



# Un viaggio attraverso la luce

*Len Lye Centre  
New Plymouth  
Nuova Zelanda*

Lo scintillante edificio simbolo di ARCHICAD 20, il Len Lye Centre, è l'unico museo neozelandese di un singolo artista. Il suo design è profondamente influenzato da vita, idee, scritti e lavoro dell'Artista Cinetico neozelandese Len Lye (1901-1980).

## PATTERSONS

**Patterson Associates**

Tipolo: **Culturale**

Costo: **AUD 11.5m, USD 8.3m**

Anno: **2016**

Size: **3,000 m<sup>2</sup> / 32,300 ft<sup>2</sup>**

Software utilizzati:

**GRAPHISOFT ARCHICAD & BIMx,  
Revit Structures & MEP,  
Rhinoceros, Ecotect, Radiance,  
SketchUp, 3ds Max, Odon, Iris**

Photo ©Patrick Reynolds



Photo ©Patrick Reynolds

***“[Len Lye ne sarebbe stato] assolutamente entusiasta, avrebbe amato questo posto”***

John Matthews  
Presidente  
Len Lye Foundation

Lye stesso disse, nel 1964, che “la grande architettura va a braccetto con la grande arte”. Il design dell’edificio articola questa filosofia – lui credeva che un’opera fosse un pezzo di coscienza comunicante con il futuro. Ha sempre utilizzato la luce come suo strumento di comunicazione principale. Il Len Lye Centre si trova a Taranaki, in Nuova Zelanda, una regione nota per le sue industrie di produzione di acciaio inossidabile. L’edificio di 3.000 mq, si relaziona con la piazza urbana attraverso la facciata, che riflette e trasmette la luce. Questo trasferisce la luce con un effetto olografico da un luogo all’altro per animare ed illuminare entrambi.

Il Len Lye Centre è stato progettato per soddisfare molteplici esigenze. Doveva integrarsi con quella che era la proposta di una nuova zona culturale ed artistica, collegata direttamente al cuore commerciale della città. Doveva anche fondersi perfettamente con un già esistente vecchio cinema, convertito a galleria d’arte. L’edificio finito introduce nuovi spazi della galleria, aule dedicate all’insegnamento, un cinema con 62 posti, l’archivio di Len Lye e una sala motore dedicata alle sue opere cinetiche. Lo spazio che ne risulta è reverenziale, e crea un’esperienza sensoriale tramite la luce che lo rende un “tempio” per l’arte.

*“Lye era affascinato dai templi e nel concepire il disegno complessivo è sembrato opportuno trarre ispirazione dalle “megaron”, le grandi sale del mondo classico, nonché da forme ed idee tipiche polinesiane. Queste idee hanno influenzato Lye. “Per fare questo, abbiamo sviluppato il nostro pensiero in maniera olistica o adattiva; come metodologia sistematica. Questo significò che invece di utilizzare proporzioni o estetismi, nel progettare gli ambienti ci siamo fatti guidare da scelte ecologiche. Per esempio, la scintillante facciata con*



On the circular loop  
Photo ©Sam Hartnett



Photo ©Patrick Reynolds

*colonnato iridescente è stata prodotta localmente utilizzando l'acciaio inossidabile – la ‘pietra locale’ di Taranaki - questo si ricollega ad entrambe le innovazioni di Lye, cinetica e luce, nonché l’innovazione industriale della regione. Quindi, utilizzando acciaio inossidabile possiamo sia commemorare che trasmettere ai visitatori la ragione per cui le sue opere d’arte siano un dono per Taranaki”. Andrew Patterson, direttore, Patterson Associates*

La forma profondamente incavata della facciata fornisce una serie di immagini e riflessioni che attirano facilmente l'attenzione delle persone. Visto dall'alto, i bordi superiori del colonnato creano una forma tipica koru (simbolo spiraleggiante Maori che si riferisce al germoglio della felce d'argento), mostrando le influenze polinesiane del Museo.

