

# BIM, BMCS e nuovi alberi: la Sydney Opera House è diventata carbon neutral

Completato con cinque anni di anticipo il processo che ha azzerato il bilancio tra emissioni e compensazioni di anidride carbonica del capolavoro di Jørn Utzon

La **Sydney Opera House**, capolavoro australiano dell'architetto danese [Jørn Utzon](#) completato nel 1973 sul waterfront della capitale del Nuovo Galles del Sud, è diventata un **edificio carbon neutral**.

Annunciato nel 2013, il processo fa parte di un piano decennale di interventi che entro il 2023, cinquantesimo anniversario della sua inaugurazione, lo renderanno un **edificio sempre più efficiente**, inserendolo a pieno titolo tra i simboli mondiali della sostenibilità e dell'attenzione al futuro del pianeta.

## **Il progetto di Jørn Utzon**

La Sydney Opera House nasce sul mare nel cuore di Sydney, a Tubowgule, area sacra per la popolazione indigena Gadigal per cui era il luogo in cui *"si incontrano le acque della conoscenza"*. Frutto di un concorso di progettazione vinto nel 1957 dall'architetto danese Jørn Utzon, viene completata al termine di un tormentato processo progettuale e costruttivo che si conclude con un ritardo di dieci anni sul tempo stimato, costi esponenzialmente incrementati e polemiche che nel 1966 portarono Utzon alle dimissioni.

Nasce per essere **sede di molte strutture** che trovano posto a Bennelong Point quasi completamente circondate dalle acque: la sala concerti da 2.679 posti che ospita l'orchestra sinfonica,

il Joan Sutherland Theatre da 1.507 posti in cui si esibisce il corpo di ballo e il Drama Theatre da 544 posti sono affiancati da altri spazi multifunzionali e flessibili come la Playhouse (teatro da 398 posti), la Utzon Room, uno studio di registrazione e aree per eventi e concerti all'aperto.



## Architettura in calcestruzzo

Il volume offre una parte introduttiva, che illustra le caratteristiche storiche del materiale, segue una trattazione delle innovazioni del materiale e delle tecniche dell'utilizzo. Un'ampia sezione di progetti italiani e internazionali illustra lo stato dell'arte con numerosi disegni di dettagli anche in scala.

- Anna Faresin
- Utet Scienze Tecniche
- Vai su [shop.wki.it](http://shop.wki.it)

### [ACQUISTA](#)

Gli iconici **volumi 'a vela'** che, poggiati su un podio monumentale, definiscono l'edificio rendendolo non solo simbolo della città ma icona dell'architettura contemporanea mondiale sono complesse **sezioni sferiche di 75,2 m di raggio** diversamente orientate e formate da 2.400 grandi costole prefabbricate in cemento armato e 4.000 pannelli, prefabbricati e in cemento armato anch'essi, progettati e

ingegnerizzati da [Ove Arup and Partners](#) e realizzati e testati nel Regno Unito. Sono rivestiti da oltre 1 milione di tessere ceramiche bicolore prodotte in Svezia, quasi unica eccezione tra i materiali posati in un edificio che fa largo utilizzo di più economici (e *site specific*) prodotti locali come il granito rosa di Tarana, che riveste larghe parti dell'esterno affiancandosi al vetro, o le essenze di legno come la betulla bianca e il Lophostemon confertus.

Pionieristica e dalle forme organiche, la Sydney Opera House è considerata un edificio dalla spiccata '**sostenibilità innata**' (nonostante gli alti costi di costruzione e strutture portanti estremamente complesse realizzate in Europa e poi trasportate in Australia): fin dalla sua apertura è, ad esempio, dotata di un sistema di condizionamento ad aria che, avanzato per il tempo, utilizza la vicina acqua del mare come dissipatore di calore.

La Sydney Opera House è oggi un edificio profondamente cambiato. Nato per l'opera e il teatro, è diventato la prima e più importante attrazione turistica di tutta l'Australia: l'attività operistica da 1.700 concerti l'anno e 1,4 milioni di persone è accompagnata da 300.000 visitatori dell'edificio, l'attività di 11 bar, 6 ristoranti e 2 negozi. Nel 2007 è stata dichiarata **Patrimonio dell'Umanità dall'Unesco** ed è oggi uno degli edifici più iconici e conosciuti al mondo, punto di attrazione per oltre 8 milioni di persone.

Negli ultimi anni ha intrapreso un ampio **processo di aggiornamento e ammodernamento di strutture e dotazioni** che, ancora in corso, nel 2017 ha portato alla chiusura per 7 mesi del Joan Sutherland Theatre rinnovato nell'acustica, negli impianti e negli spazi a disposizione e servizio del pubblico.

## **I passi per diventare un edificio**

# carbon neutral

Lanciato nel 2013, il processo avviato si è concluso con cinque anni di anticipo rispetto alla scadenza del cinquantesimo compleanno dell'Opera House e ha agito lavorando in parallelo su diversi piani e investendo cifre ingenti.

