaglio di opportunità che una progettazione *eco-friendly* può offrire, mantenendo alta l'attenzione sul fronte dei costi e del ritorno dell'investimento. In linea generale, a fronte di un maggiore costo iniziale, ci attendiamo un risparmio sia nel medio periodo – sotto forma di minori consumi –, sia nel lungo periodo: un edificio ecosostenibile non solo inquina meno, ma può potenzialmente contribuire a

migliorare la situazione ambientale, modificando positivamente i determinanti della salute. Un'azienda sanitaria, quindi, vince due volte. Un ospedale ecosostenibile è fatto con materiali rispettosi dell'ambiente, funziona a risparmio energetico sfruttando al massimo la luce naturale e adottando soluzioni nanotecnologiche per produrre involucri, filtri di impianti di aerazione, pavimenti, elementi di arredo, il tutto con capacità anti-inquinanti (mangiatori di smog), antibatteriche e autopulenti.

Un presidio ecosostenibile deve rispondere ad una serie di parametri:

- contenimento delle emissioni atmosferiche;
 - contenimento dello sfruttamento delle risorse primarie;
 - protezione dal surriscaldamento estivo;
 - ventilazione e qualità dell'aria;
 - contenimento dell'uso del condizionamento;
 - migliore utilizzazione della luce naturale.
- Per raggiungere questi ambiziosi obiettivi, a Chieri stiamo valutando l'opportunità di adottare un ampio spettro di soluzioni tecniche:
- miglioramento dell'isolamento termico dell'involucro edilizio,
 - infissi e pannelli vetrati di alta qualità e prestazione,
 - sistemi di controllo e gestione dell'illuminazione e della ventilazione naturali e artificiali,
 - pannelli solari e fotovoltaici,
 - elementi di illuminazione naturale dall'alto (*sun-pipes*) e piramidi trasparenti,
 - coperture piane e pareti a giardino (tetti verdi),
 - pavimenti o soffitti radianti,
 - caldaie a condensazione,
 - BMS: sistemi di controllo della qualità e del comfort ambientale,
 - sistemi di recupero delle acque.

Gli interventi previsti consentiranno un risparmio di circa il 70% di energia per il riscaldamento, del 75% per il raffreddamento e circa dell'80% per i consumi elettrici. L'extracosto è circa il 30% rispetto ad un ospedale concepito in maniera tradizionale, ma si prevede che queste spese possano essere recuperate in un periodo di circa 12 anni, calcolando gli ammortamenti ed un tendenziale e graduale aumento del costo delle energie tradizionali (per un 2% annuo).

Isolamento termico dell'involucro edilizio

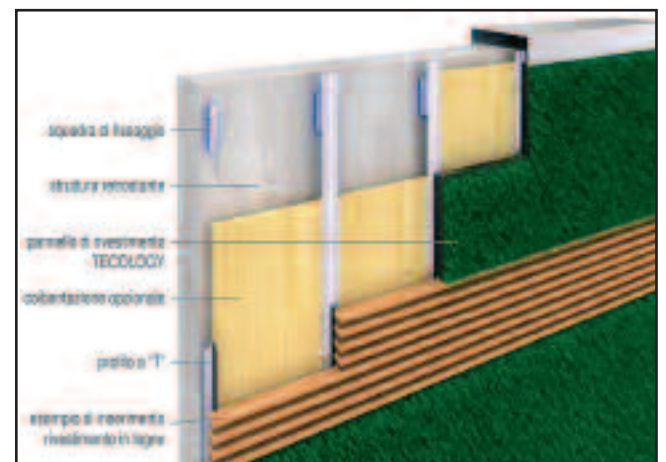
Isolando le pareti dall'esterno (isolamento termico a cappotto) si ottiene l'eliminazione di tutti i punti freddi e si aumenta la capacità di accumulo termico dell'edificio. I muri si scaldano, accumulano calore e poi lo restituiscono all'ambiente. Questo fa sì che l'impianto possa funzionare con un minor numero di ore complessive, con un risparmio di combustibile e una riduzione delle emissioni inquinanti.