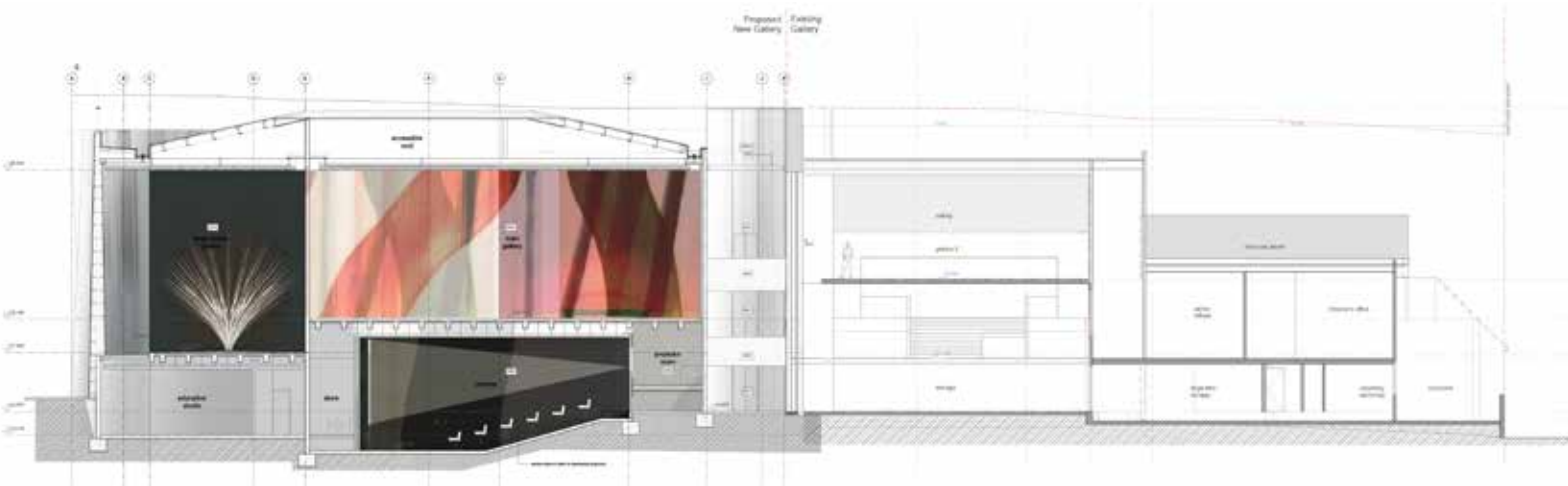
All'interno, il colonnato crea un sipario, con tre asimmetriche rampe che abbracciano lo spazio di un ascendente percorso processionale che dalla rampa porta alle varie gallerie. Le aperture del colonnato disegnano la luce, e creano sulla passerella movimentati motivi di luce, forse una forma di architettura cinetica passiva.



The reflection effect of the  
façade lightens up and warms the  
shady forecourt  
Photo ©Davor Popadich

Il primo accesso della rampa porta ad un'anticamera, o "pronaos" nella Grecia antica. Questo spazio è stato realizzato come galleria per le opere artistiche cinetiche di Lye alte 9 metri. La prosecuzione del colonnato si trasforma poi in un portico, che annuncia la galleria principale. Funziona come un Megaron o un 'Wharenuī' Maori dedicato a Len Lye, dove il lavoro ispiratore di Lye rappresenta le divinità e gli antenati.

A questo punto, dei ponti portano alla più piccola, già esistente, Govett Brewster Art Gallery, rimodernata da un vecchio cinema dismesso, patrimonio della città. I ponti attraversano l'ex teatro prima di uscire attraverso una grande scala. Il percorso nel suo insieme risulta come un loop che permette ai visitatori di apprezzare la differenza tra museo e galleria, disposti all'interno di un'unica struttura, flessibile e condivisa, che unisce tradizione ad innovazione.



Longitudinal section of the project showing the galleries and the connection of the new and the existing buildings  
Image courtesy of Patterson Associates

## Il Teamwork ed il colonnato moderno

Il team all'interno di Petterson Associated è composto da 28 persone, motivate dall'innovazione architettonica, che le ha portate a riunire le loro diverse competenze per collaborare. Una vasta gamma di discipline si incontra nel loro lavoro architettonico. Ogni progetto nasce dalla selezione di singoli talenti per creare la giusta 'super squadra'.

