

# Nave “Wonder of the Seas” di Royal Caribbean



La partnership fra Pyroguard e Novum ha consentito l'adozione di un innovativo sistema di vetrate trasparenti per facciate che soddisfa i requisiti antincendio e prestazionali previsti per una nave da crociera di lusso.

**Product:** Pyroguard Marine

**Client:** Royal Caribbean

**Installer:** Novum Structures

**Date:** 2022

Novum Structures, appaltatore navale riconosciuto a livello mondiale, specializzato nella realizzazione di strutture di vetro, acciaio ed ETFE (Etilene tetrafluoroetilene) e Pyroguard, fornitore indipendente e leader mondiale nella realizzazione di vetri antincendio, hanno collaborato nella progettazione di un sistema di vetrate trasparenti per facciate resistenti al fuoco, totalmente testato e certificato per soddisfare i criteri di resistenza al fuoco A30 e A60 sulle navi da crociera.

La soluzione innovativa è stata sviluppata per Royal Caribbean Group e adottata per la prima volta sulla sua ultima nave da crociera "Wonder of the Seas", varata nel 2022.



You're in safe hands



Per affrontare le sfide e rispettare i requisiti specifici del progetto, Novum Structures ha contattato Pyroguard. Il requisito essenziale richiedeva la produzione di pannelli vetriati per pareti e una facciata trasparente che fossero conformi agli standard di sicurezza antincendio e, allo stesso tempo, soddisfacessero i requisiti estetici e la “leggerezza” del progetto.

La progettazione e l’adozione di vetri antincendio su una nave da crociera presentava una serie di sfide complesse che hanno richiesto la competenza tecnica di Pyroguard e una stretta collaborazione con Novum.

Una delle principali sfide nella fornitura di soluzioni di vetro al settore marittimo prevede che il sistema non superi i rigorosi limiti di peso raccomandati. Nella cantieristica navale e nel settore marittimo, il peso è un fattore cruciale che può influire sull’efficienza complessiva, sul consumo di carburante, sulla stabilità, sull’equilibrio e sulle prestazioni.



Il progetto di Novum mirava a ottenere la massima superficie vetrata, con riduzione al minimo di telai di acciaio, per offrire ai passeggeri una visione completa e priva di ostacoli. Questo ha comportato ulteriori sfide poiché il sistema doveva mantenere la sua integrità strutturale per soddisfare i rigorosi standard di resistenza al fuoco e altri standard marittimi.

Il progetto prevedeva anche rigorosi requisiti in tema di riduzione del rumore, resistenza agli urti e capacità di sopportazione dei carichi. Il sistema di vetrate doveva garantire un’eccezionale resistenza al fuoco pur mantenendo, al contempo, una facciata trasparente senza elementi di ostacolo. In particolare, doveva soddisfare i criteri di resistenza al fuoco A30 e A60.

La configurazione curva del sistema di vetrate ha di per se stessa rappresentato una sfida ingegneristica fondamentale. I sistemi di facciata continua tradizionali avrebbero richiesto un uso estensivo di supporti di acciaio che ne avrebbero aumentato in modo significativo il peso globale e ostruito la visione dei passeggeri.



Per affrontare le sfide progettuali e il tema dei pesi, Pyroguard, in collaborazione con Novum, ha proposto l'adozione di un sistema di vetrate con giunti di testa. In questo modo si è ottenuta una soluzione efficiente e leggera che garantisce la necessaria flessibilità.

Questo approccio ha anche influito positivamente sulla visibilità, sulla trasmissione della luce e sulla stabilità ai raggi UV senza compromettere la sicurezza. Il progetto del sistema ha ridotto l'uso di rinforzi aggiuntivi di acciaio, soddisfacendo i requisiti di progettazione specifici e riducendo significativamente il carico strutturale complessivo.



Il vetro temperato resistente al fuoco di Pyroguard è progettato per resistere ad esposizioni al fuoco fino a 60 minuti. L'installazione è composta di 280 m<sup>2</sup> di vetro spesso 32 mm costituito da tre strati di vetro temperato di sicurezza intercalati con due strati di gel attivo. Le cavità interne dei profili sono riempite con materiali isolanti non combustibili per ridurre al minimo il trasferimento di calore, resistere alle alte temperature e fornire un eccellente livello di isolamento, impedendo così in modo efficace la propagazione di fiamme, fumo e calore.

