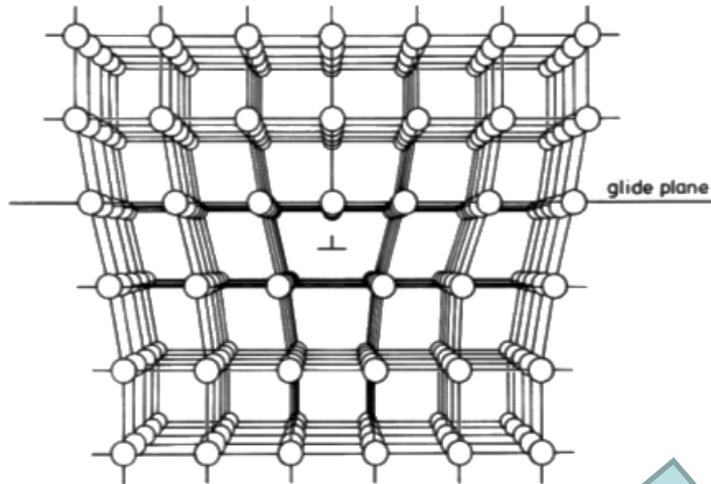
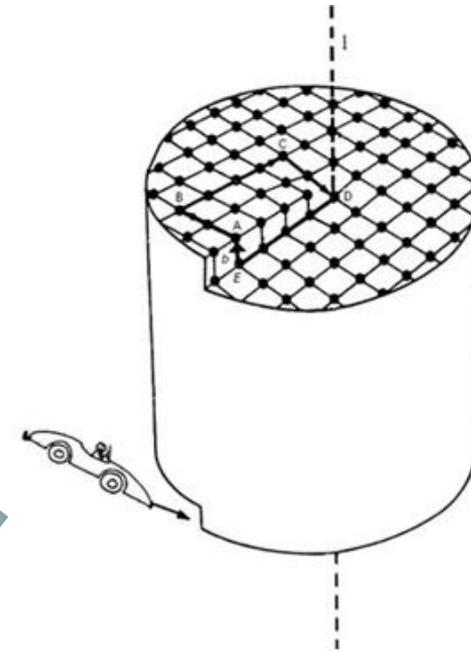


## Dislocazioni a spigolo

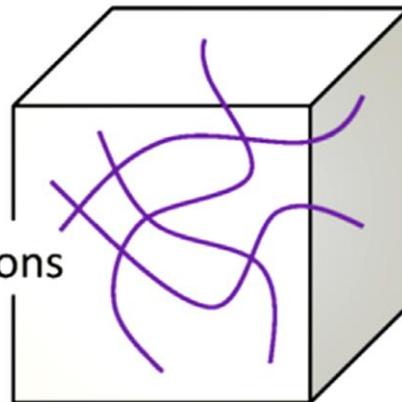


## Dislocazione a vite

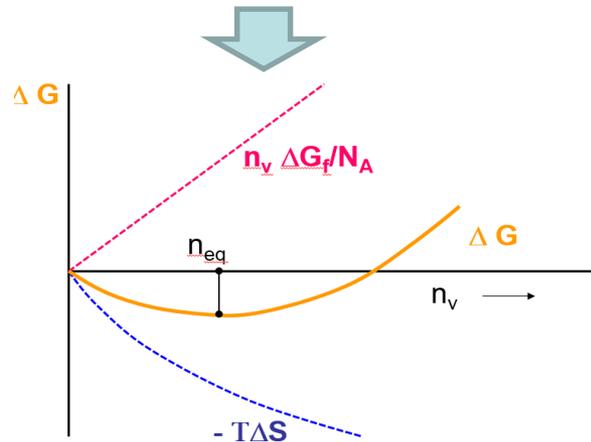
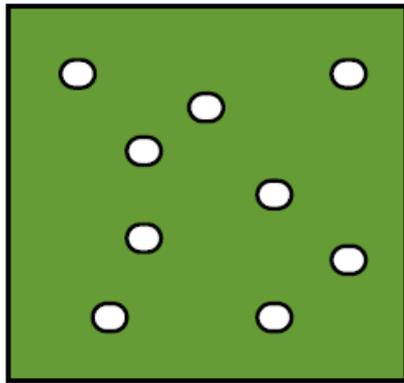


Arrangement of atoms in a screw dislocation with «parking garage» setup. Notice car entering garage.

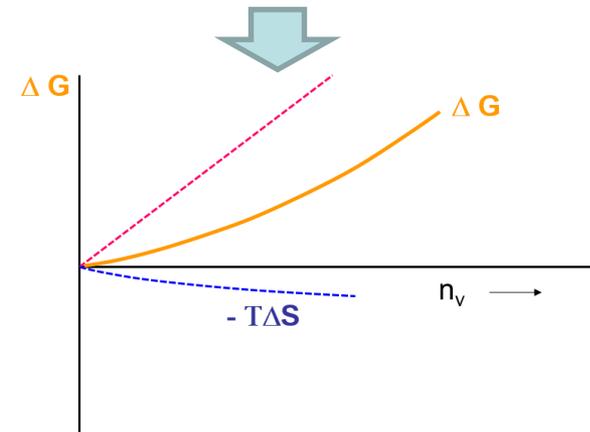
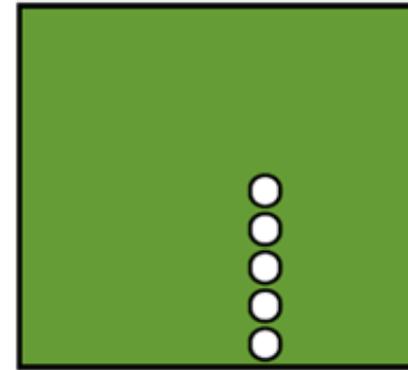
Mixed dislocations