Per il Len Lye Centre, furono solo in quattro, su 14 progettisti con conoscenze di ARCHICAD, a formare la 'super squadra' che lavorò insieme a stretto contatto utilizzando il Teamwork di ARCHICAD.

***“Utilizzare il file in Teamwork è stato sempre fantastico; il recente cambiamento di codice colore dei messaggi all'interno del Teamwork è grandioso”***

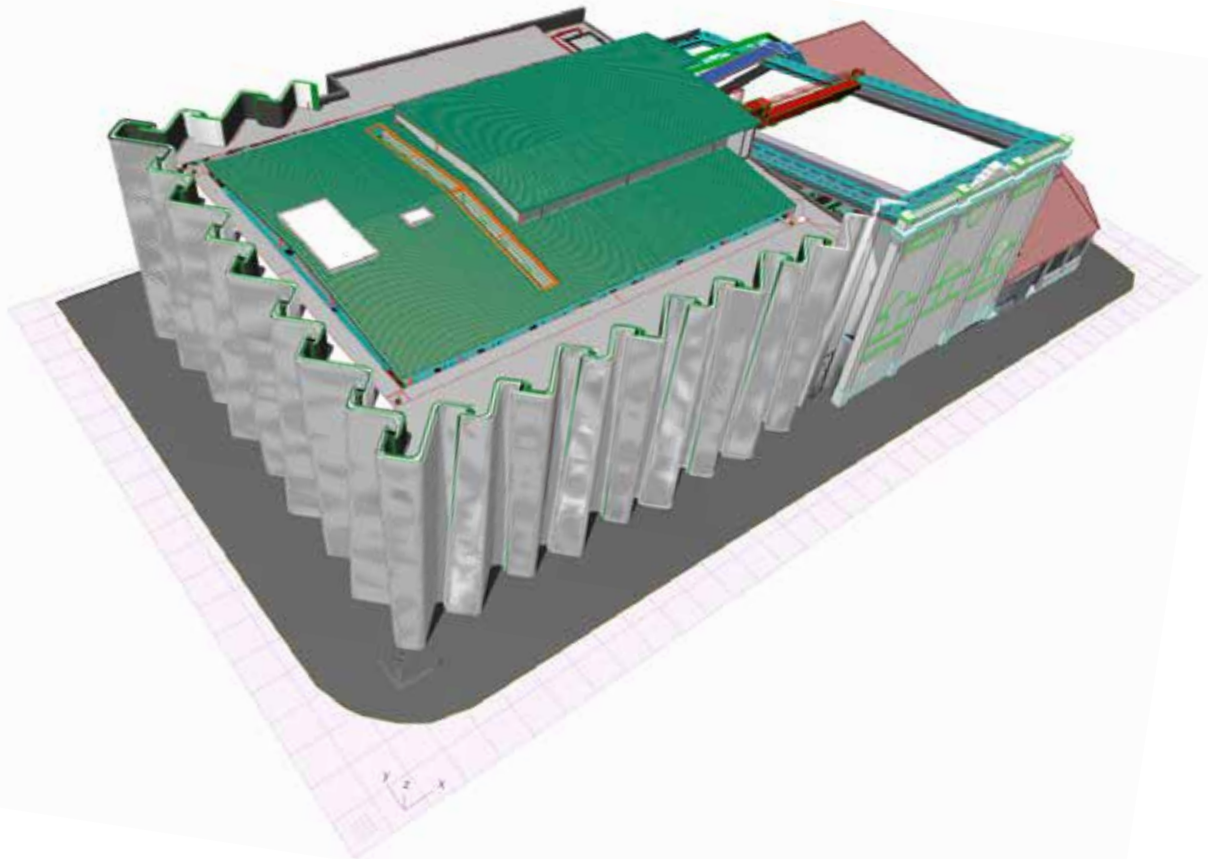
Shane Taylor  
BIM Manager, Pattersons

La facciata del Len Lye Centre è composta da 20 colonne monolitiche curve, prefabbricate in calcestruzzo, alte 14 metri. La loro superficie esterna è rivestite da una tenda in acciaio inox lucidato a specchio con una finestratura nascosta tra le colonne. La forma è progettata per riflettere la luce all'interno dell'edificio a seconda dell'ora del giorno. I materiali, la luce e l'atmosfera sono composti come in un film per attivare i sensi e stimolare una dimensione poetica. La facciata agisce come un oggetto vivente, collegando ciò che lei stessa divide: gli spazi esterni ed interni.

All'Avvio del progetto nel 2010, con ARCHICAD 14 la più grande sfida del team di progettazione è stata la modellazione della facciata. A causa della complessità della geometria era stato utilizzato Rhino per modellare la forma, poi esportata in ARCHICAD per collegare insieme i moduli. Successivamente, con ARCHICAD 15 e 16, la facciata è stata ristrutturata utilizzando gli strumenti Shell e Morph.

