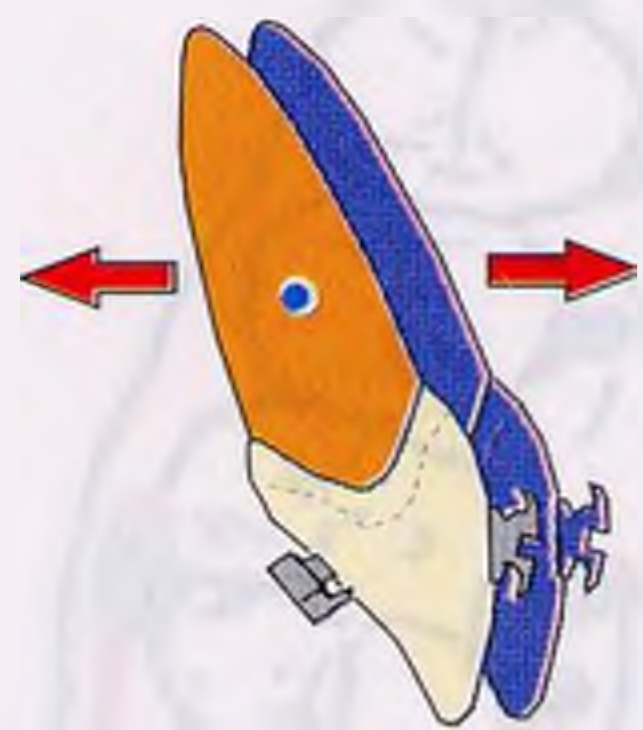


## Arcata superiore: Incisivi superiori



### Piano sagittale movimenti sul piano vestibolo linguale

La distanza verticale tra lo slot linguale e il centro di resistenza degli incisivi superiori è maggiore della distanza tra lo slot vestibolare e il centro di resistenza se gli incisivi sono pro-inclinati, uguale o minore se gli incisivi sono normo o retro-inclinati (Fig. 18).

La situazione cambia nel momento in cui i brackets linguali siano posizionati vicino al margine gengivale.

In questo caso la distanza dello slot del bracket linguale dal centro di resistenza è uguale o inferiore alla distanza dello slot vestibolare dal cen-

tro di resistenza. Nella *distalizzazione corporea* del gruppo frontale superiore con la tecnica linguale saranno necessarie *delle coppie di torque uguali o inferiori* rispetto alla tecnica vestibolare a parità di forza applicata.

Nei movimenti di distalizzazione degli incisivi, la tecnica linguale presenta inoltre il vantaggio anatomico di avere a disposizione, come aree di applicazione delle apparecchiature, la volta del palato, ciò che permette di portare il punto di applicazione delle forze all'altezza del centro di resistenza degli incisivi (Figg. 19a-19b).