Vacanze disperse nel reticolo cristallino

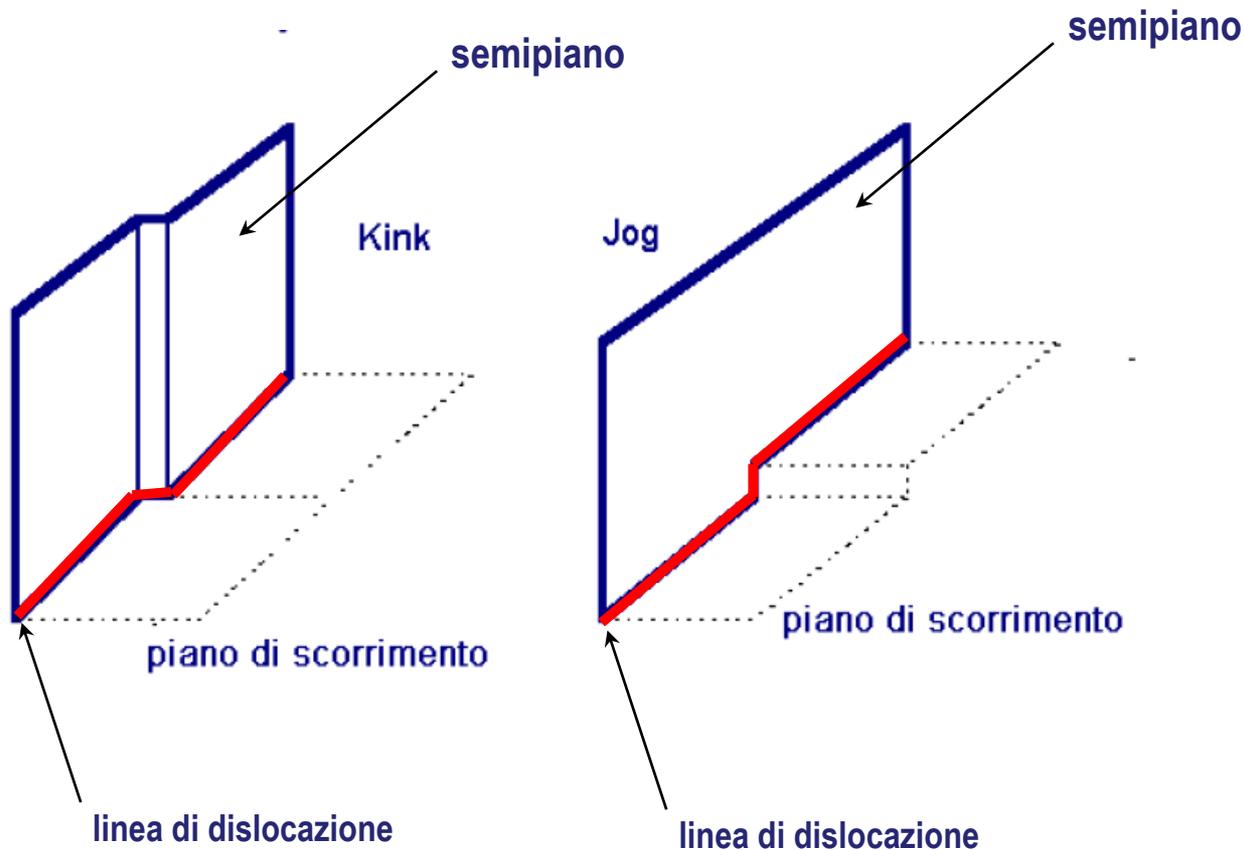


Dislocazione «schematizzata» come serie di vacanze allineate



A differenza delle vacanze (difetti puntiformi), **non esiste una concentrazione di equilibrio di dislocazioni**, perché nelle dislocazioni i siti vacanti allineati non aumentano l'entropia (grado di disordine del sistema,  $\Delta S$ ) tanto quanto le vacanze isolate.

### Kink e Jog in una dislocazioni a spigolo (con visualizzazione del semi-piano)



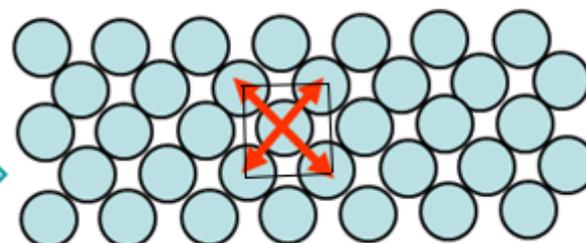
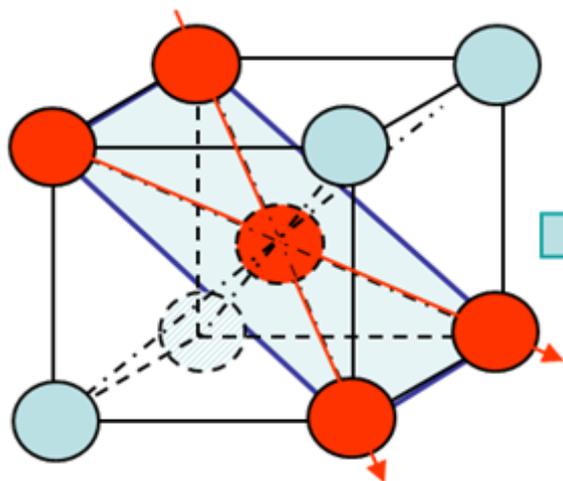
#### **Kink:**

Gradino contenuto nel piano di scorrimento.

#### **Jog:**

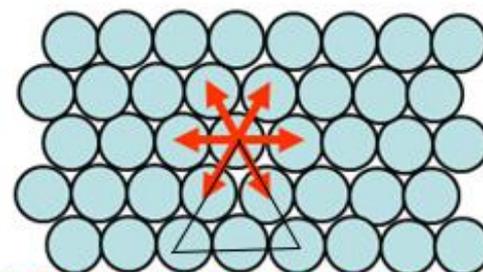
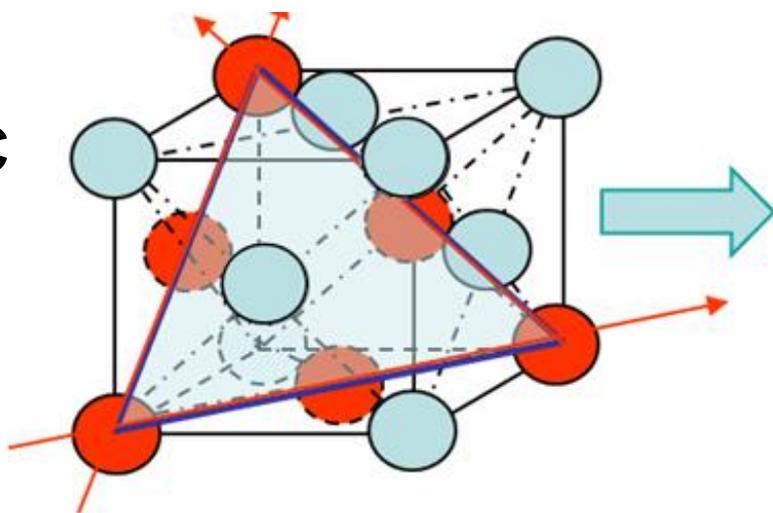
Gradino perpendicolare al piano di scorrimento.

