



## Modelli Architeturali: note introduttive

Negli anni '60 e '70 del secolo scorso, studiando le specie della flora tropicale, il francese Francis Hallé e l'olandese Roelof A.A. Oldeman codificarono 23 modelli architeturali<sup>1</sup> negli alberi tropicali.

Un albero non si costruisce per caso: obbedisce a precise regole genetiche, cresce e si sviluppa<sup>2</sup> passando necessariamente attraverso una serie di tappe ordinate e obbligatorie, tipiche della sua specie. Partendo dalla disposizione, nello spazio e nel tempo, dei tratti costitutivi e funzionali dell'albero come tronco, rami, foglie e fiori siamo quindi in grado di definire il suo modello architeturale.

Per Hallé et al. il modello architeturale rappresenta la massima espressione dello sviluppo della pianta, sostanzialmente quando ha raggiunto la sua maturità sessuale.

Hallé nel 2004 ha confermato 22 modelli architeturali, basandosi su tre semplici criteri: verticalità o orizzontalità delle branche, modalità di crescita del fusto, disposizione delle inflorescenze. La sua scuola, a Montpellier, e i suoi allievi, come Christophe Drénou, hanno integrato la descrizione dei modelli di accrescimento delle diverse specie di alberi, integrando dati biomeccanici e biologici osservabili nelle diverse fasi di crescita e maturità di un albero.

In *Flora Gallica*<sup>3</sup> sono stati contati **10 modelli** architeturali attribuiti ad oltre un centinaio di specie arboree: i modelli di Rauh, Troll, Massart, Koriba, Attimis, Prevost, Champagnat, Raux, Federling, Scarrone.

**Secondo Jeanne Millet, nelle specie arboree delle regioni temperate, solo 7** dei 22 modelli architeturali di Hallé sono stati osservati e pubblicati in studi dettagliati: i modelli di Rauh, Troll, Massart, Koriba, Attimis, Leeuwenberg e Mangenot.

---

<sup>1</sup> Modello architeturale: programma di crescita e di sviluppo che determina le fasi successive di sviluppo di una pianta (J. Millet, *L'architecture des arbres des régions tempérées* – Multimondes 2012)

<sup>2</sup> La crescita di un organismo indica il complesso dei processi quantitativi che contribuiscono all'aumento del suo peso e volume. Lo sviluppo è invece contraddistinto dalle modifiche qualitative che segnano la vita dell'albero nei vari stadi di sviluppo morfologico (ontogenesi)

<sup>3</sup> «Flora Gallica : Flore de France» Jean-Marc Tison, Bruno de Foucault: Société botanique de France, 2014



Giugno 2016

DOCUMENTI DI APPROFONDIMENTO  
SULL'ARCHITETTURA DEGLI ALBERI

Senza entrare nei dettagli, la tipologia dei modelli architettonici degli alberi si basa su quattro gruppi principali di caratteri morfologici:

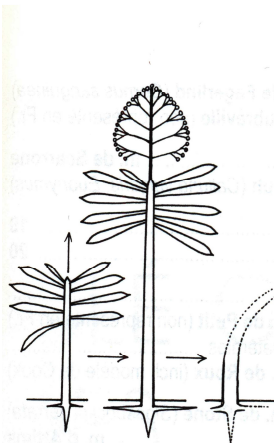
- la "crescita" **ritmica**, generalmente in regioni temperate, o **continua** in regioni tropicali;
- la "ramificazione" di tipo **monopodiale**, se l'asse vegetativo è generato a partire da un unico meristema a funzionamento indefinito e la sua continuità è assicurata dalla gemma terminale (apicale); **simpodiale** se l'asse vegetativo deriva dalla successione di più meristemi a funzionamento definito e la gemma apicale abortisce alla fine di ogni stagione vegetativa e, conseguentemente, anche l'asse principale cessa la sua crescita.
- la "differenziazione morfologica degli assi"; se un ramo durante la crescita resta orizzontale si dice che ha una disposizione di tipo **plagiotropo**, se tende a innalzarsi verso l'alto assume una disposizione di tipo **ortotropo**;
- la "posizione della sessualità" che può essere **terminale**, quando interrompe la crescita apicale del ramo, o **laterale** e non influenza lo sviluppo del ramo.

In questa breve nota vengono descritti sommariamente i 22 modelli architettonici secondo Hallé et al.<sup>4</sup>, evidenziando **in grassetto sottolineato i sette modelli** osservati da Jeanne Millet nelle zone temperate, cui fa riferimento nel suo **articolo "disegni rivelatori", pubblicato su ACER n.3/2016**

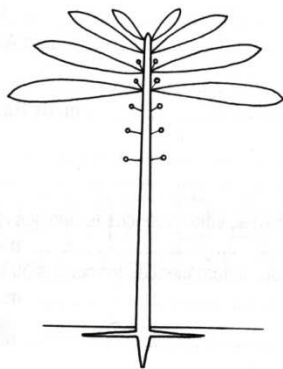
---

<sup>4</sup> «Flora Gallica : Flore de France» Jean-Marc Tison, Bruno de Foucault: Société botanique de France, 2014; «Architectures de plantes» Francis Hallé: 2004; «L'Architecture des Arbres des régions tempérées» Jeanne Millet:2012)