Sistemi **BIM** e un **Building Management Control System (BMCS) aggiornato e innovativo** sono stati fra i suoi punti nodali, indispensabili per il controllo dell'edificio e del processo e la verifica dei suoi risultati nel tempo. Nel 2015 un gruppo guidato dalla multinazionale **Aecom** (comprendente BIM Academy ed EcoDomus) viene incaricato di sviluppare la sua base, un'interfaccia grafica 3D interattiva e cloud based che permette il monitoraggio dell'edificio ed è di aiuto nella programmazione degli interventi sulle sue strutture, mentre dal 2017 è in funzione il nuovo **Building Management Control System (BMCS)**.

In ambito strettamente energetico, nel 2017 si è intervenuti in modo diretto anche sull'impianto di riscaldamento e raffrescamento: sono infatti state sostituite le **vecchie unità di trattamento aria** la cui migliore efficienza ha permesso di ridurre i consumi energetici del 9%.

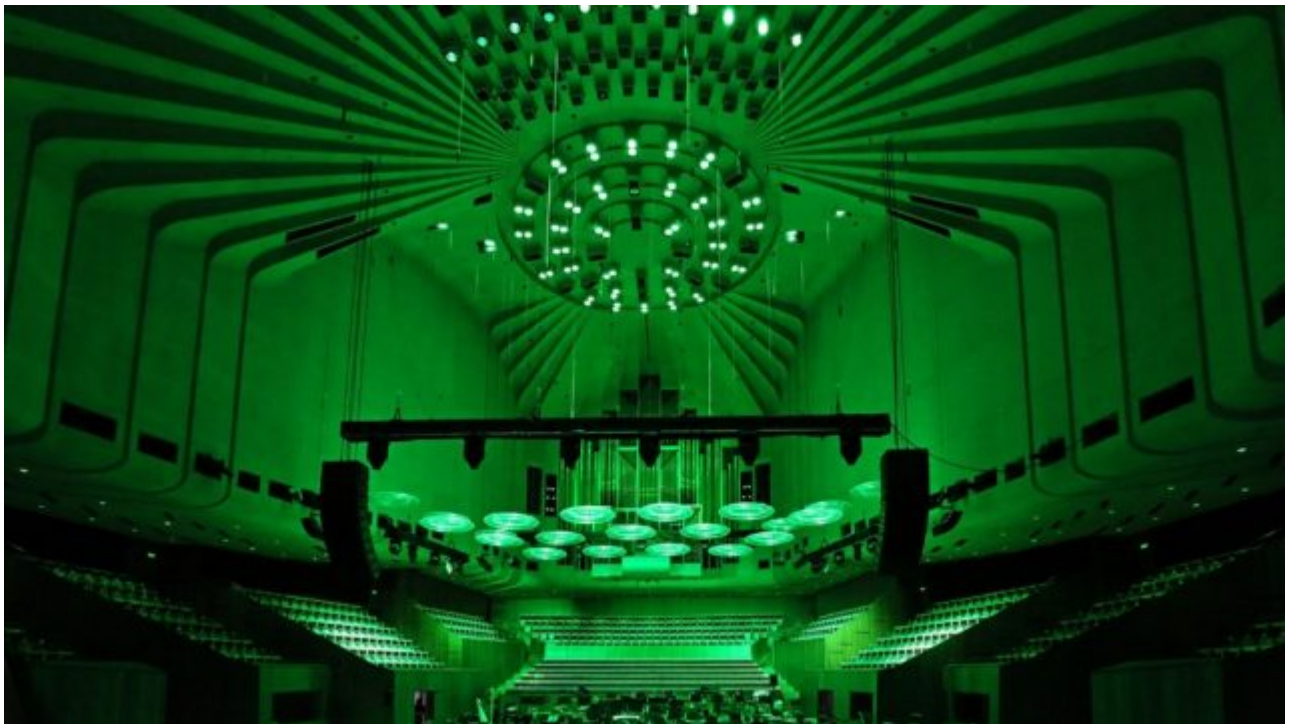
Nel 2014 sono stati cambiati anche i **sistemi di illuminazione della sala concerti principale**, completando il più importante progetto di ammodernamento e ridisegno della luce al suo interno. Durato due anni, il cantiere ha progressivamente installato **355 nuove luci a LED** realizzate su disegno, altamente efficienti e a ridotta manutenzione che hanno permesso di abbassare i consumi, i costi di gestione del 75% e anche l'emissione di gas serra: le minori temperature di esercizio hanno infatti consentito di impegnare meno l'impianto di climatizzazione, riducendo di circa 450 tonnellate l'anidride carbonica immessa ogni anno nell'atmosfera.

La grande attrattività turistica dell'edificio e i **rifiuti**, non solo organici, prodotti ogni anno dai suoi milioni di visitatori sono diventati strumenti attraverso cui migliorare l'impatto complessivo dell'Opera House sull'atmosfera. Negli ultimi due anni sono infatti state avviate azioni che hanno portato dal 25% al 60% le percentuali di materiale recuperato. Nel 2016 è stato introdotto un nuovo **programma di trattamento** dei rifiuti non organici che ha permesso di riciclare maggiori tipologie di materiali, che si oggi si sono allargate anche ai telefonini cellulari, ai tubi fluorescenti, a toner e batterie esausti. Anche i rifiuti organici sono sottoposti a un trattamento di recupero che li trasforma in energia.