**CCC**  
(*BCC*)



The slip plane is  
not close-packed

**CFC**  
(*FCC*)



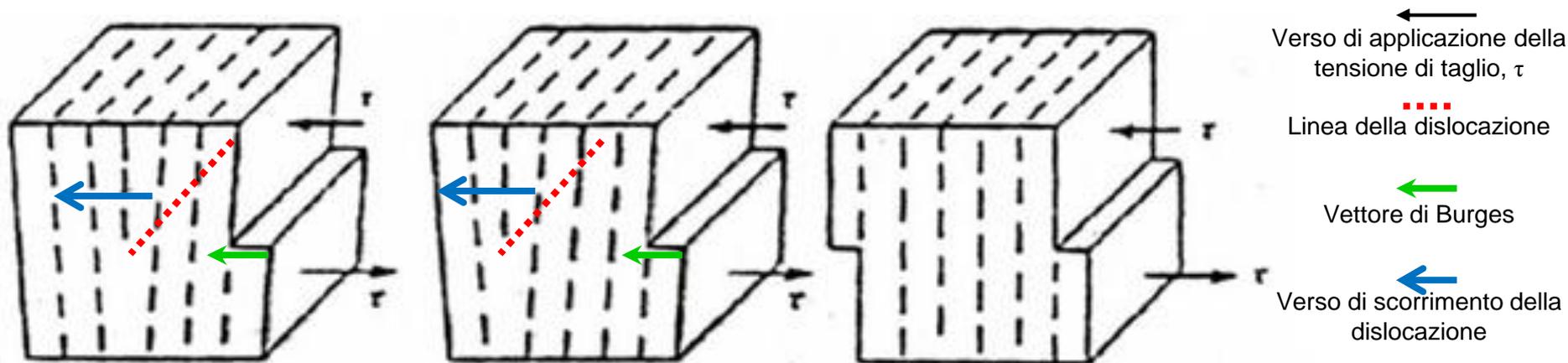
Many close-packed  
directions in a close  
packed plane

*Le linee in rosso rappresentano le direzioni preferenziali di scorrimento delle dislocazioni*

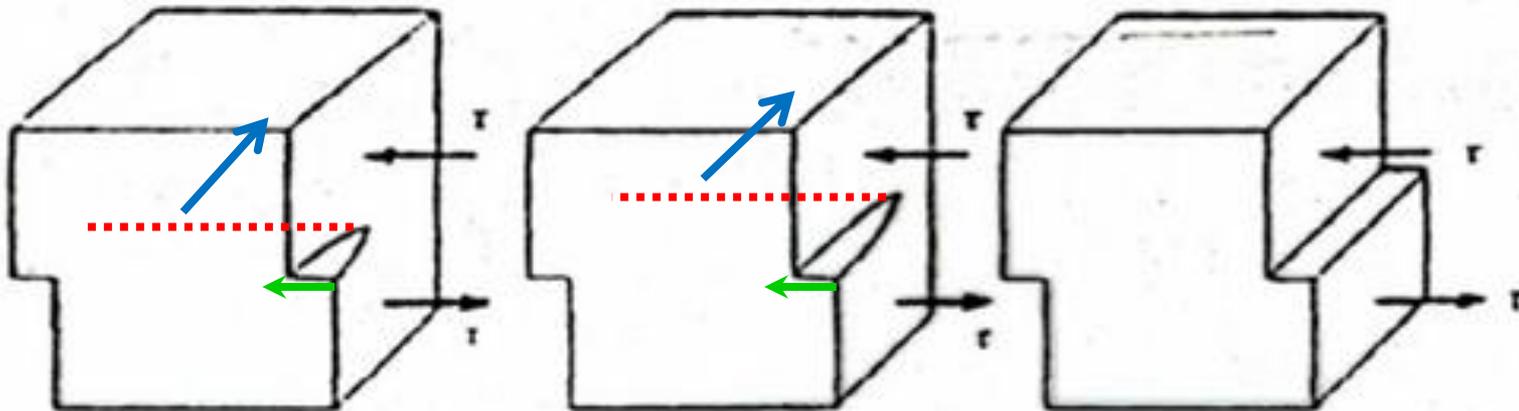
# IL MOVIMENTO DELLE DISLOCAZIONI

Applicazione di una tensione di taglio,  $\tau$

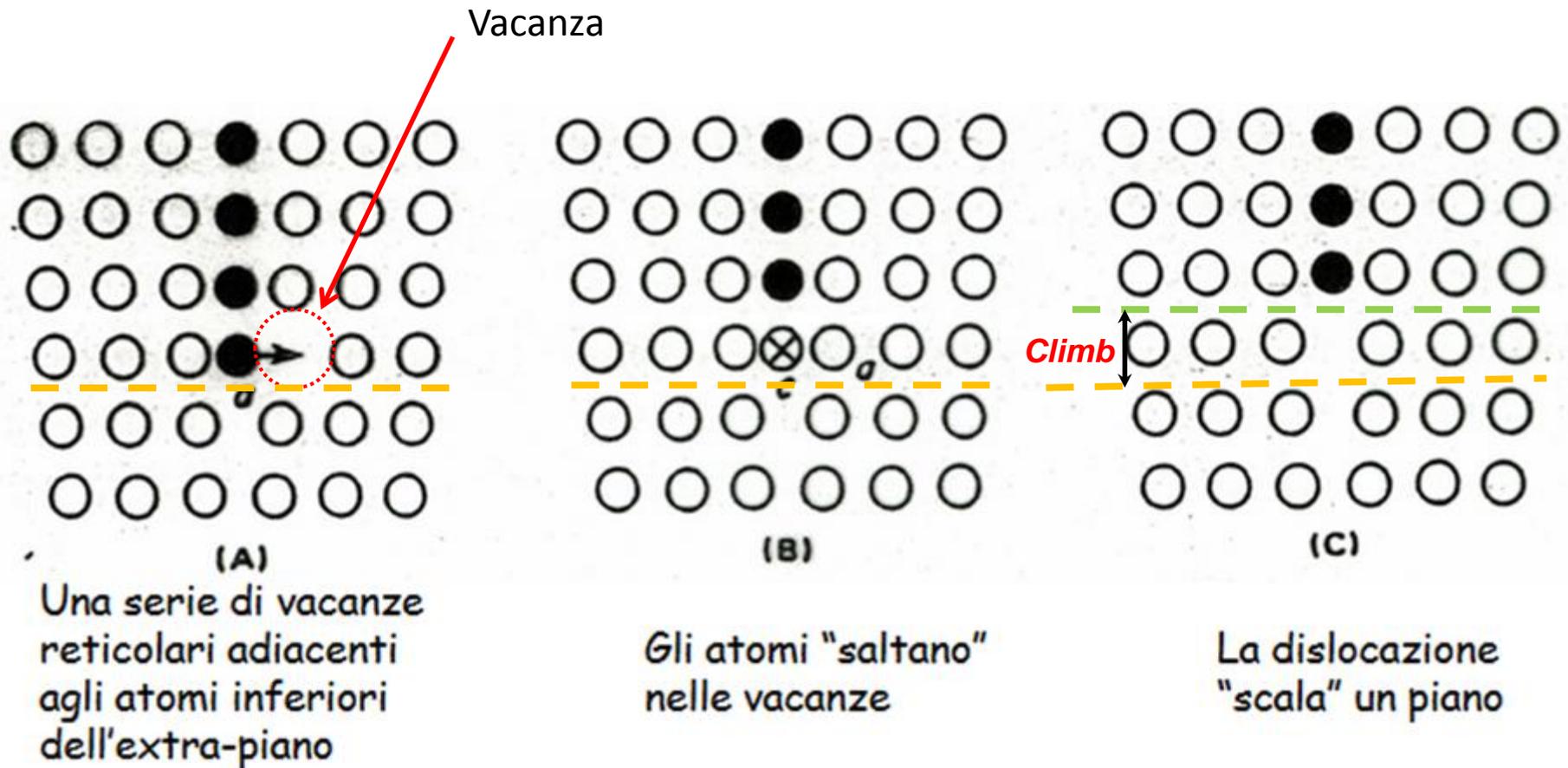
**Dislocazione a spigolo:** Vettore di Burgers (V.B.) perpendicolare alla linea di dislocazione; moto parallelo a V.B.