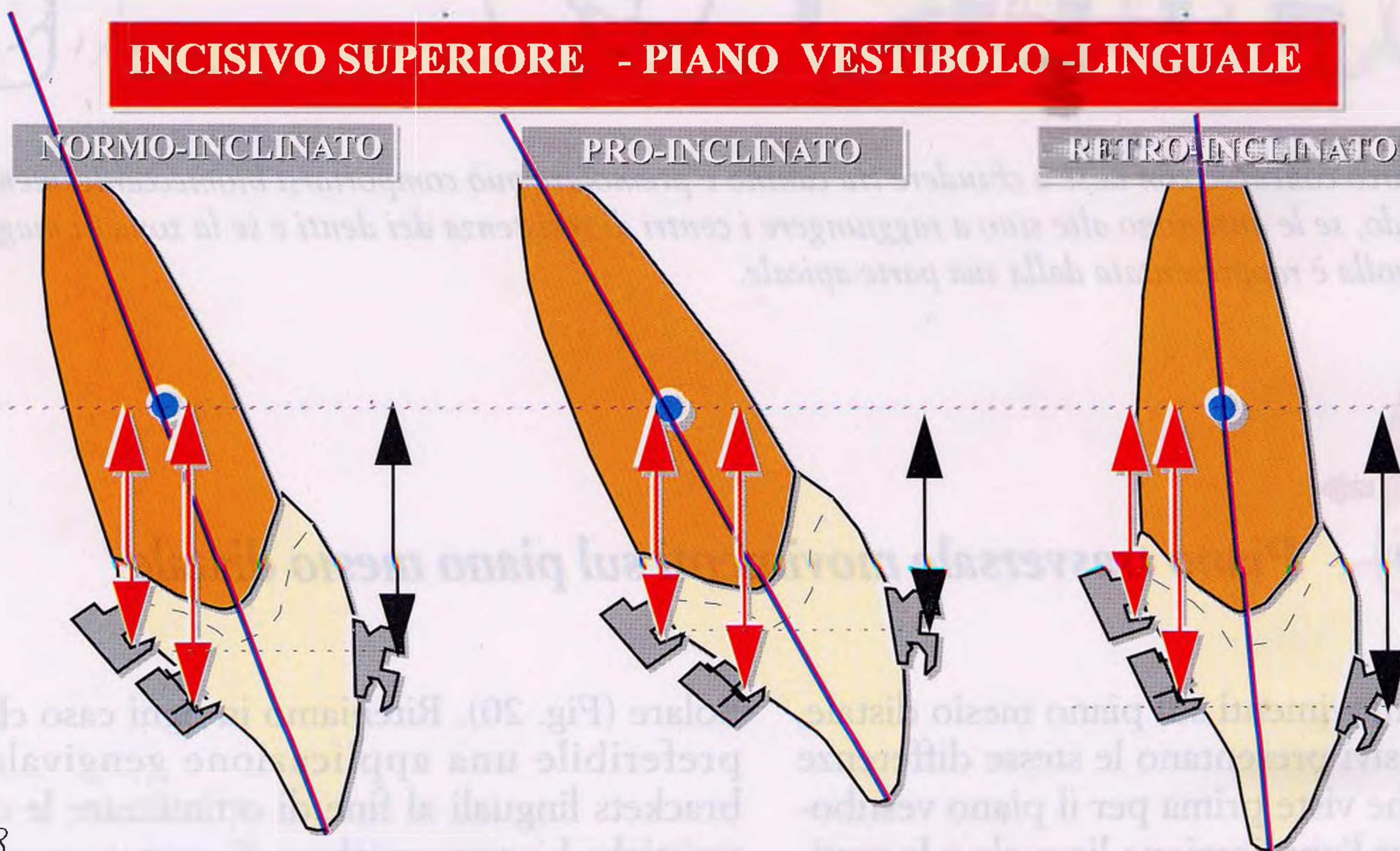


Fig. 18

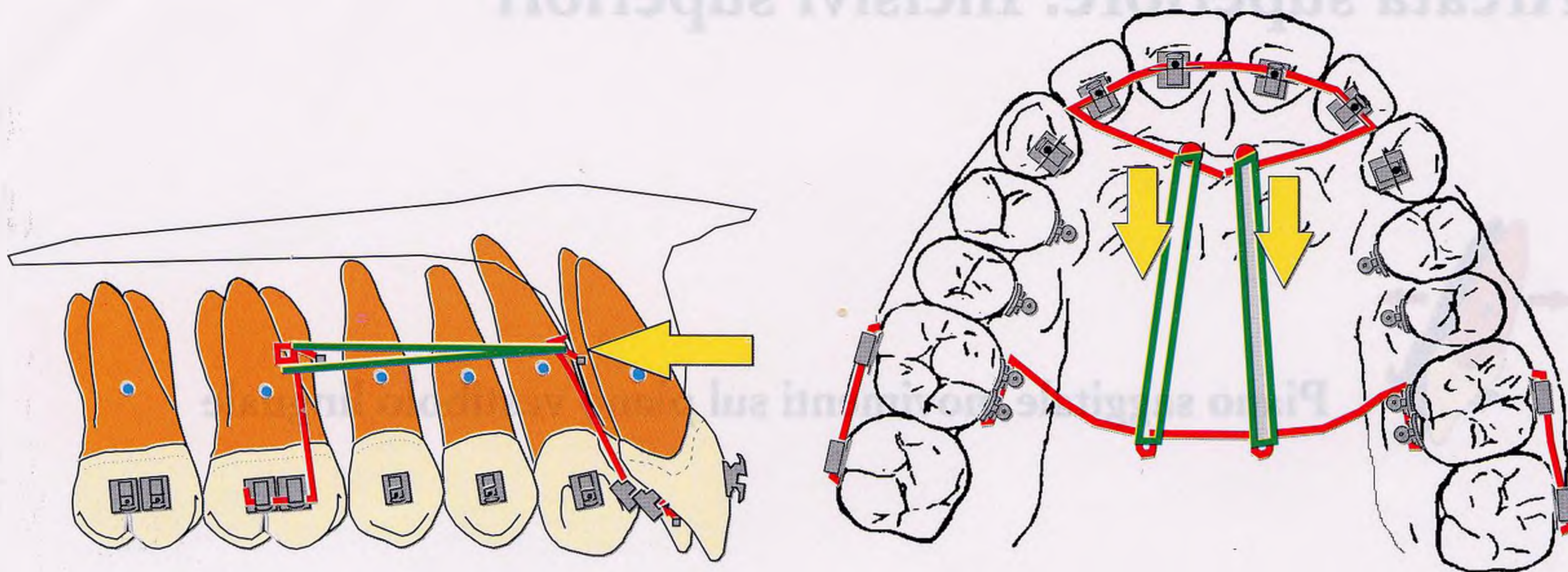


Fig. 19a: Un sectional anteriore a tutto spessore, inserito nei 4 incisivi, modellato nella sua parte terminale in modo da avere due ganci molto alti a livello dei centri di resistenza dei denti, permette l'applicazione di una trazione elastica ancorata ad una barra transmolare, la cui caratteristica biomeccanica è tale da permettere una distalizzazione corporea dei denti interessati.