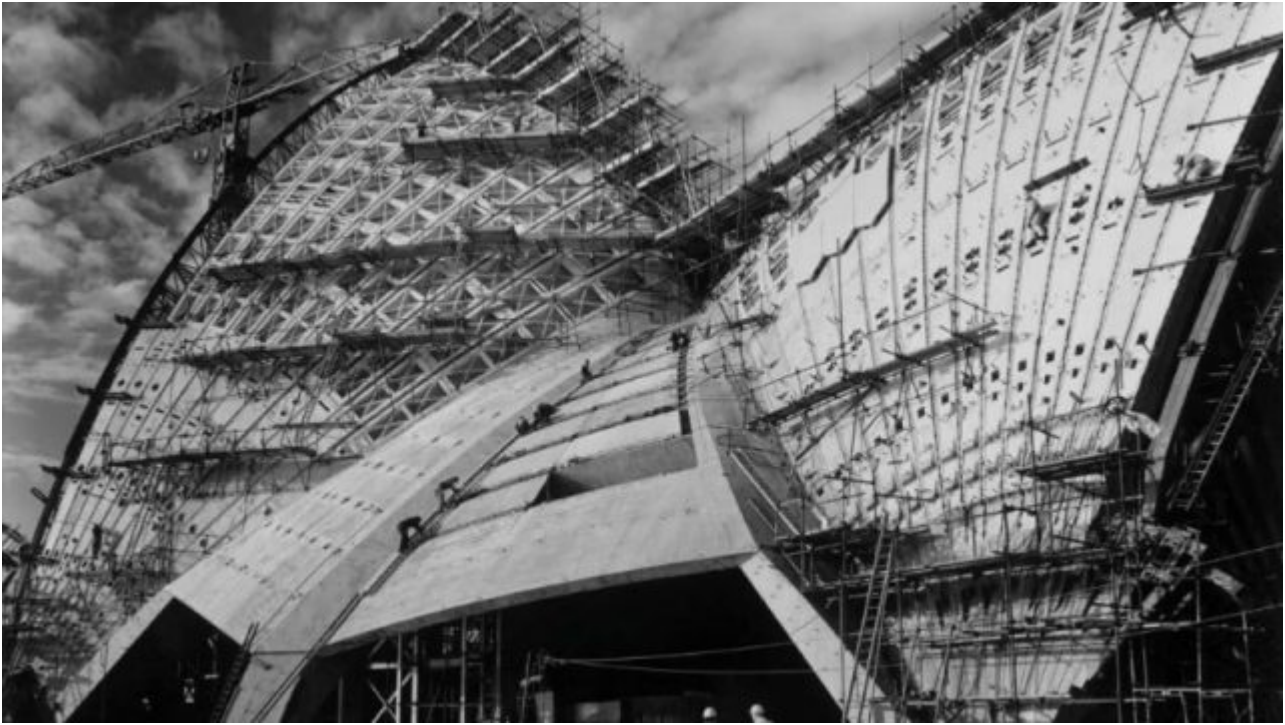
La **neutralità nel bilancio delle emissioni di anidride carbonica** è raggiungibile riducendone la produzione attraverso azioni attive ma anche tramite azioni passive, ad esempio aumentando le possibilità naturali del loro assorbimento. A questo scopo la Sydney Opera House, in collaborazione con l'associazione no profit Greenfleet, ha piantumato nella vicina Campbelltown **300 alberi** di **essenze native** che avranno anche un ruolo positivo e naturale nella rigenerazione del territorio.

Dopo il raggiungimento di questo importante obiettivo, il cammino verso una [sostenibilità](#) ancora maggiore tuttavia prosegue. Ribaditi anche dall'ultimo **Environmental Sustainability Plan**, il terzo, gli **obiettivi** sono chiari e definiti, come ribadito è l'orizzonte temporale, il 2023: la riduzione del 20% dei consumi energetici, il recupero dell'85% dei rifiuti e il raggiungimento delle 5 stelle (oggi sono 4) del Green Star Performance Rating del GBCA (Green Building Council of Australia).

**Photogallery**







## **eBook - Edilizia sostenibile: i sistemi radianti**

Nell'eBook Edilizia sostenibile: i sistemi radianti si analizzano i sistemi radianti idronici a bassa differenza di temperatura, in cui sistemi e tecnologie vengono descritte insieme alle principali normative del settore. Delle tre tipologie di sistemi radianti installati a pavimento, parete e soffitto analizzate, si evidenziano caratteristiche, particolarità e dettagli per le diverse applicazioni. Inoltre trovano spazio le simulazioni agli elementi finiti (FEM) utilizzate per il calcolo della resa dei sistemi radianti, utile strumento per i progettisti per valutare le prestazioni

dei sistemi radianti.

- Clara Peretti
- Wolters Kluwer Italia
- Vai su [shop.wki.it](http://shop.wki.it)

[ACQUISTA](#)

Copyright © - Riproduzione riservata