**Dislocazione a vite:** V.B. Parallelo alla linea di dislocazione; moto perpendicolare a V.B.

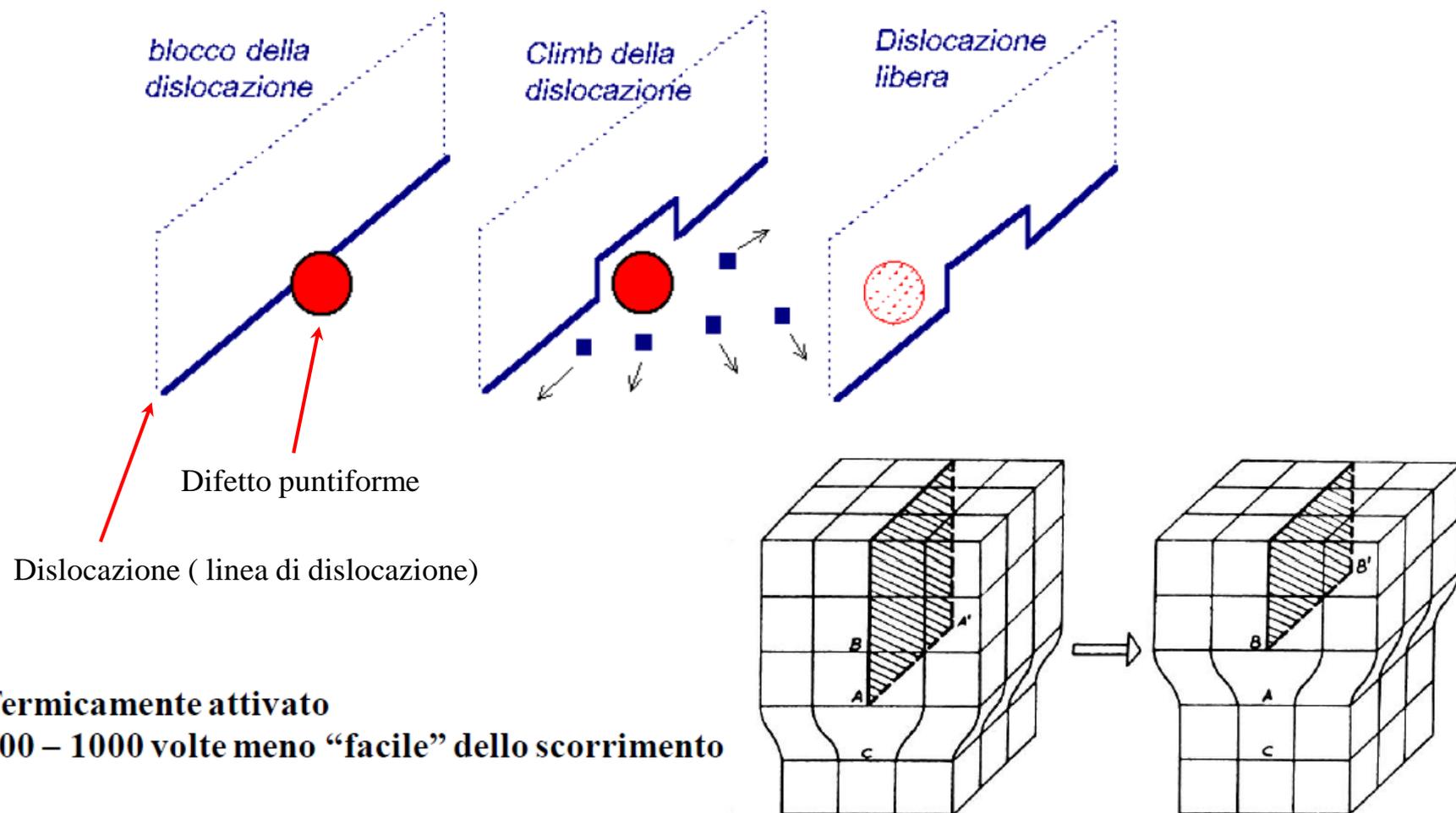


- **CLIMB:** La dislocazione si muove fuori dalla superficie di scorrimento, normale al vettore di Burgers (qui sotto un esempio con una dislocazione a spigolo).