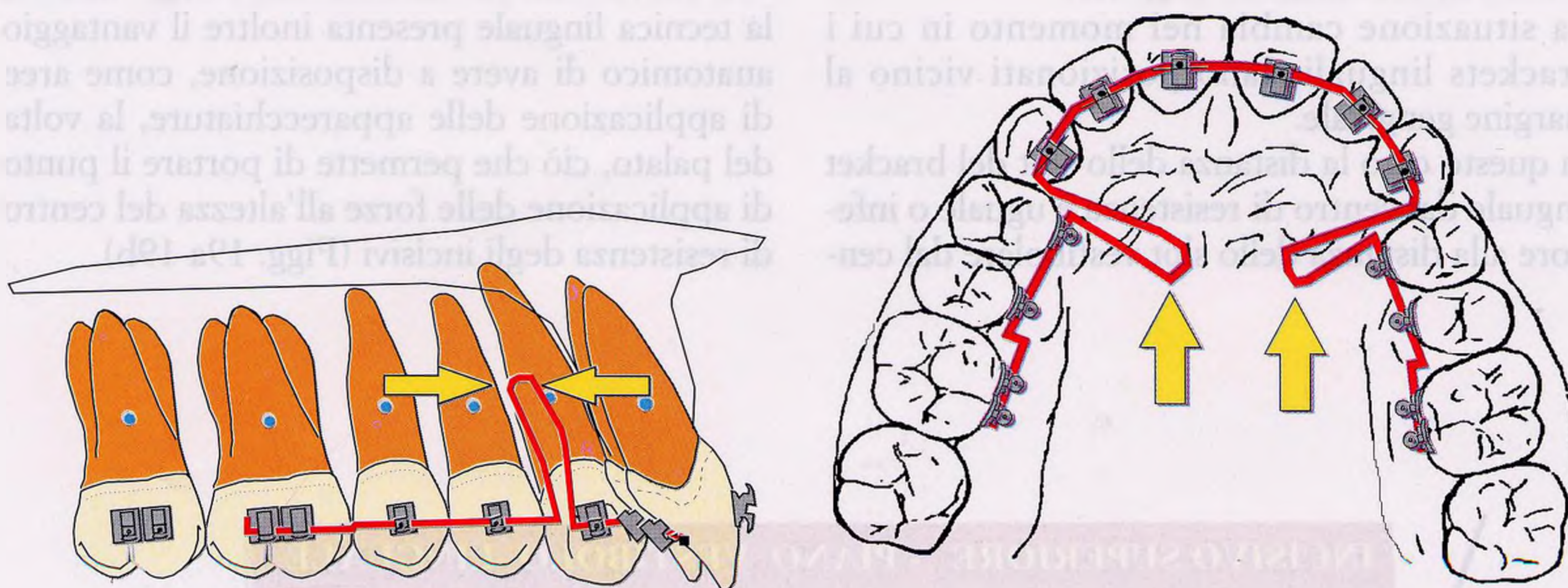
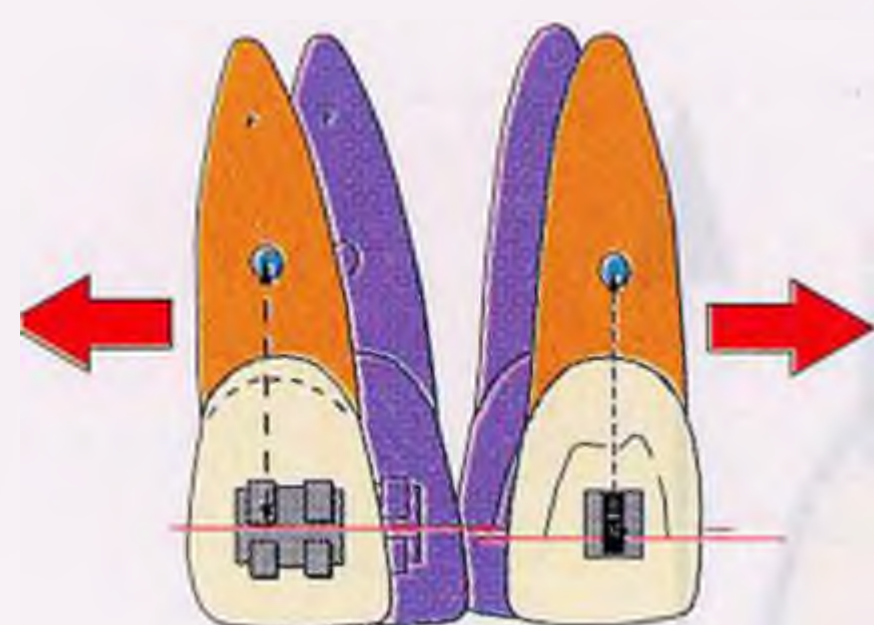