modello ARCHICAD  
del Len Lye Centre  
Il colonnato modellato con lo  
strumento Shell di ARCHICAD  
© Patterson Associates

Il team di progettazione ha costruito un modello 3D dettagliato, integrando gli elementi 3D sia strutturali che MEP. Questo modello è stato utilizzato per estrarre tutta la documentazione del progetto, per comunicare l'intento progettuale al cliente, e per chiarire problemi in cantiere durante i due anni di costruzione.



***“Il BIM ci ha permesso di comunicare con le parti interessate, con i costruttori e con chiunque fosse collegato al progetto. È uno strumento per chi sta al comando, che consente di distribuire il progetto”***

Andrew Patterson, Direttore

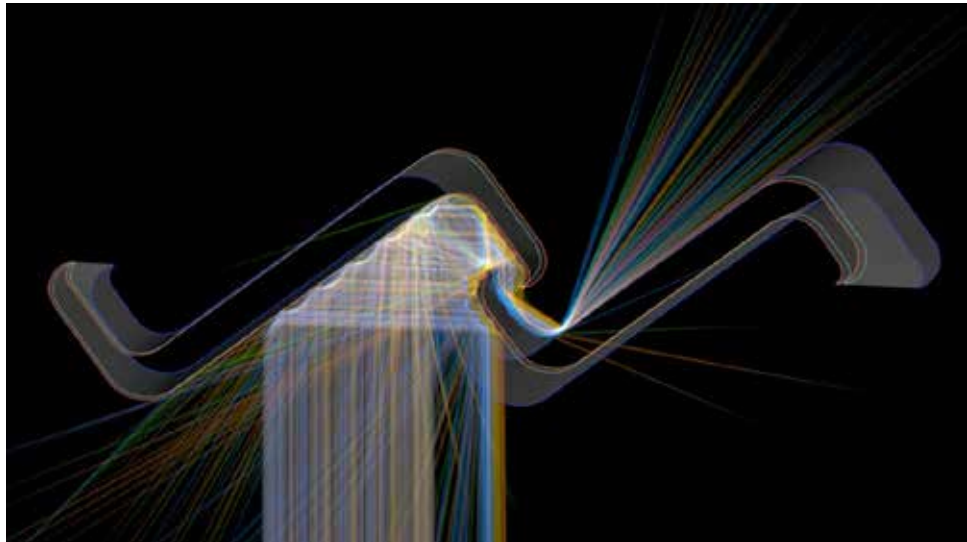
## **Il ruolo dell'OPEN BIM nella progettazione e nella costruzione**

Pattersons ha riconosciuto presto l'importanza di una solida base OPEN BIM per il loro design e la costruzione dei flussi di lavoro. L'OPEN BIM è stato fondamentale nell'elaborazione della complessa geometria dell'edificio tridimensionale, garantendo un continuo scambio tra i consulenti, dalla progettazione alla produzione.