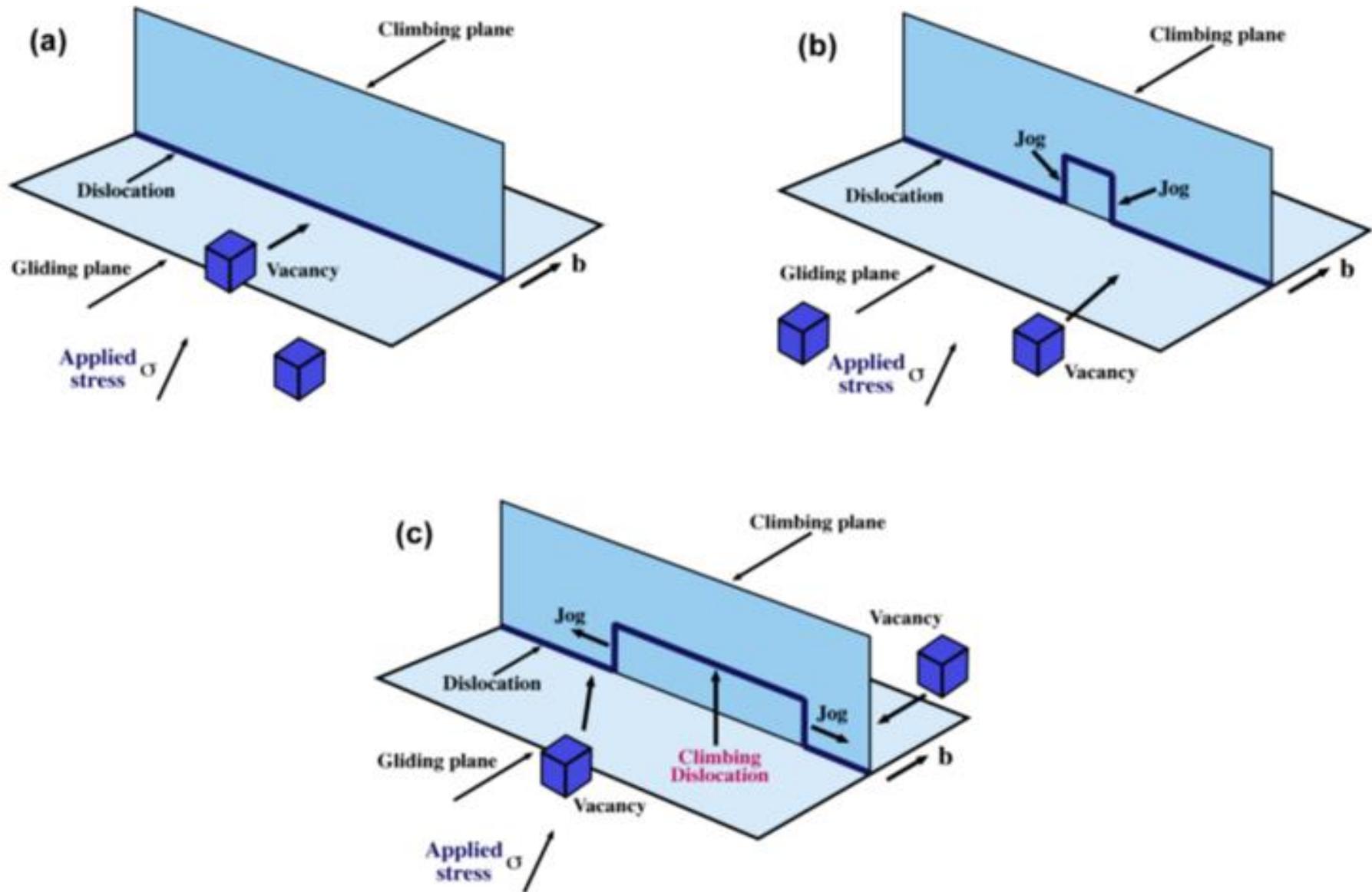
### CLIMB

#### Proprio delle dislocazioni a spigolo

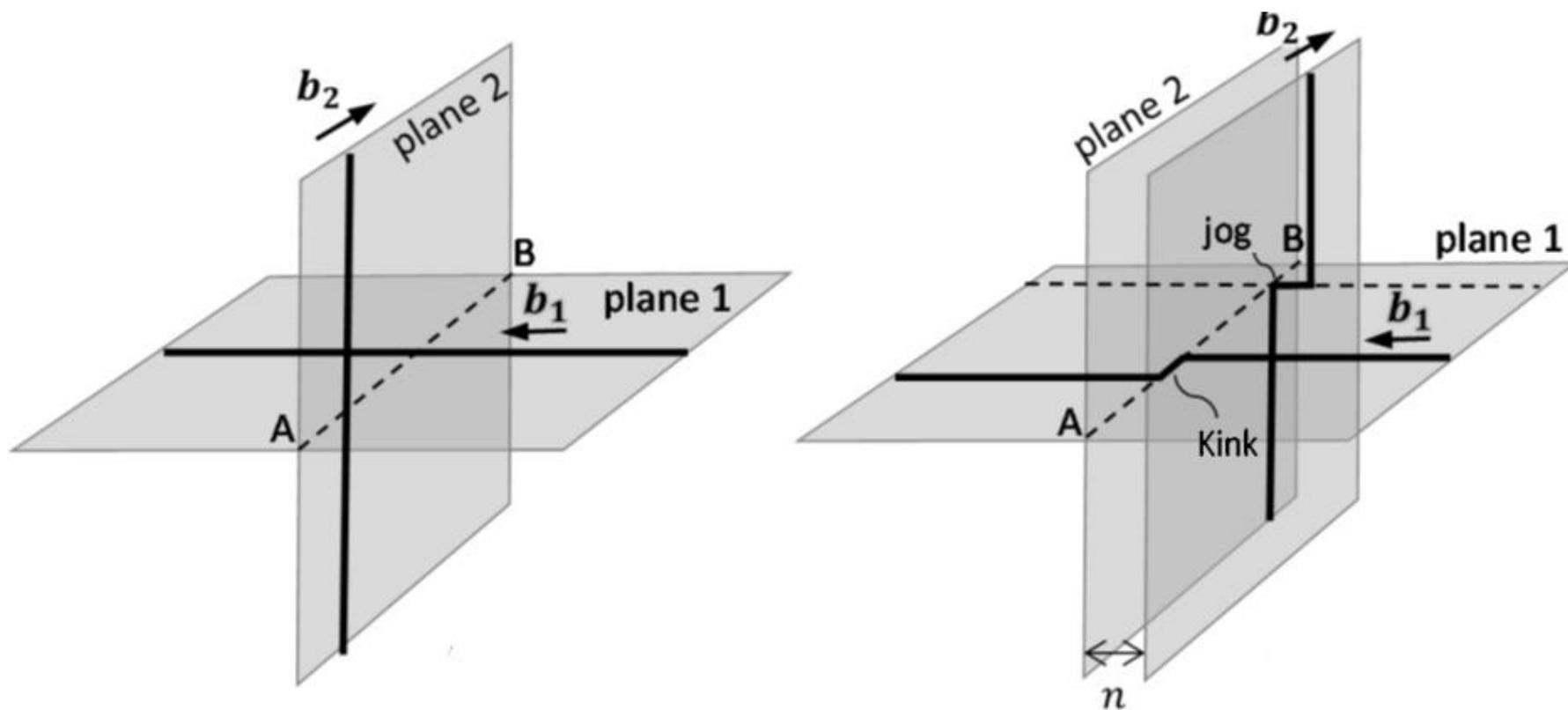


# IL MOVIMENTO DELLE DISLOCAZIONI

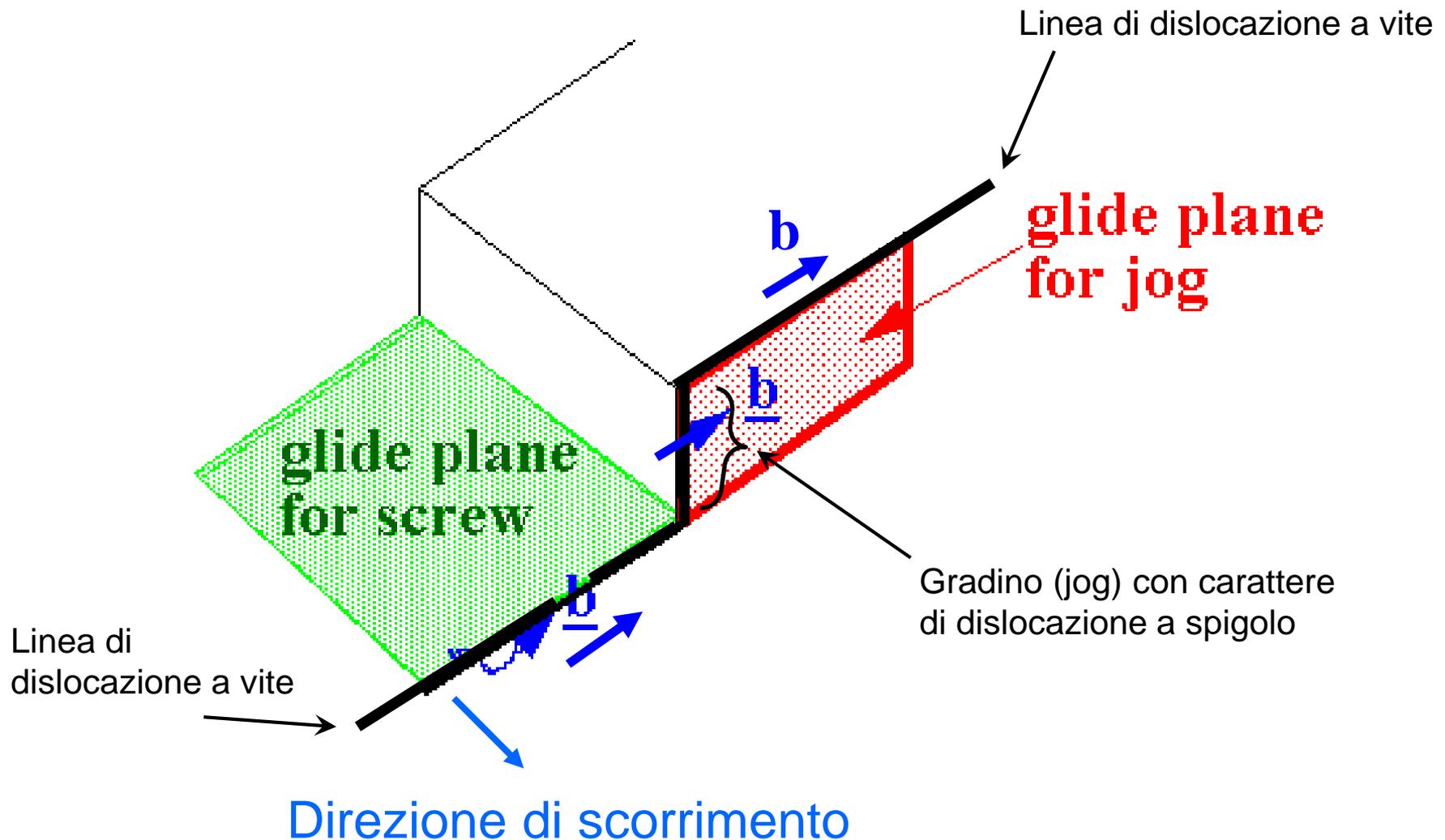
## IL CLIMB



Interazione tra 1 dislocazioni a vite ( $b_1$ ) e una dislocazione a