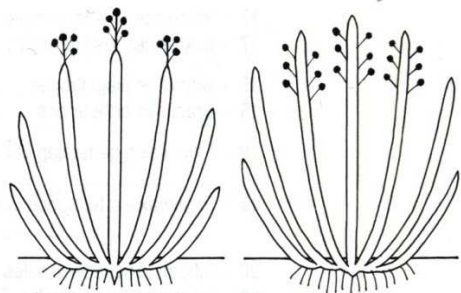
**I Modelli architettonici degli alberi secondo Hallé et al.**



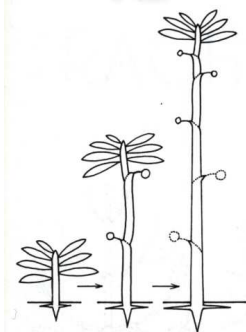
Modello Holttum: Un solo asse vegetativo con sessualità terminale.



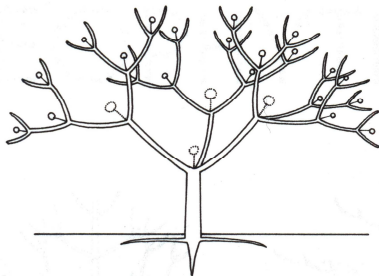
Modello Corner: Un solo asse vegetativo a crescita indefinita, sessualità laterale.



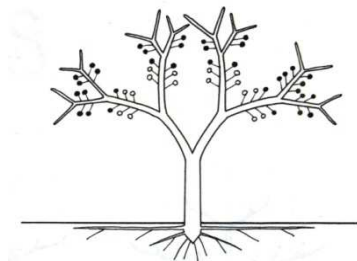
Modello Tomlinson: Ramificazione basale che può diventare ortotropo, sessualità terminale o laterale.



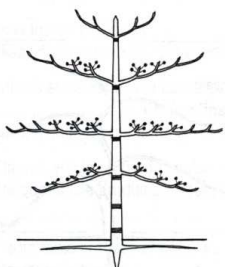
Modello Chamberlain: Moduli impilati ortotropi originati da una ramificazione simpodialelineare, sessualità terminale.



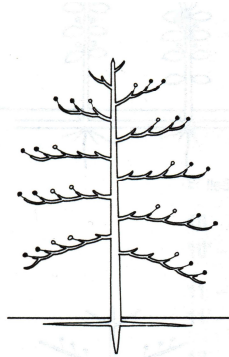
**Modello Leeuwenberg:** Moduli ortotropi originati da una biforcazione divaricata simpodiale, sessualità terminale



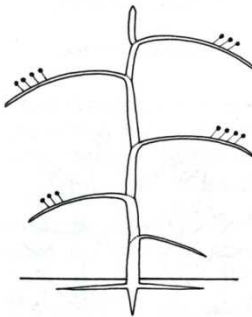
Modello Schoute: Raro, per divisione pressoché simmetrica del meristema apicale, ramificazione terminale ortotropo o plagiotropo. Sessualità laterale



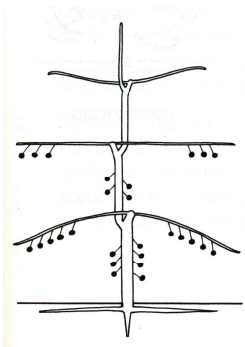
Modello Aubreville: Tronco monopodiale e ortotropo a crescita e ramificazione ritmica, branche simpodiali e plagiotropi per apposizione di moduli con base plagiotropo ed estremità distale ortotropo. Sessualità sulle branche laterale



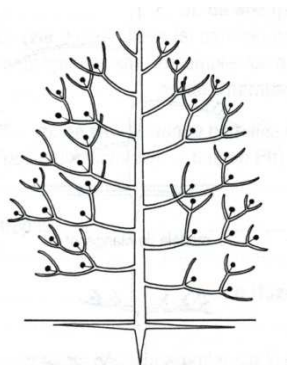
Modello Petit: Tronco monopodiale ortotropo a crescita continua, branche plagiotropie a ramificazione continua o diffusa per apposizione di moduli con base plagiotropo ed estremità distale ortotropo. Sessualità sulle branche terminali



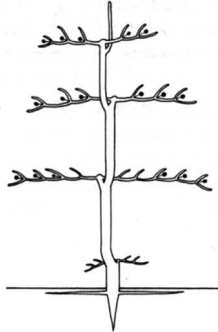
**Modello Mangenot:** Moduli impilati di assi differenziati durante la loro crescita primaria, di cui la parte prossimale è verticale con fillotassi spirale e la parte distale per brusca differenziazione apicale, è inclinata con fillotassi distiche.