L'Impostazione dei protocolli nelle prime fasi del progetto tra i responsabili BIM di ogni consulente è stata la chiave. In una fase di test, alcuni consulenti hanno utilizzato il traduttore IFC, ed un certo numero di modelli di prova sono stati scambiati tra i consulenti per confermare che gli scambi futuri non avessero problemi di interoperabilità. Lo scambio di dati OPEN BIM è stato quindi sfruttato ed i dati condivisi su base settimanale.

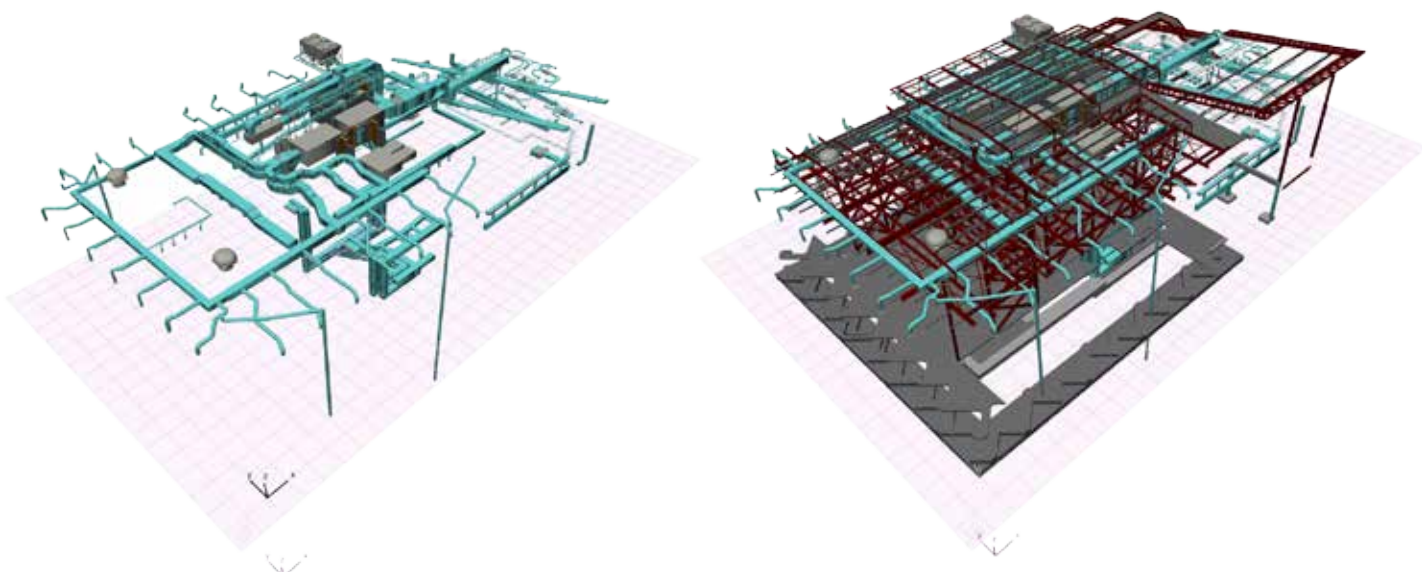
Una volta che la geometria della facciata è stata completata in ARCHICAD, è stata esportata in Ecotect 2011 in concomitanza con Radiance per documentare le riflessioni del percorso del sole. Il modello architettonico delle colonne è stato inviato direttamente ai produttori dei prefabbricati, mentre l'effetto della trasmissione della luce è stato testato sul posto con gli elementi campione a dimensione reale.

Simulazione della effetto olografico  
del passaggio della luce tra  
gli spazi interni ed esterni  
© Patterson Associates



L'importazione ed esportazione IFC per la parte meccanica e strutturale sono stati fondamentali per il successo del progetto. I modelli meccanici e strutturali importati sono rimasti nel modello architettonico solo come riferimento (livello nascosto), poi la progettazione strutturale dei componenti in calcestruzzo e gli elementi MEP sono stati reimportati nel modello e ha preso la precedenza sul modello BIM.

Il modello finale è stato esportato in SketchUp per consentire al personale della galleria di posizionare le opere d'arte all'interno dell'edificio, pianificando le mostre con un anticipo di due anni sull'effettiva apertura della galleria. Per il rendering e le animazioni, il modello è stato esportato in 3ds Max di Autodesk.