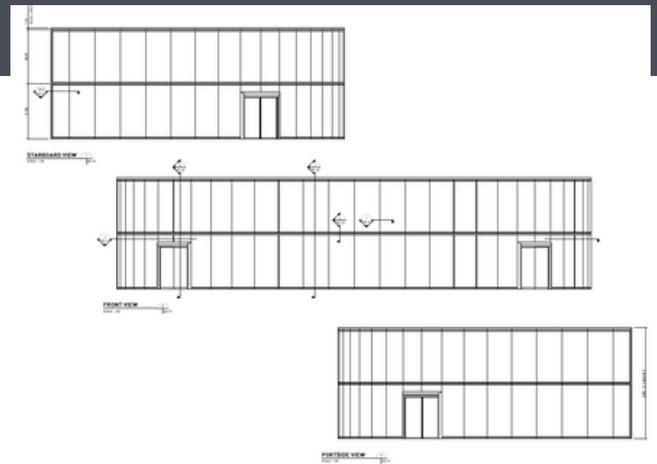
Il sistema di vetrate è sostenuto da una robusta struttura profilata di acciaio inossidabile di grado 1.4401 scelto per la sua eccellente resistenza alla corrosione in ambienti marini.





Il sistema è stato sottoposto a prove per garantire il soddisfacimento degli standard di sicurezza antincendio richiesti per gli ambienti marini. Le prove sono state effettuate dal laboratorio di prove esterno accreditato Efectis, in Francia. Per soddisfare il requisito della Classe A60 il sistema deve resistere alle fiamme per 60 minuti senza che il lato non esposto prenda fuoco. Il sistema ha ottenuto con successo la certificazione di Classe A60 per pareti lineari e di Classe A30 per le pareti sfaccettate.

La soluzione di vetratura Pyroguard e Novum ha ottenuto le certificazioni IMO MED (Direttiva sulle apparecchiature marittime dell'Organizzazione marittima internazionale) che assicurano che il sistema sia conforme ai rigorosi requisiti di resistenza al fuoco e di sicurezza per le applicazioni marine.



Steve Goodburn, Direttore per lo sviluppo commerciale di Pyroguard, ha affermato: *“Siamo lieti di lavorare in stretto contatto con Novum allo sviluppo di sistemi di vetrate trasparenti per navi da crociera totalmente sottoposti a prova e certificati tagliafuoco. Si è trattato di un progetto complesso che ha richiesto l’esperienza dei nostri team tecnici e una stretta partnership con Novum già dalla fase iniziale del progetto stesso. Dopo che il sistema è stato completamente sottoposto a prova e certificato, è stato consegnato nei tempi previsti per soddisfare i rigorosi requisiti del cliente.”*

***“Siamo orgogliosi di offrire al mercato crocieristico un sistema di vetrate antincendio completamente sottoposto a prova e certificato ed è stato meraviglioso che il suo primo utilizzo sia stato destinato a una nave da crociera così prestigiosa. Il progetto ha presentato delle sfide e complessità ma, grazie alla stretta collaborazione con Pyroguard, siamo stati in grado di soddisfare tutti i requisiti di sicurezza antincendio e prestazionali del sistema di vetrate. Insieme, con questa vetrata curva di nuova concezione che soddisfa i requisiti estetici con la massima trasmissione della luce e con il minimo peso, abbiamo ampliato i confini della progettazione e dell’innovazione.”***



Pyroguard UK Ltd  
Millfield Lane  
Haydock, Merseyside  
WA11 9GA  
United Kingdom

T: +44 (0)1942 710 720

E: [info@pyroguard.eu](mailto:info@pyroguard.eu)

[www.pyroguard.eu](http://www.pyroguard.eu)

 [linkedin.com/company/pyroguard](https://www.linkedin.com/company/pyroguard)

 [facebook.com/pyroguarduk](https://www.facebook.com/pyroguarduk)

 [twitter.com/pyroguard](https://twitter.com/pyroguard)

 [instagram.com/pyroguard](https://www.instagram.com/pyroguard)

 [Pyroguard](https://www.youtube.com/Pyroguard)



You're in safe hands