spigolo ( $b_2$ ): formazione di un kink e di un jog



Un jog, in una dislocazioni a vite, ne impedisce il suo scorrimento

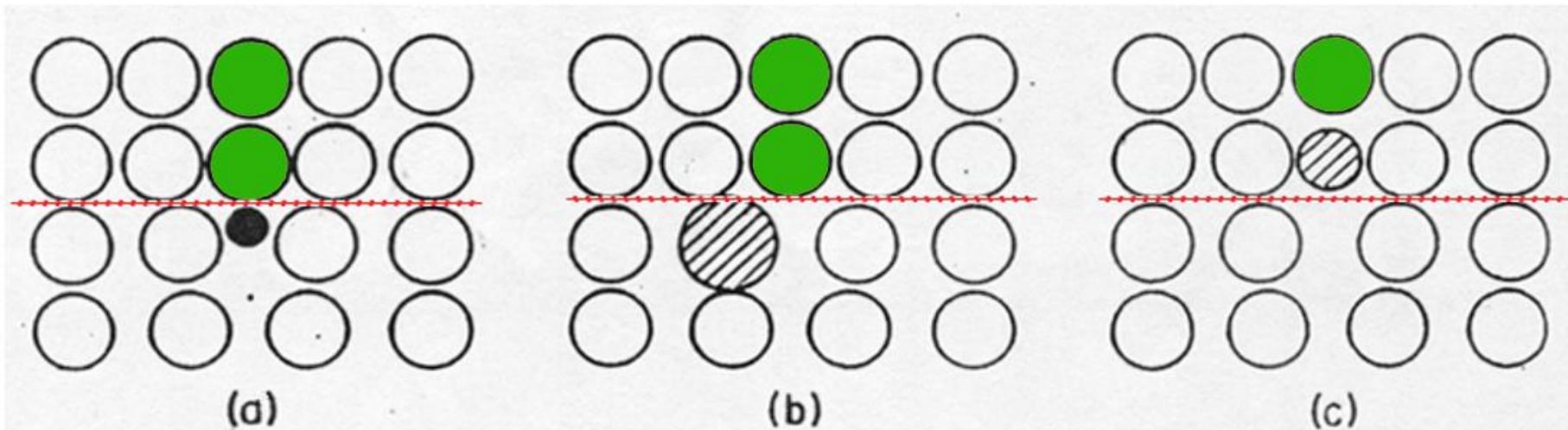
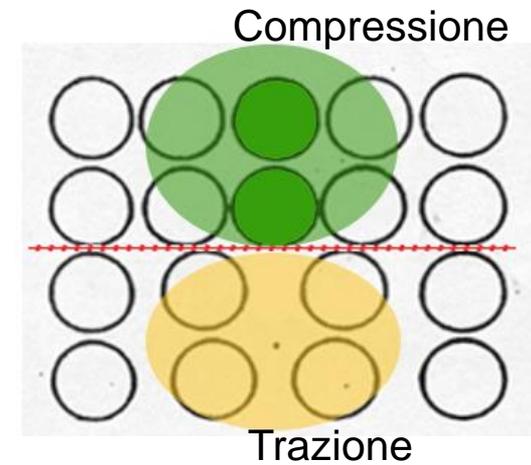


Gli **atomi estranei in una soluzione solida** per rendere minima l'energia nella lega devono:

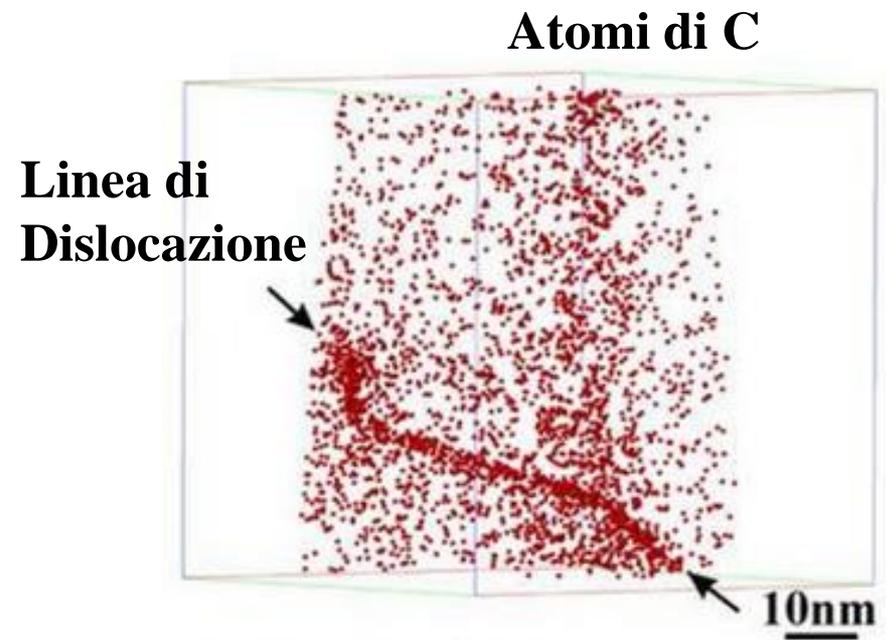
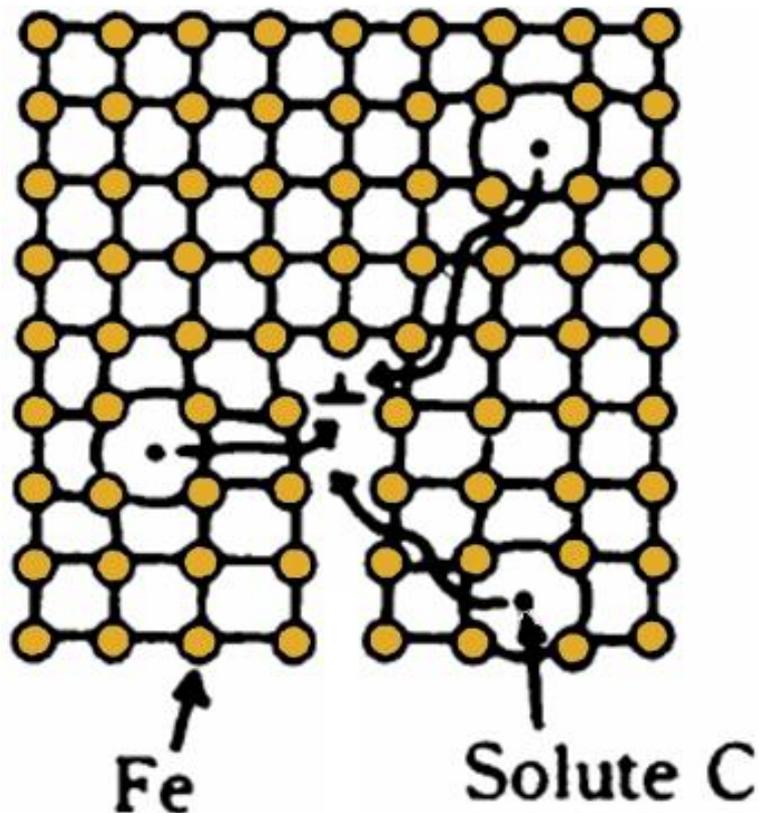
(a) se sono **atomi interstiziali**, disporsi nella zona dilatata

(b) se sono **atomi sostituzionali di dimensioni maggiori** del solvente, migrare verso la zona dilatata (= in trazione)

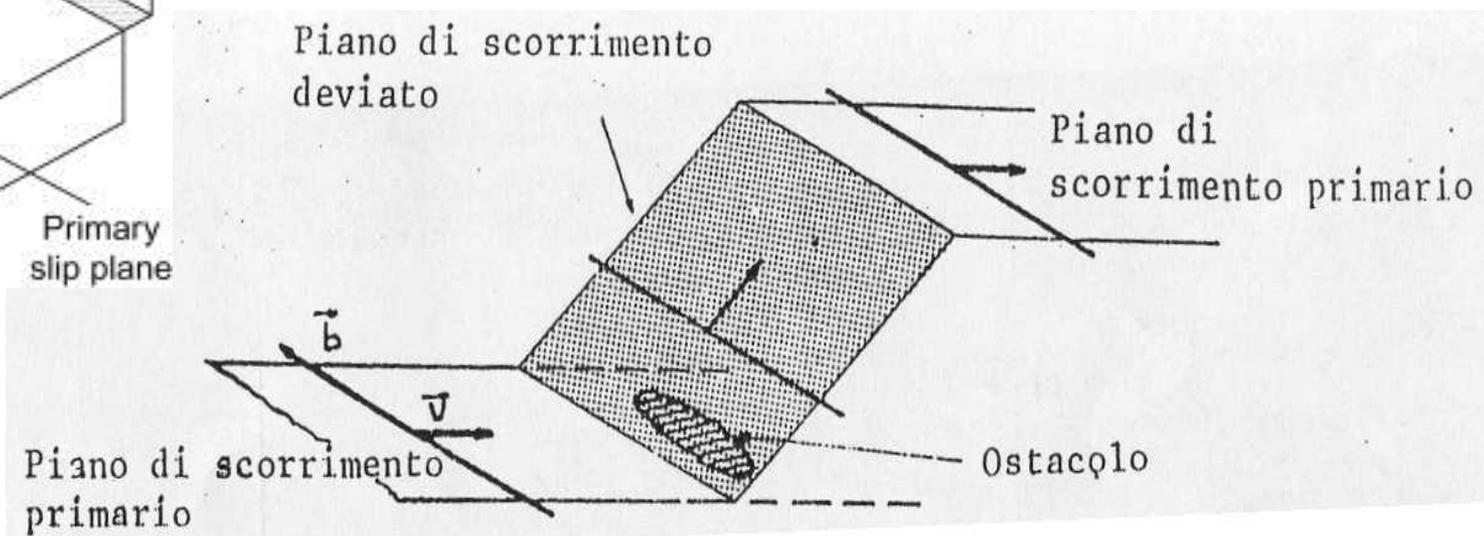
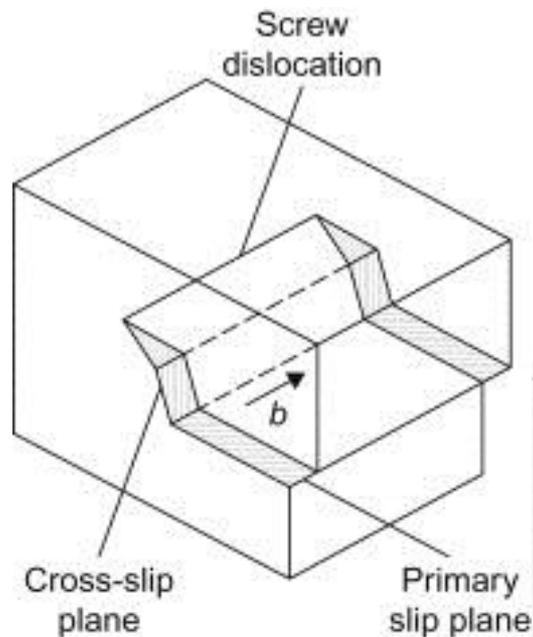
(c) se sono **atomi sostituzionali di dimensioni minori** del solvente, migrare verso la zona compressa