Un sicuro vantaggio dell'isolamento a cappotto è l'eliminazione totale e definitiva dei ponti termici, cioè di quei punti critici (perimetro dei serramenti, angoli, pilastri inseriti nella muratura,...) dove è più facile che si verifichino fenomeni di formazione di muffe e di macchie.

Il sistema di isolamento termico dall'esterno delle facciate può inoltre avere elevate prestazioni di isolamento acustico. L'opportuno uso di isolanti con caratteristiche idonee e le giuste scelte tipologiche e di dettaglio permettono di realizzare con l'isolamento a cappotto una controparete esterna in grado di funzionare rispetto alla muratura di facciata con il sistema *massa-molla-massa*. È necessario specificare che, nel caso dell'isolamento della facciata, molto spesso sono gli elementi vetrati (aperture) e le discontinuità (bocchette di ventilazione, giunti, cassette per avvolgibili, ...) a determinare l'isolamento acustico, e che dunque solo agendo anche sui punti deboli si migliora efficacemente il potere fonoisolante complessivo.

L'isolamento a cappotto permette comunque di migliorare la parte di facciata cieca (muratura), nei casi in cui questa si presenti con scarse o non sufficienti caratteristiche fonoisolanti.

Esempio di parete a verde verticale con staffe di fissaggio e isolamento termico a cappotto (parete NORD)



A photograph of a modern building facade featuring a grid of solar panels. The panels are arranged in a regular pattern, creating a textured, blue-tinted surface. The building is set against a clear sky, and a green lawn is visible in the foreground.

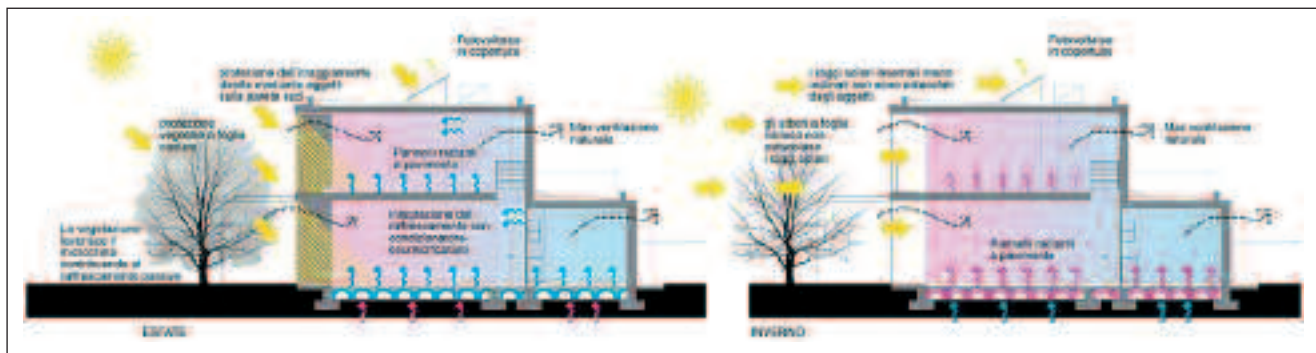
Sistemi di controllo e gestione dell'illuminazione e della ventilazione

Stiamo inoltre prendendo in considerazione l'adozione di sistemi di controllo dell'irraggiamento solare: questi vengono utilizzati per garantire in ogni ambiente condizioni ideali, lasciando filtrare la luce che si desidera, e contribuendo a regolare la temperatura all'interno. Questi accorgimenti trattengono circa l'80% del calore dei raggi solari e quindi consentono di ridurre fino al 40% il consumo degli impianti di climatizzazione. Inoltre stiamo valutando la possibilità di applicare un microfilm di fotovoltaico sui frangisole.

Pannelli solari e fotovoltaici, elementi di illuminazione naturale, coperture

L'attuale rilevanza raggiunta dai tappeti erbosi non è dovuta soltanto alla necessità di ricreare

- **abbattimento dei rumori e riduzione del riverbero:** alcuni studi hanno dimostrato che la superficie del tappeto erboso assorbe i suoni in modo significativamente superiore rispetto a superfici rigide, producendo pertanto un efficace abbattimento dei rumori. Anche



Schema esemplificativo del controllo della luce solare con l'ausilio di schermi naturali

Schema esemplificativo di parete a verde verticale con facciata ventilata (parete SUD)

la riflessione multidirezionale della luce (riverbero) è significativamente ridotta dalla presenza di superfici a prato.