Dati MEP e strutturali  
del Len Lye Centre  
importati in ARCHICAD  
© Patterson Associates

***“Il formato aperto  
IFC ha notevolmente  
facilitato il processo  
di collaborazione tra  
architetti ed ingegneri.”***

Shane Taylor  
BIM Manager

Un uso molto interessante di processi OPEN BIM è stata la progettazione acustica degli spazi espositivi. Dal momento che le opere cinetiche di Len Lye sono molto rumorose, i progettisti hanno dovuto prendere in considerazione il suono delle opere nella progettazione degli spazi interni e nella collocazione delle opere di Len Lye. L'isolamento acustico delle gallerie è stata una delle opzioni, ma alla fine Patterson e i consulenti acustici decisero per una soluzione molto più eccitante.

Spegnendo periodicamente le opere rumorose, e con la sincronizzazione di momenti di silenzio e rumore e la pianificazione attenta della collocazione delle opere, arrivarono all'innovativa soluzione di guidare i visitatori attraverso gli spazi espositivi utilizzando il suono. Il modello ARCHICAD esportato ha reso possibile tutto questo. I consulenti acustici utilizzarono Odeon e Iris, una sala acustica ed un software di impulso acustico 3D per misurare gli effetti sonori emanati attraverso il museo da una determinata opera posta in una delle gallerie.



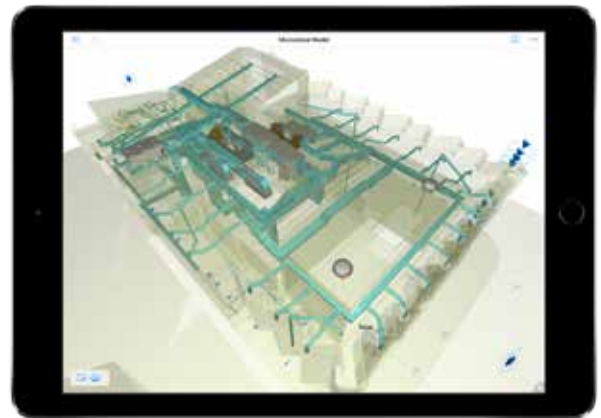
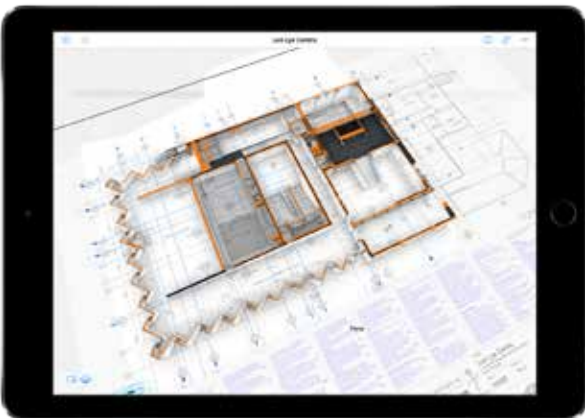
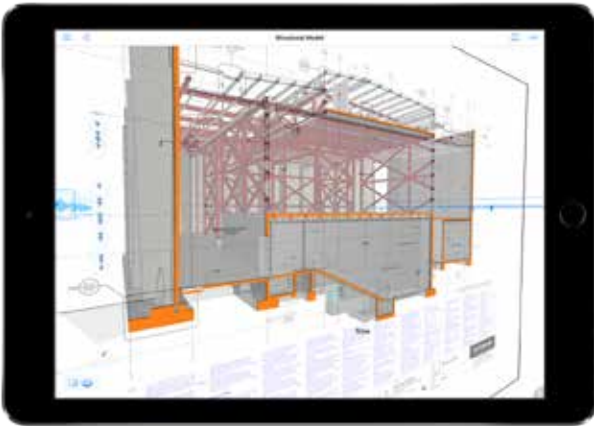
## L'utilizzo di BIMx in cantiere

***“BIMx è uno strumento fantastico che esplora in modo aperto e interattivo i modelli 3D BIM su dispositivi mobili. Ci salva dal dover portare enormi archivi cartacei al cantiere!”***

Shane Taylor  
BIM Manager

Visto che il Len Lye Centre è stato completamente modellato, è stato facile e naturale generare un modello BIMx contenente tutte le informazioni 2D disponibili nel modello. Patterson Associates ha sempre utilizzato BIMx, dal primo giorno di uscita sul mercato.