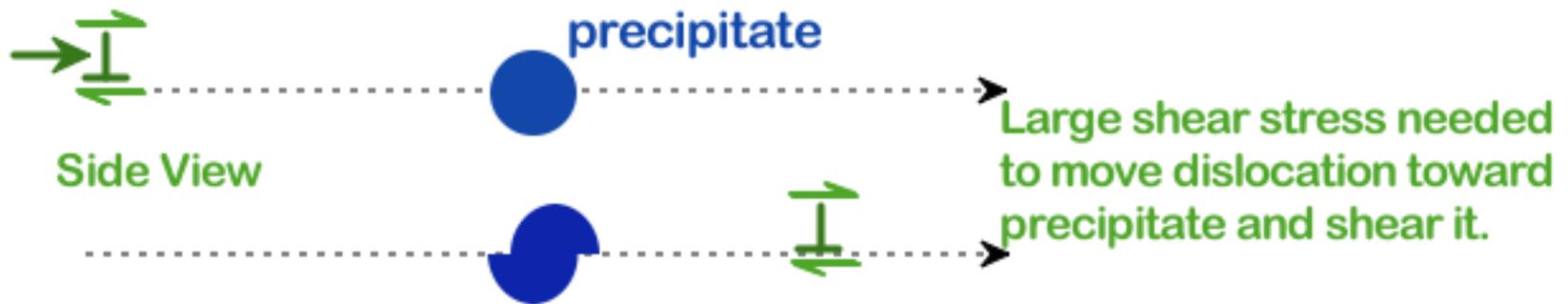
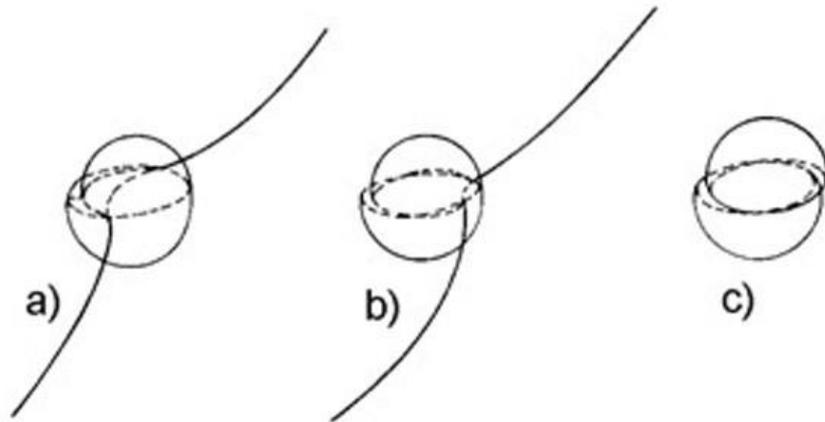
Intorno alla dislocazione si crea una zona di addensamento di **atomi estranei** chiamata "**ATMOSFERA di COTTREL**" che esercita una azione di **ancoraggio della dislocazione**, cioè ne rende difficile lo scorrimento.



Scorrimento deviato (**CROSS SLIP**) di una dislocazione a vite.

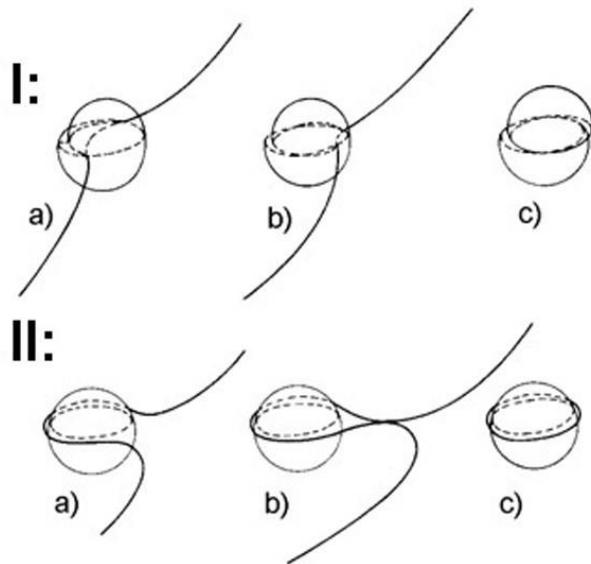


## Meccanismo di *Friedel*: Taglio delle particelle coerenti



Tra tutte le possibilità verrà scelta quella che offre minore resistenza e che dipende:

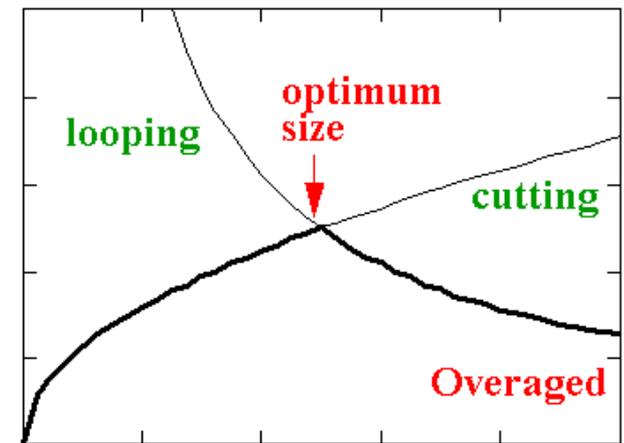
- dalla natura, forma e dimensioni delle due fasi
- dalla temperatura
- dallo sforzo di taglio applicato.



I: Friedel

II: Orowan

Yield  
Stress



Particle Radius

# RELAZIONE PROPRIETA' MECCANICHE E INCRUDIMENTO