- aspetto psicologico: la presenza di vegetazione, in particolare modo negli spazi urbani ed ospedalieri, comporta sugli individui benefici psicologici.

Pavimenti o soffitti radianti, caldaie a condensazione

Il soffitto radiante regola lo scambio termico con l'ambiente sfruttando la trasmissione per irraggiamento; porta pertanto in temperatura l'involucro anziché l'aria ambiente, e l'unico effetto convettivo presente è quello naturale. In questo modo, non vi sono correnti d'aria avvertibili e non c'è circolazione di polvere. La grande superficie del controsoffitto radiante permette un elevato scambio di energia termica tra superfici attive e ambiente, mantenendo differenze di temperatura molto limitate sia in orizzontale che in verticale. Grazie alla temperatura di alimentazione del soffitto radiante, meno estrema rispetto a quella richiesta da impianti tradizionali – sia in riscaldamento che in raffrescamento – e più vicina alla temperatura degli ambienti, diventa possibile sfruttare in pieno il potenziale di risparmio energetico offerto da soluzioni tecniche all'avanguardia – i recuperatori di calore, ad esempio – e da fonti rinnovabili di energia. Il risultato è una marcata riduzione delle emissioni di CO₂. Elevata resa, bassa inerzia termica, grande efficienza energetica, assenza di manutenzione, economicità di esercizio, pregevole estetica e grande flessibilità nello sfruttamento dello spazio sono i fattori che ci inducono a prendere in seria considerazione anche questa opzione tecnica.

Le caldaie a condensazione sono una tecnologia moderna ed ecologica per il riscaldamento domestico e la produzione di acqua calda sanitaria, in grado di assicurare rendimenti di combustione molto elevati grazie alla loro peculiare capacità di recuperare parte del ca-

lore latente contenuto nei fumi espulsi attraverso il camino, corrispondente all'11% dell'energia liberata. Rispetto a quanto avviene con una caldaia tradizionale, nelle caldaie a condensazione i prodotti della combustione attraversano uno speciale scambiatore-condensatore che permette la condensazione del vapore acqueo: viene dunque recuperata la quota di calore che corrisponde al cambiamento di stato da vapore ad acqua, raggiungendo un rendimento dell'80%.

Ogni unità è trattata a quaternari d'ammonio per prevenire la diffusione delle malattie delle vie respiratorie.

Sistemi di recupero delle acque

In fase di progettazione si è ritenuto di dover sfruttare al massimo tutte le fonti gratuite naturali, oltre a quelle normalmente già utilizzate. L'uso delle acque meteoriche per la gestione dell'irrigazione delle pareti verdi e del tetto a giardino, o per il rifornimento delle cassette dei wc, comporta un notevole risparmio di acqua potabile, con significativi benefici economici ed ecologici.

L'insieme di queste ipotesi è ora al vaglio della Direzione del Presidio, che, coadiuvata dall'Ufficio Tecnico, si sta spendendo in una calibrata valutazione dell'intero repertorio dei

possibili impatti di ogni soluzione, nel breve, nel medio e nel lungo periodo. Si prevede di riuscire ad approntare un piano di fattibilità completo, da proporre alla Direzione Generale, entro i prossimi 3 mesi.

Conclusioni

Senza dubbio la sfida è ambiziosa: si tratta infatti di uscire dall'ottica della mera applicazione di direttive e di adottare una metodologia proattiva di valutazione integrata, con un obiettivo eco-nomico ed ecologico di medio-lungo periodo. Il *manager* sanitario – aziendale, regionale e nazionale – sarà sempre più chiamato a proporre progetti nei quali *ecologia* significa *salute*, e *salute* significa anche *economie*... e le due sorelle «oikos» torneranno finalmente ad abbracciarsi!

*[Direttore Sanitario Presidio Ospedaliero Maggiore di Chieri (ASL TO5 – Piemonte),
messori.giovanni@aslto5.piemonte.it]
**[S.C. Controllo di Gestione, ASL TO5]



Sistema di recupero acque di scarico dei lavabi per alimentazione vaschetta WC (a fianco) e schema di recupero acque piovane (sotto)

