

### 1. IL BREVETTO BINISHELL

Dante Bini, architetto bolognese, nella prima metà degli anni Sessanta ha inventato un sistema costruttivo per realizzare cupole in calcestruzzo armato utilizzando casseforme pneumatiche. Questo metodo, poi brevettato, è diventato noto come Binishell.

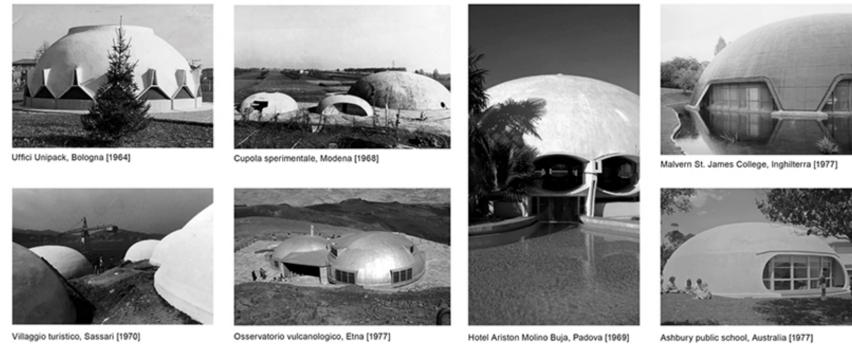
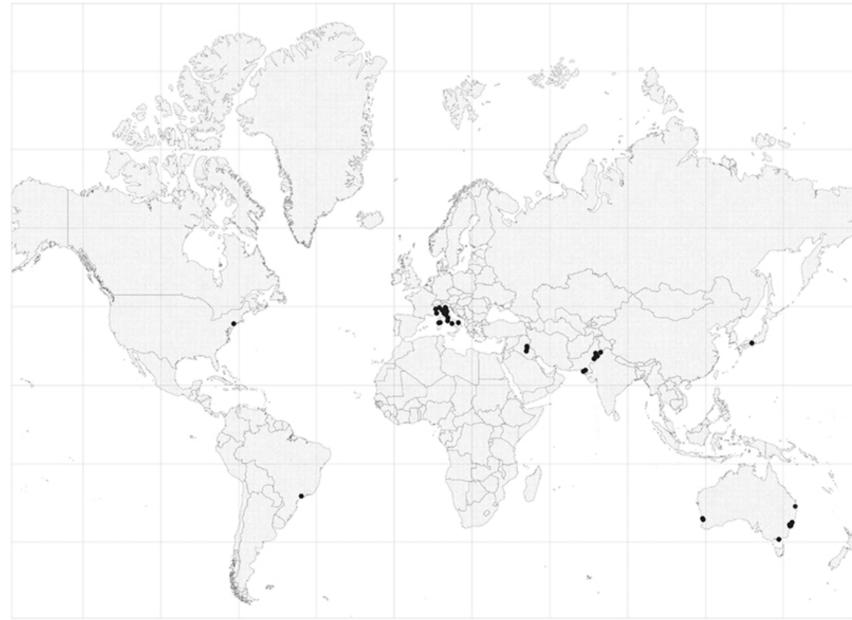
I passaggi per realizzare una Binishell:

1. Realizzazione di una trave di ancoraggio circolare in calcestruzzo con tubi per insufflaggio e sede per l'ancoraggio della membrana.
2. Ancoraggio della membrana in neoprene rinforzato sulla trave di fondazione e disposizione della membrana sul terreno.
3. Disposizione delle molle d'acciaio e delle barre d'armatura secondo il brevetto Bini (US3686818).
4. Getto di un sottile strato di calcestruzzo additivato sulla membrana.
5. Copertura del calcestruzzo con una membrana in PVC ancorata alla trave; posizionamento del rocchetto con i cavi dei vibrator.
6. Insufflaggio d'aria nella membrana, sollevando calcestruzzo, molle e armatura. Le molle regolano il sollevamento e la forma della cupola.
7. Raggiunta l'altezza, azionamento dei vibrator per compattare il calcestruzzo.
8. Controllo di altezza e pressione fino alla solidificazione del calcestruzzo; rimozione della membrana esterna e sgonfiaggio graduale.
9. Realizzazione dei vani per porte e finestre e completamento delle finiture interne.