Fig. 19b: Un arco continuo con anse a chiudere tra canino e premolare può comportarsi biomeccanicamente allo stesso modo, se le anse sono alte sino a raggiungere i centri di resistenza dei denti e se la zona di maggior lavoro della molla è rappresentata dalla sua parte apicale.



### Piano trasversale movimenti sul piano mesio distale

Anche per i movimenti sul piano mesio distale, i quattro incisivi presentano le stesse differenze biomeccaniche viste prima per il piano vestibolo-linguale, tra l'applicazione linguale e la vesti-

bolare (Fig. 20). Riteniamo in ogni caso che sia preferibile una applicazione gengivale dei brackets linguali al fine di ottimizzare le caratteristiche biomeccaniche e di evitare precontat-

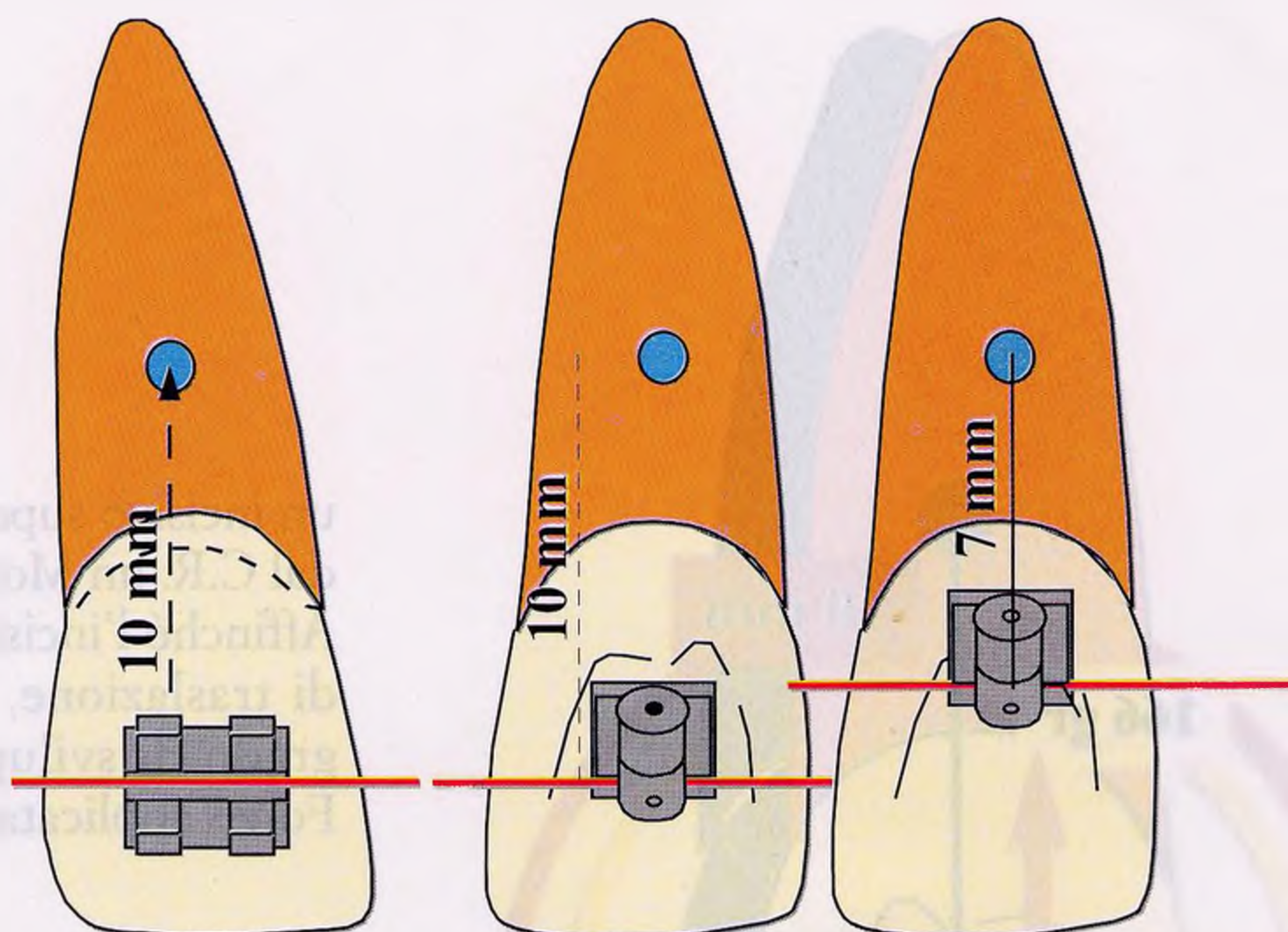
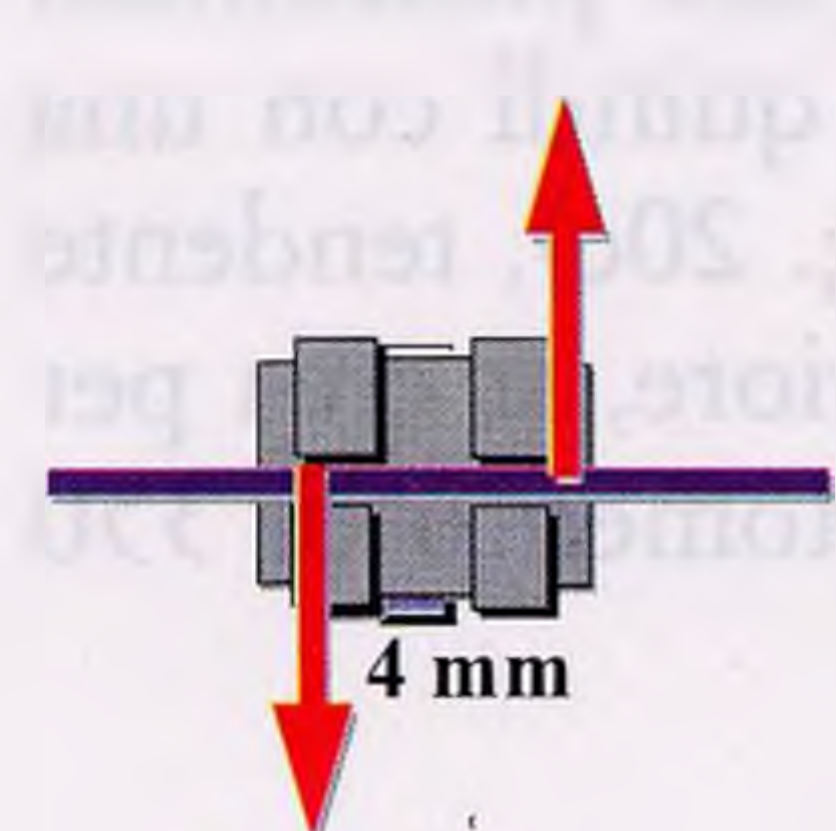
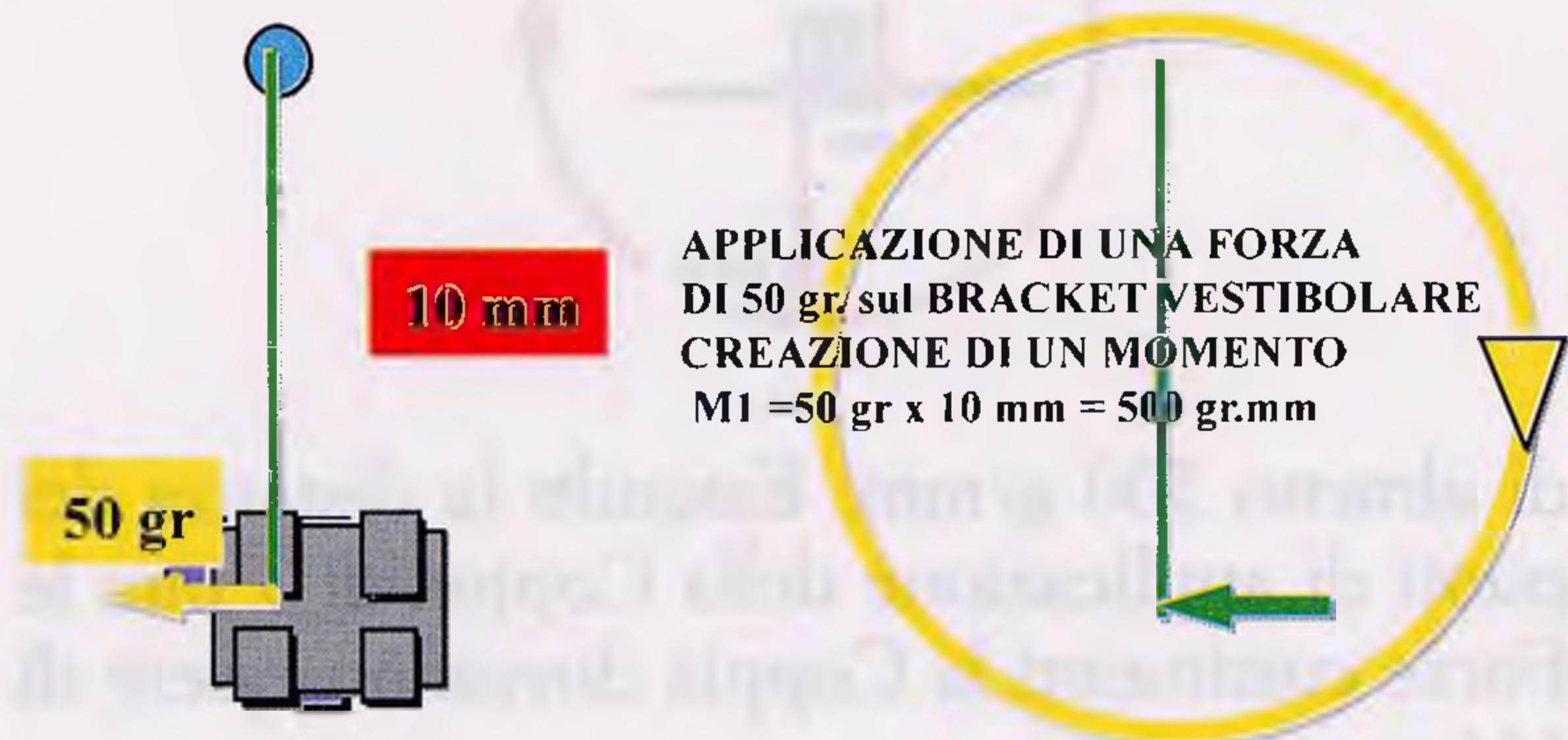