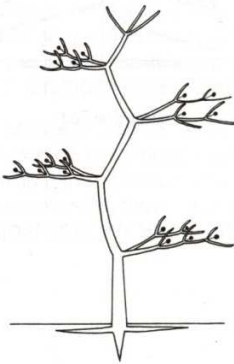
Modello Nozeran: Moduli ortotropi impilati di origine simpodiale subterminali a branche plagiotropie simpodiali o monopodiali.



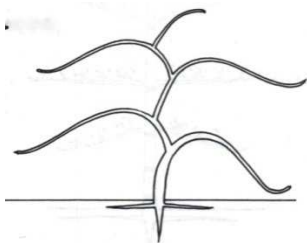
Modello Stone: Tronco monopodiale ortotropo a crescita continua, ramificazione continua o diffusa con branche modulari ortotrope, sessualità terminale.



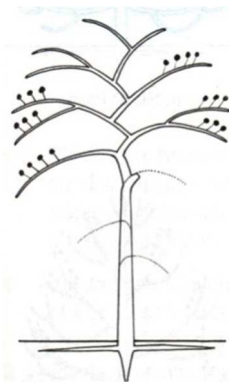
**Modello Prévost:** Presenta una struttura simpodiale specializzata in branche da cui si strutturano dei moduli subterminali ortotropi impilati formanti il tronco. Sessualità terminale.



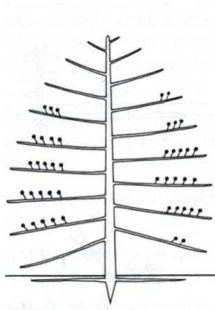
**Modello Koriba:** Crescita simpodiale con moduli ortotropi impilati a struttura tridimensionale, successivamente uno dei moduli si raddrizza e forma il tronco, gli altri moduli formano le branche. Sessualità terminale.



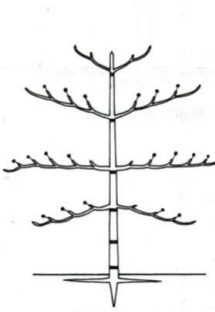
**Modello Champagnat:** Assi impilati ortotropi, ma nel tempo la parte distale tende, per il peso, a condursi orizzontalmente. Foglie spiralate, sessualità terminale o laterale.



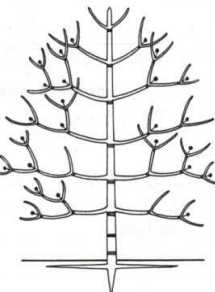
**Modello Troll:** Assi tutti plagiotropi, ma nel tempo il principale tende a raddrizzarsi nella parte prossimale formando un fusto. Sessualità terminale, laterale, cauliflora.



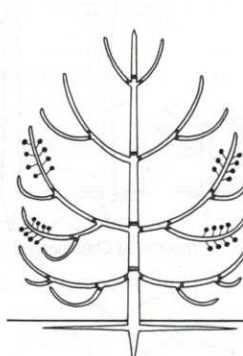
**Modello Roux:** Tronco monopodiale ortotropo a ramificazione diffusa o continua, branche monopodiale plagiotrope non disposte in piani con foglie spesso distiche. Sessualità laterale.



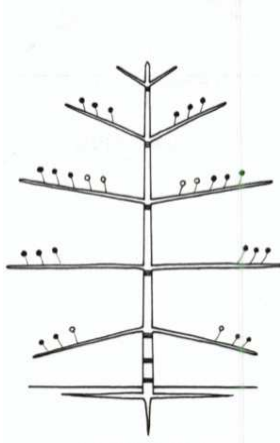
**Modello Fagerlind:** Tronco monopodiale ortotropo a ramificazione ritmica con branche disposte in piani plagiotrope simpodiali modulari, ortotropo nelle parti distali. Sessualità terminale.



**Modello Scarrone:** Tronco monopodiale a ramificazione ritmica con dei piani di branche a struttura modulare ortotrope. La sessualità è terminale.



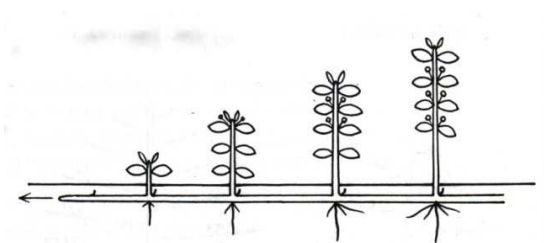
**Modello Rauh:** Tronco monopodiale ortotropo a ramificazione e crescita ritmica. Sessualità laterale.



**Modello Massart:** Tronco monopodiale a ramificazione ritmica, le branche plagiotrope sono disposte in piani. Le foglie sono distiche e la sessualità è portata dalle branche e qualche volta sul tronco (cauliflora).



**Modello Attimis:** Tronco monopodiale ortotropo a crescita continua a ramificazione monopode ortotropa continua o diffusa. Sessualità laterale.



**Modello Bell:** Asse principale orizzontale, la ramificazione secondaria laterale con assi secondari ortotropi.

A cura di Patrizio Daina naturalista, Andrea Pellegatta perito agrario, Mario Carminati dottore agronomo