1 - 4 ORE

24 - 72 ORE

### 2. 1500 BINISHELL IN TUTTO IL MONDO



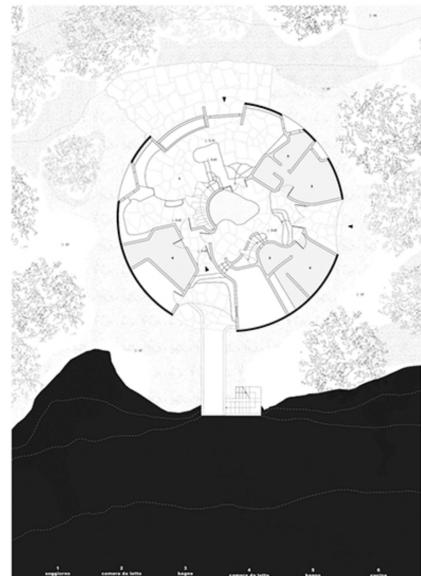
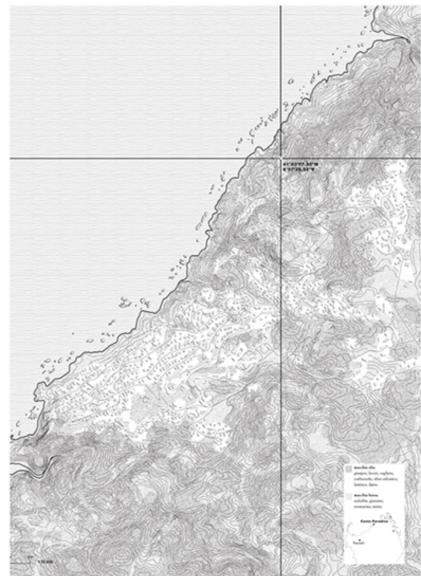
### 3. LA CUPOLA

Nel 1964 Dante Bini brevettò il sistema Binishell. Quattro anni più tardi, Monica Vitti incontrò Bini, coinvolgendo Michelangelo Antonioni, il quale lo invitò in Sardegna per progettare una casa su un terreno in Costa Paradiso, imponendo riservatezza assoluta. Bini sviluppò un'abitazione che univa il sistema Binishell alla visione spaziale e alle richieste di Antonioni.

L'architettura si sviluppa su due livelli, collegati da una scala scultorea in granito locale, lo stesso materiale utilizzato per il pavimento. Al centro dell'abitazione si trova un piccolo giardino, posizionato sotto un occhio aperto sulla sommità della cupola. Le partizioni interne

seguono linee organiche, dando forma a spazi fluidi, in cui le viste interne si intrecciano con il paesaggio circostante, visibile attraverso le numerose aperture del guscio.

Cinquant'anni dopo, la Cupola è giunta ai giorni nostri come una rovina moderna. Al termine della relazione tra i suoi primi proprietari, Vitti e Antonioni hanno continuato a frequentare la casa separatamente per poi decidere di venderla. Sebbene vi siano stati dei passaggi di proprietà non è mai stato eseguito alcun progetto di restauro su quest'architettura.

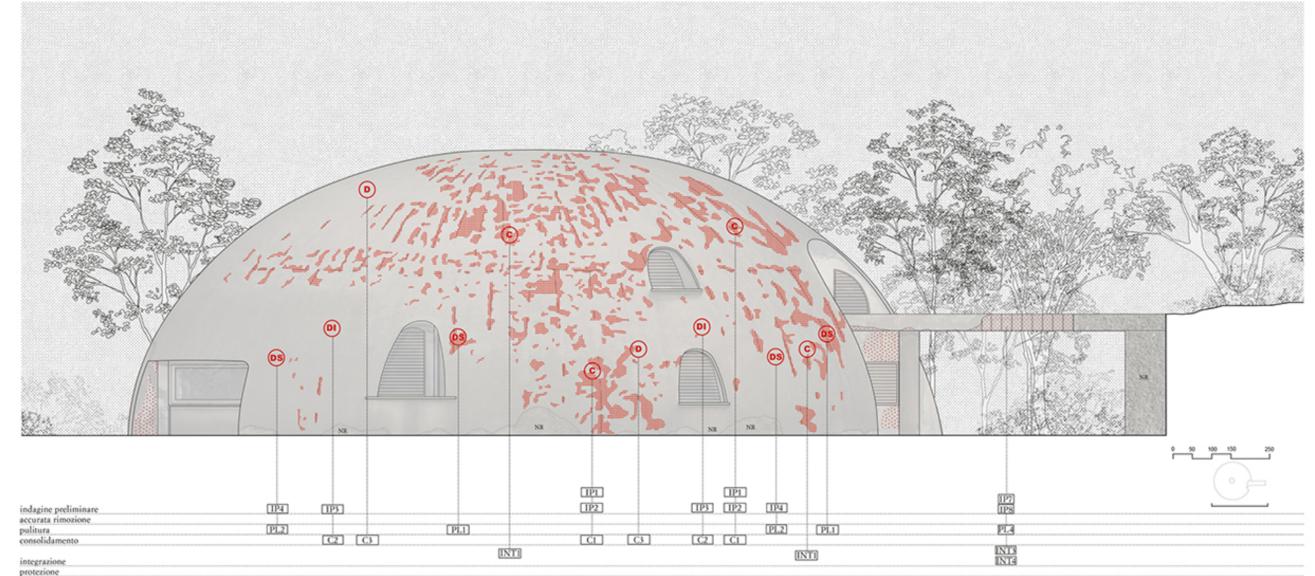
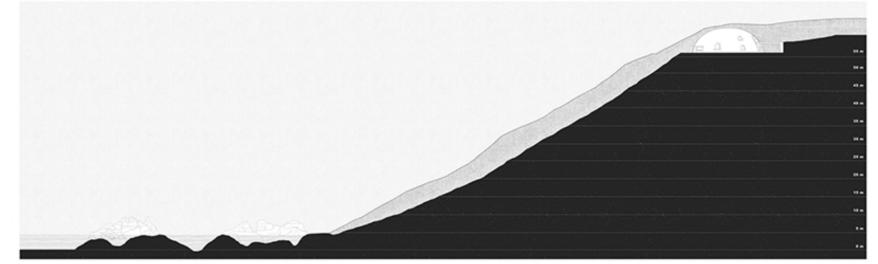
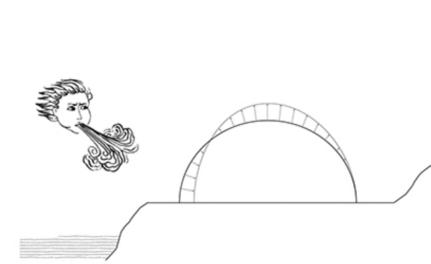