Fig. 20

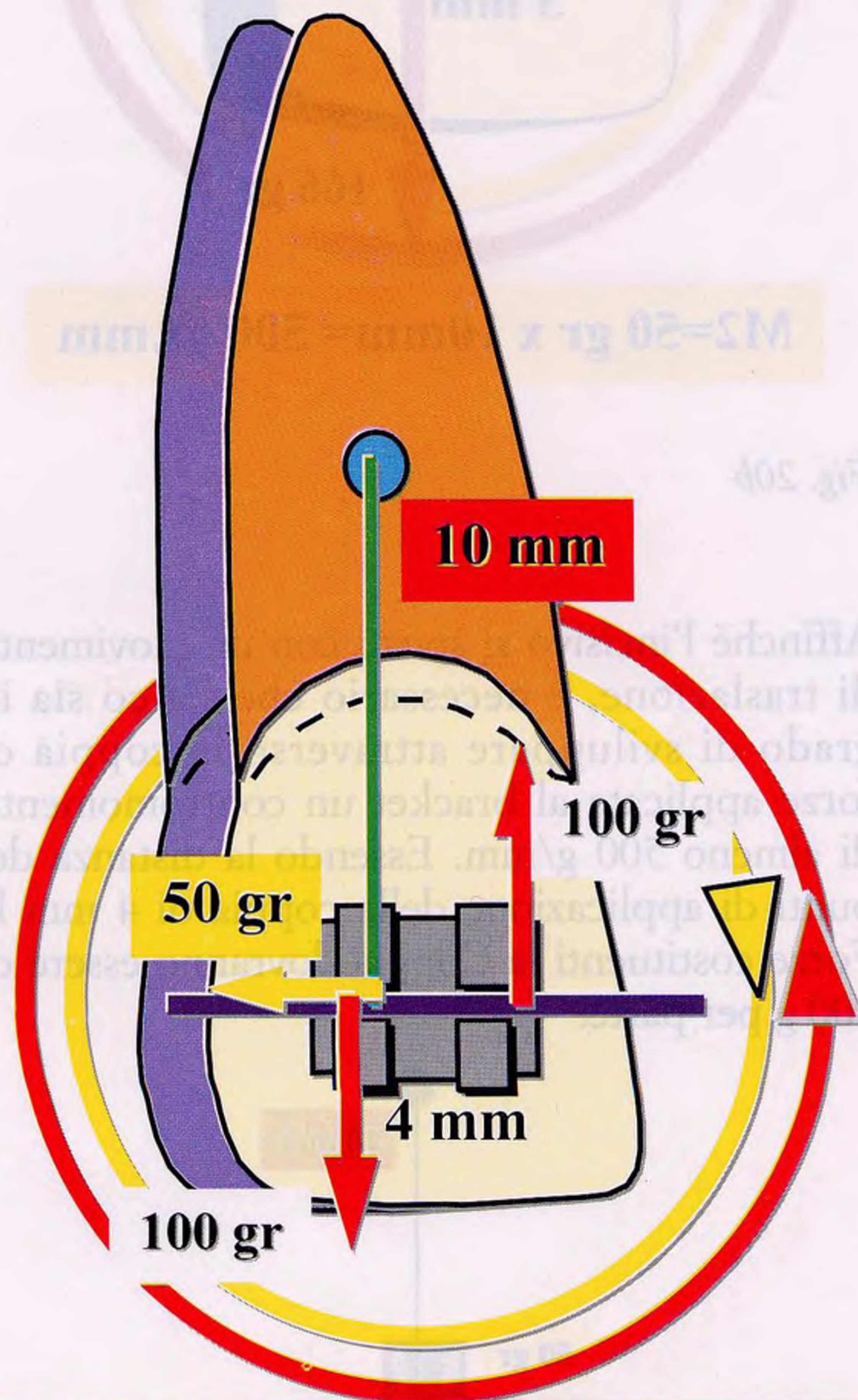
