

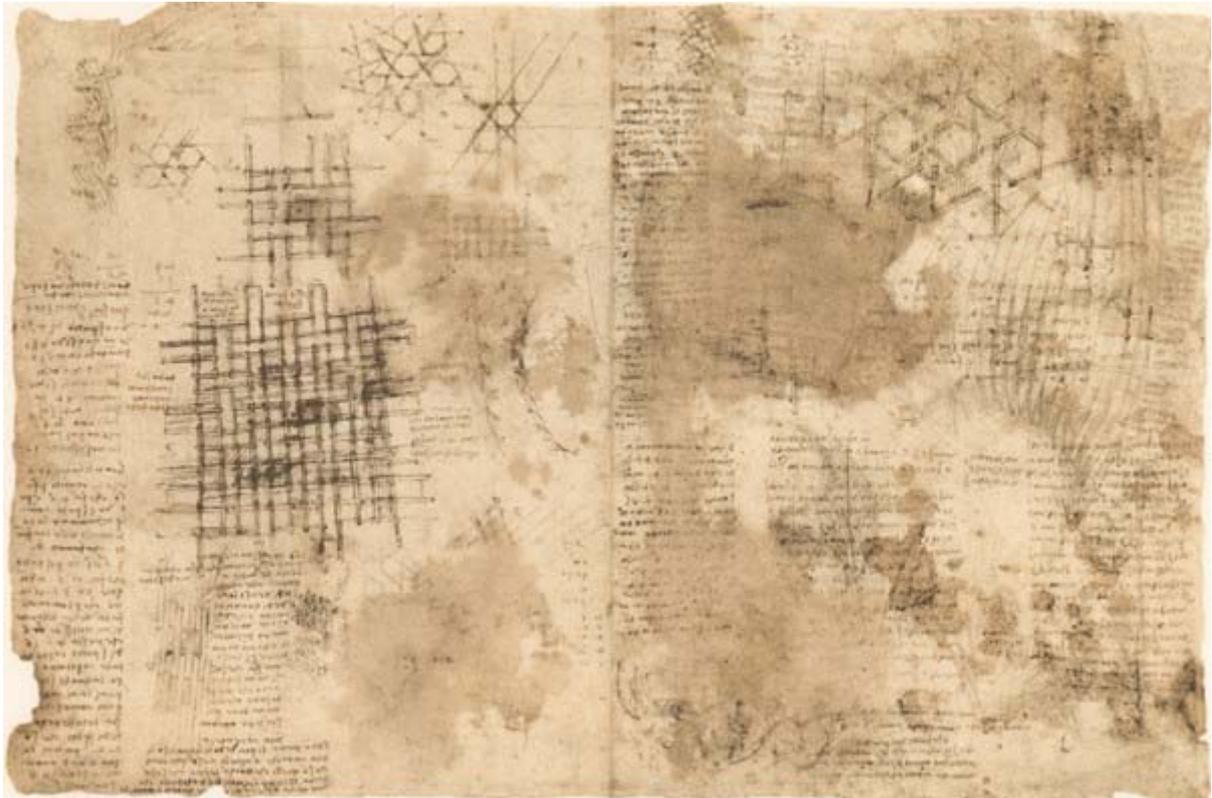
Le strutture reciproche ed il loro comportamento statico-cinematico

di Elisabetta Lazzarato

Relatore: Paolo Napoli

Correlatore: Mario Sassone

Il lavoro sviluppato all'interno della presente tesi è stato condotto con lo scopo di indagare le proprietà statiche e cinematiche e la realizzabilità delle strutture reciproche piane caratterizzate da maglia regolare costituita da quadrati di due differenti dimensioni, secondo il disegno riportato sul foglio 899 del Codice Atlantico di Leonardo da Vinci.



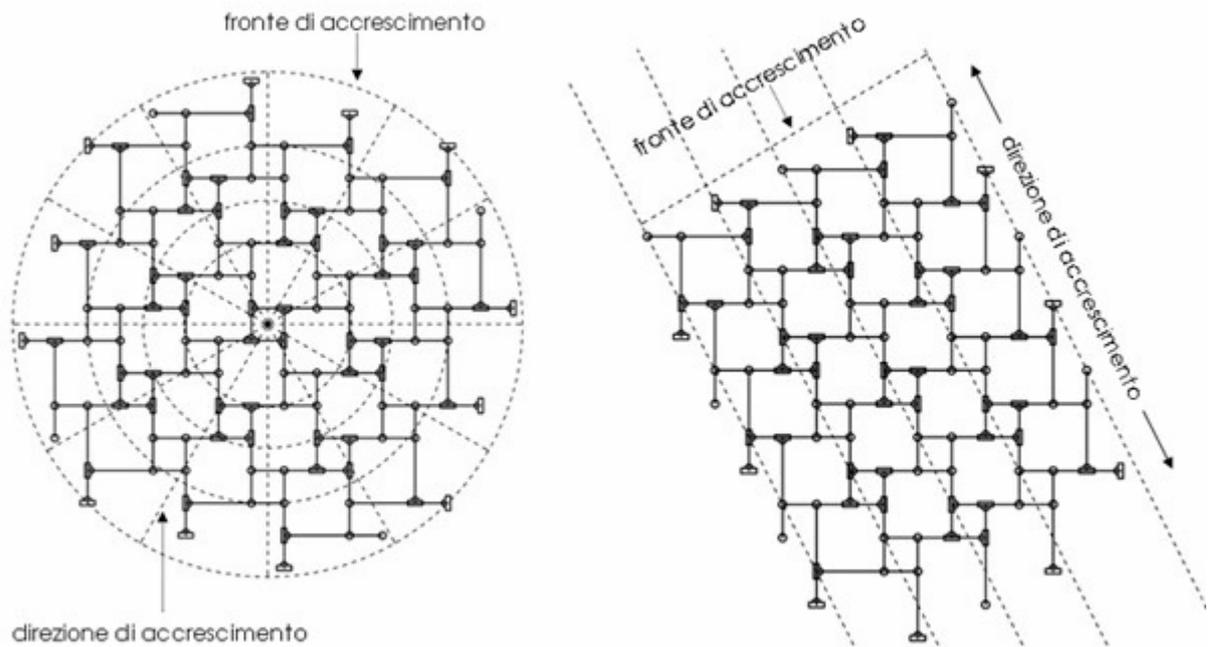
Leonardo da Vinci, Codice Atlantico, foglio 899

