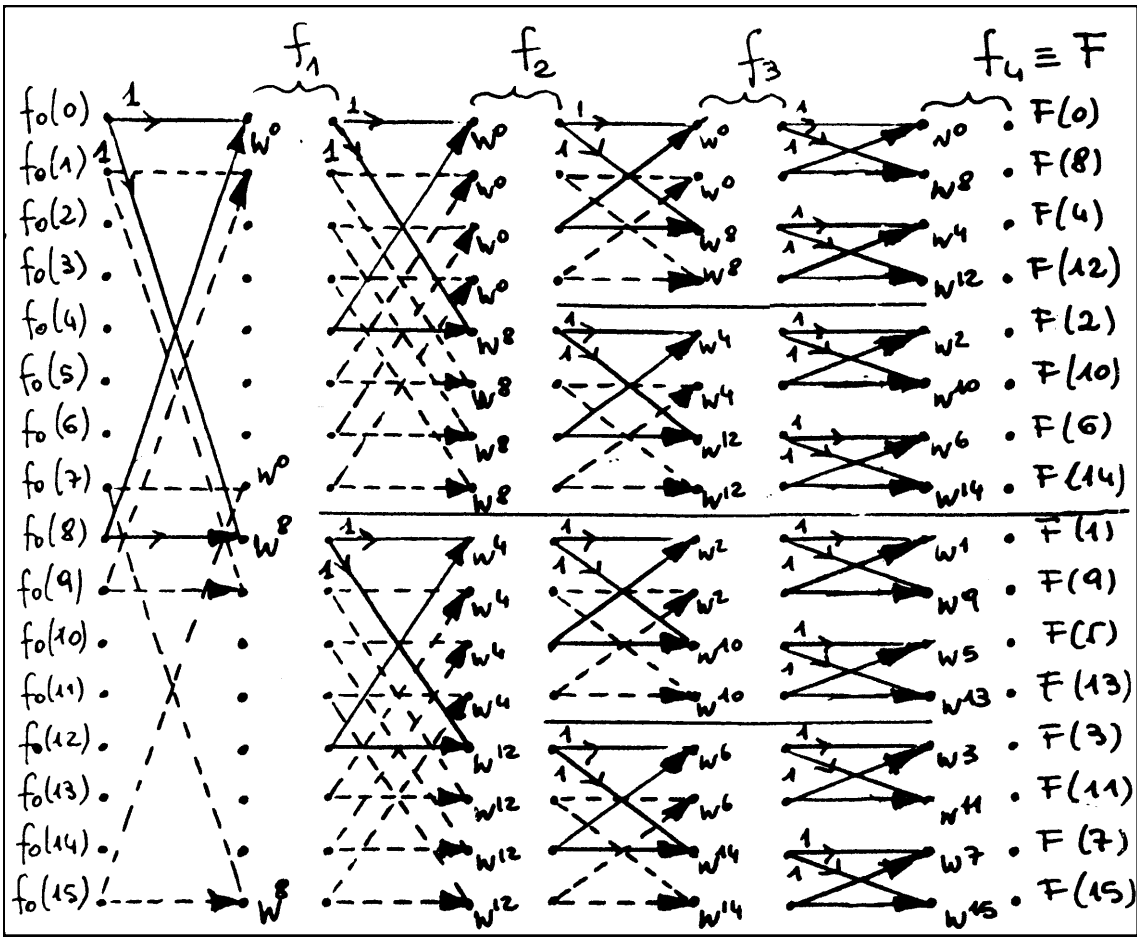

Figura 3: Diagramma a farfalla per la FFT di Cooley e Tukey in dimensione 16. Il vettore da trasformare è indicato in colonna a sinistra come $f_0(0)$, ..., $f_0(15)$. La trasformata è indicata a destra con F. f_1, f_2, f_3, f_4 rappresentano i risultati parziali ottenuti nei quattro stadi della computazione (il quarto stadio fornisce la trasformata). Le componenti del vettore in ciascuno stadio si ottengono da quelle nello stadio precedente moltiplicandole per i fattori di fase $w^n=exp(i2\pi n/16)$ e sommandole a due a due come indicato dalle frecce. L'evidente struttura ad albero è indotta dal procedimento di bisezione menzionato nel testo. Notiamo inoltre che gli indici di F sono ottenibili dal corrispondente indice di f_0 leggendone la rappresentazione binaria su quattro bit da destra verso sinistra anziché da sinistra verso destra. A $f_0(1)$ corrisponde ad esempio F(8): abbiamo infatti 1d→0001b, ed invertendo l'ordine dei bit 1000b→8d.

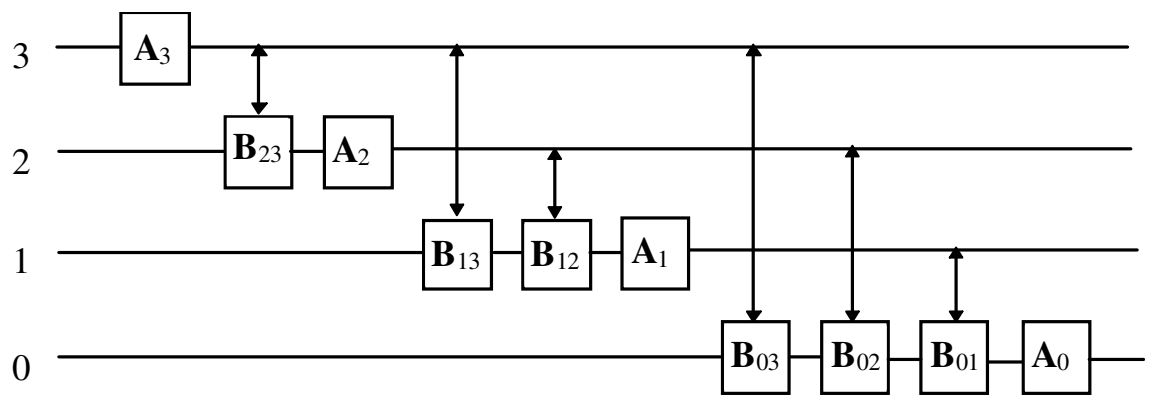

Figura 4: DFT quantistica in dimensione 16.