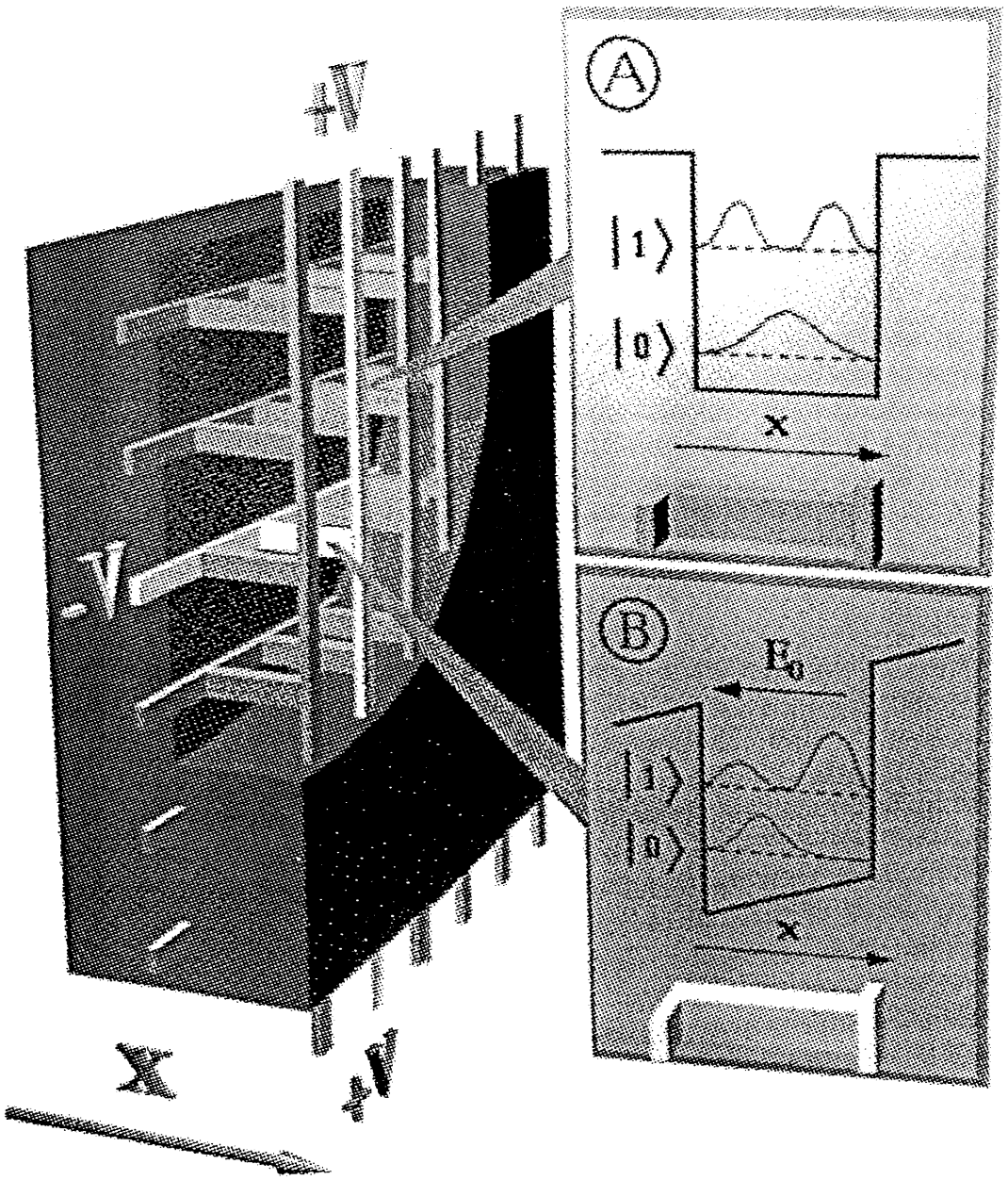

Figura 1: Un reticolo di quantum dots che potrebbe essere utilizzato come calcolatore quantistico.

Le linee orizzontali e verticali rappresentano fili metallici che si intersecano in corrispondenza dei quantum dot, disposti nella direzione x (riquadro A). Un quantum dot può essere attivato applicando una opportuna differenza di potenziale ai due conduttori che lo individuano. E' in tal modo possibile attivare più di un dot contemporaneamente.

Siccome gli stati di un dot attivato presentano una distribuzione asimmetrica di carica (riquadro B), ogni elemento di una coppia di dot attivati adiacenti è esposto ad un campo elettrico addizionale dipendente dallo stato dell'altro. La frequenza risonante per la transizione di un dot dipende così dallo stato dell'altro. In tal modo, un impulso laser ad una certa frequenza causerà o meno una transizione di un dot a seconda dello stato di quello vicino. Tali transizioni rappresentano computazioni quantistiche elementari.