Con il termine struttura reciproca si intende una struttura composta da elementi semplicemente sovrapposti che si sostengono mutuamente.

Il lavoro sviluppato parte dall'analisi del modulo di base, rappresentativo della configurazione minima realizzabile, per verificarne la capacità di soddisfare le condizioni statico cinematiche.

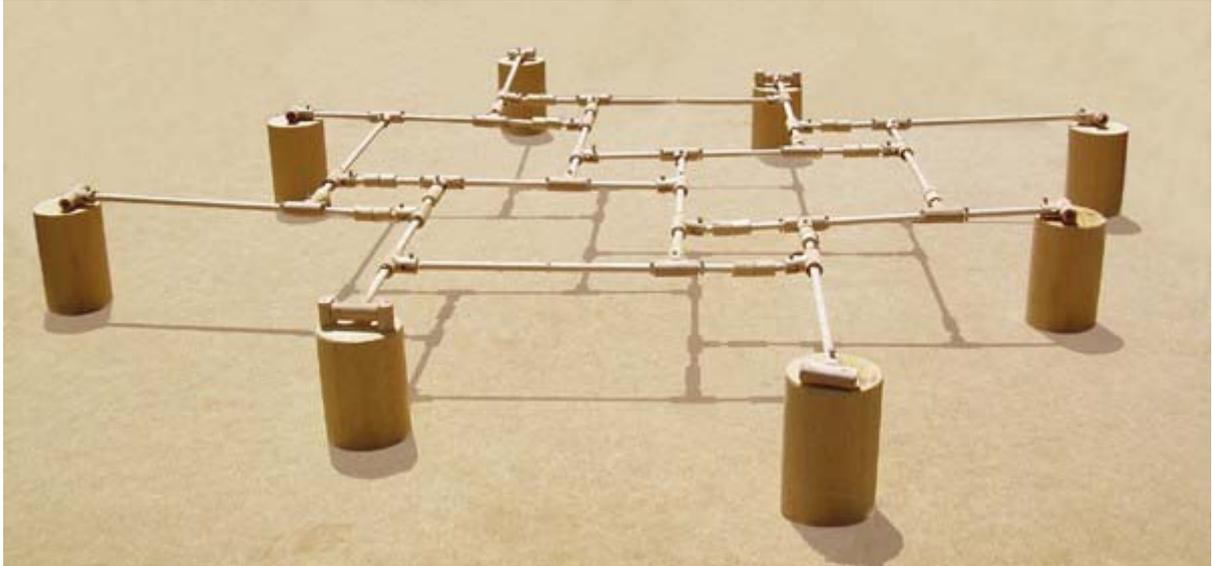
Definito il modulo di base sono state considerate due differenti tipologie strutturali caratterizzate da diverse condizioni cinematiche al fine di simulare la tipologia proposta da Leonardo da Vinci; quest'ultima presupponeva che in corrispondenza dei nodi interni della struttura lo sforzo si trasmettesse per mezzo dell'attrito mobilitato tra gli elementi.

In conseguenza ed in rapporto a quanto emerso dallo studio effettuato sui moduli di base, sono state definite le modalità di genesi delle tipologie strutturali estese create attraverso l'aggiunta di elementi o moduli singoli secondo il criterio di espansione radiale oppure il criterio di espansione lineare.



Criteri di espansione: radiale e lineare

Dalle analisi condotte sulle configurazioni strutturali definite attraverso i criteri di espansione sono state ricavate relazioni che consentono di valutare in forma analitica il grado di determinazione statica della tipologia strutturale considerata. Con grado di determinazione statica si definisce la natura cinematica della struttura che può risultare isostatica (efficace, inefficace), iperstatica o labile.



Modello fisico realizzato in legno

In conclusione è stata esplorata la possibilità di realizzazione della tipologia strutturale in esame in rapporto alla semplicità costruttiva che si esplicita nel caso specifico attraverso la posa in opera da parte di un singolo operatore. Dipendentemente dai materiali utilizzati (acciaio, legno, alluminio) si è visto che le strutture realizzabili hanno dimensioni comprese tra i cinque e i dodici metri di diametro.

Per ulteriori informazioni, e-mail:
Elisabetta Lazzarato: lazzaeli@gmail.com