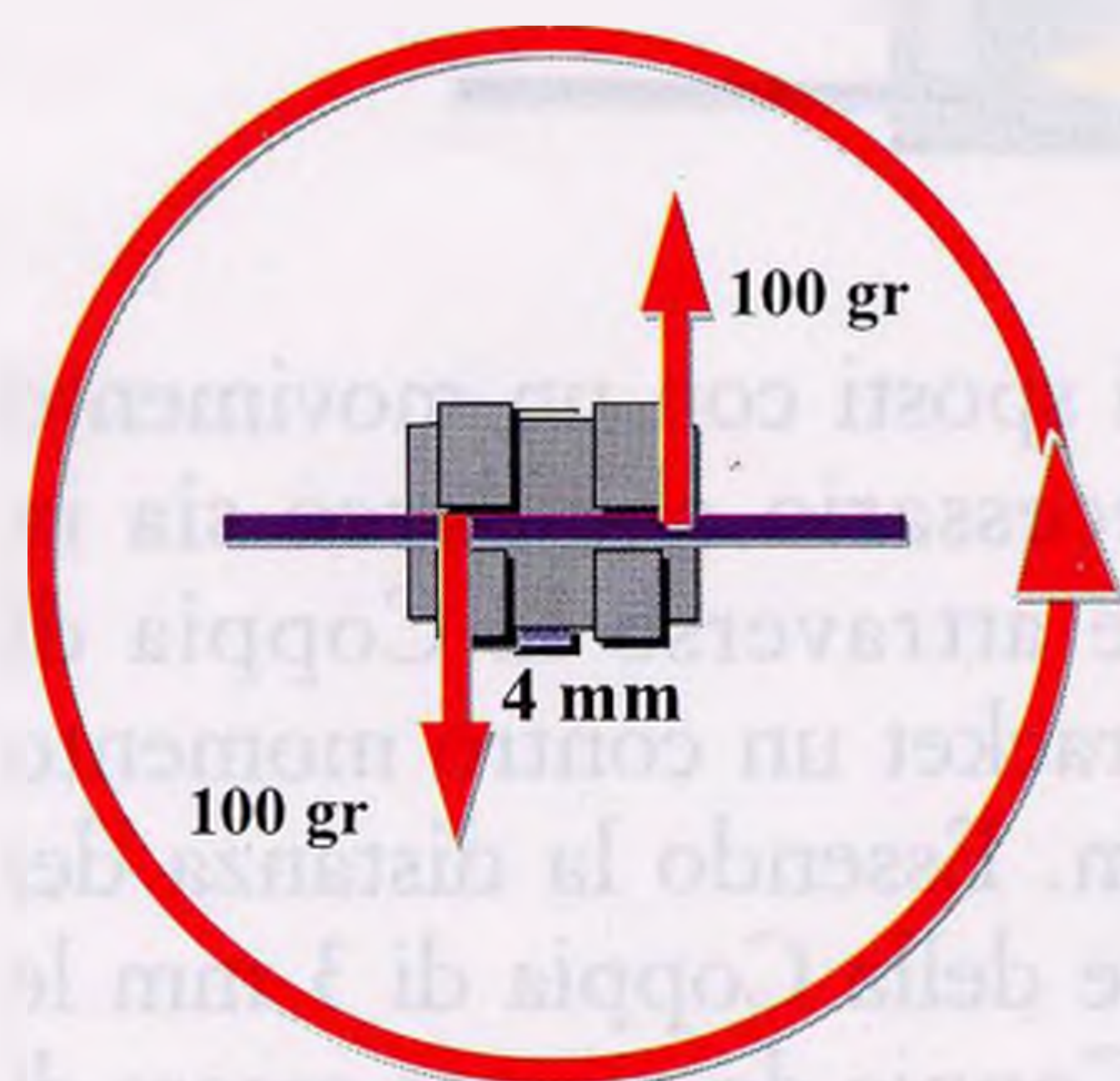


ti con i denti inferiori.