### 4. ANALISI STRUTTURALE

L'analisi strutturale è stata condotta a partire dalla creazione di due modelli, uno di sola geometria con diametro 20 metri e uno con la riproduzione delle aperture di Villa Antonioni. Si è osservato che quello senza aperture rispondeva alle previsioni analitiche: i carichi verticali generavano tensioni di trazione circonferenziali verso la base e tensioni di compressione radiali. Nel modello con aperture, invece, tali tensioni deviavano per adattarsi, creando concentrazioni in prossimità delle aperture che potrebbero causare

fessurazioni. La cupola ad ogni modo, da queste analisi preliminari, è in condizioni di sicurezza. Infine, per quanto concerne l'azione del vento, si può constatare che le zone di depressione corrispondono alle porzioni in cui maggiormente insiste il fenomeno della lacuna dello strato superficiale composto dalla malta cementizia miscelata al granito locale.

Spostamenti causati dal peso proprio insieme ai pesi permanenti non strutturali.

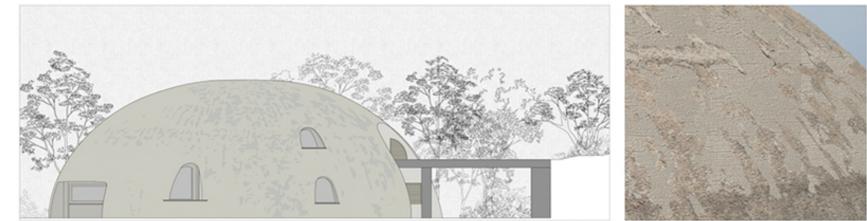
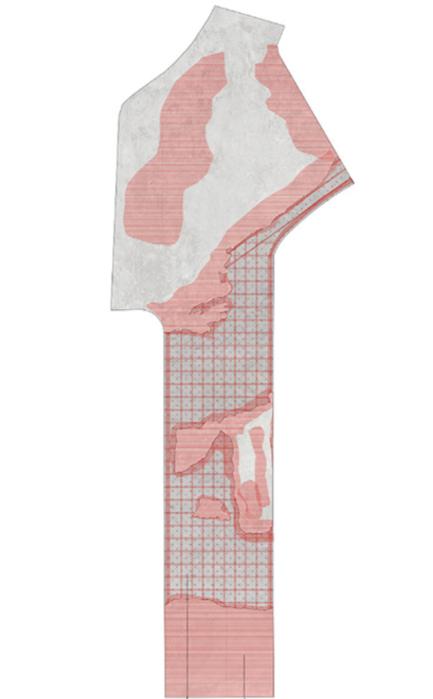


### 5. STATO DI CONSERVAZIONE E STRATEGIA DI INTERVENTO



Il fenomeno di degrado più rilevante è la perdita dello strato superficiale della cupola, causata dall'erosione del vento. Questo strato rappresenta un elemento progettuale distintivo che rende la cupola un unicum nel patrimonio delle Binishell, essendo l'unica struttura di questo tipo a presentare tale finitura, ideata dall'architetto in conformità con la visione del regista.

La conservazione richiede integrazioni per evitare ulteriori perdite, seguendo le teorie brandiane. Le lacune saranno integrate con malta di cemento e polimeri, adeguata alla composizione originale e granulometria più fine di quella originale, per garantire adesione e compatibilità.



IP8 IP9  
PL4 PL4  
INT5 INT5