*“Il modello BIMx del Len Lye Centre è stato utilizzato durante sopralluoghi, mentre i costruttori l'hanno sfruttato nelle visite al cantiere, e permetteva loro di visualizzare l'edificio in tre dimensioni durante la risoluzione completa dei giunti. L'app si è rivelata utile anche quando il cliente aveva bisogno di simulazioni su come gli spazi del museo avrebbero funzionato durante eventi specifici.”* Shane Taylor, BIM Manager, Pattersons.



L'ipermodell del  
Len Lye Centre in BIMx PRO  
© Patterson Associates

## gestione dei costi con ARCHICAD

Il progetto di una galleria d'arte richiede sempre un ambiente altamente customizzato, con come conseguenza altissimi costi di MEP - soprattutto HVAC -, che possono arrivare al 25% del costo totale dell'edificio. ARCHICAD fu indispensabile quando Pattersons, gestendo i costi del progetto, si ritrovò con delle difficoltà nel finanziamento e riuscirono a ridurre significativamente il costo HVAC coordinando ingegneri e sub-consulenti semplicemente cambiando il funzionamento della canalizzazione attraverso l'edificio.

Con un museo d'arte di queste dimensioni, di solito servono due o tre locali tecnici. Quando Pattersons decise di passare a due locali tecnici, rispetto all'unico, si è implementata molto rapidamente questa modifica attraverso il processo di scambio tra i consulenti, salvando una parte importante del bilancio dell'edificio.

un edificio suggestivo e mozzafiato  
Foto ©Andrew Patterson (sinistra)  
©Sam Hartnett (destra)



## Riepilogo

Utilizzando strumenti BIM di ultima generazione, Patterson Associates ha creato un concetto di design che ha portato ad un edificio suggestivo e mozzafiato, la cui influenza arriverà ben oltre i confini della Nuova Zelanda. Il Len Lye Centre è un edificio per il futuro, saldamente radicato nella comunità e nella visione dell'artista che l'ha ispirato.

## Patterson Associates

[Patterson Associates](#) è uno studio neozelandese. La sua filosofia si basa su un'idea molto semplice: se un edificio si inserisce, o "appartiene", in maniera spontanea ad un luogo, a una ecologia, un tempo e una cultura, anche le persone che abitano l'edificio probabilmente provano un senso di appartenenza. Questa metodologia collega teorie di bellezza ed ambientali. Così come il suo lavoro in Nuova Zelanda, Patterson ha clienti e progetti lontani come in India, Singapore, Australia, Germania e Cina.

Andrew Patterson, Direttore della  
Patterson Associates ed il suo team  
© Patterson Associates



## GRAPHISOFT

[GRAPHISOFT®](#) ha dato il via alla rivoluzione BIM nel lontano 1984 con [ARCHICAD®](#), il primo software BIM dell'industria pensato per gli architetti. GRAPHISOFT continua a condurre l'industria con soluzioni innovative come il suo rivoluzionario [BIMcloud®](#), il primo ambiente al mondo di collaborazione BIM in tempo reale; [EcoDesigner™](#), la prima ed unica soluzione di progettazione "GREEN" integrata al BIM; e [w](#), l'app mobile, leader del mercato, per la visualizzazione del BIM. GRAPHISOFT è parte di [Nemetschek Group](#).

Tutte le informazioni ed i modelli architettonici rappresentati sono di proprietà della Patterson Associates  
©Patterson Associates 2016

GRAPHISOFT e ARCHICAD sono marchi registrati di GRAPHISOFT.  
Altri nomi potrebbero essere marchi registrati dei rispettivi proprietari