L'incisivo superiore è il dente che più è stato studiato dal punto di vista biomeccanico; Burstone afferma che il centro di resistenza di tale dente si trova nella radice a 9,9 mm dal centro della corona.

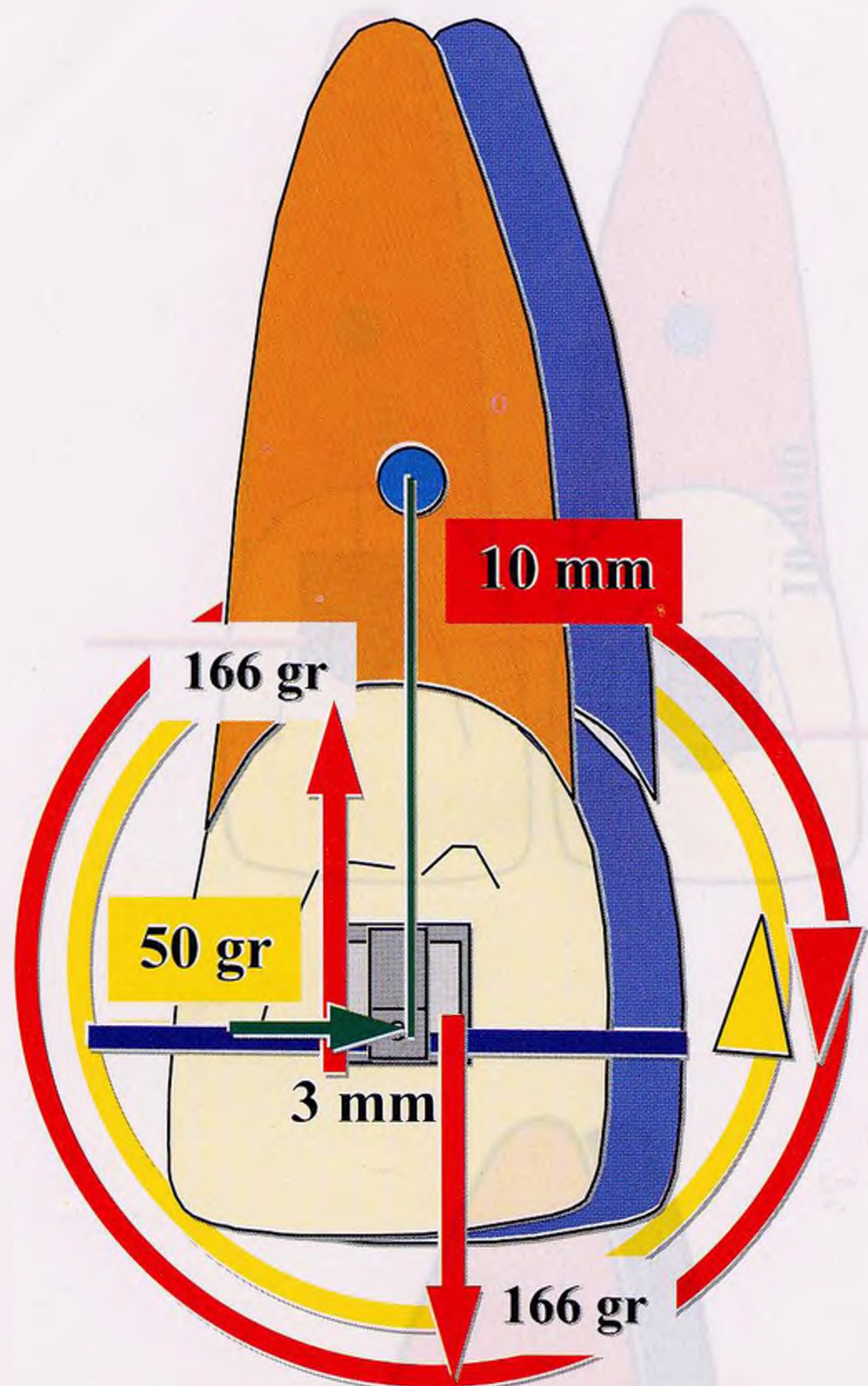
Seguendo questa indicazione abbiamo la possibilità di valutare teoricamente le differenze tra l'applicazione vestibolare e quella linguale.

Se applichiamo una forza di 50 g su di un bracket vestibolare (Fig. 20a), tendente a distalizzare un incisivo superiore, si crea per la sua distanza dal C.R. un Momento di 500 g/mm.



$M1 = 50 \text{ gr} \times 10 \text{ mm} = 500 \text{ gr.mm}$

Fig. 20a



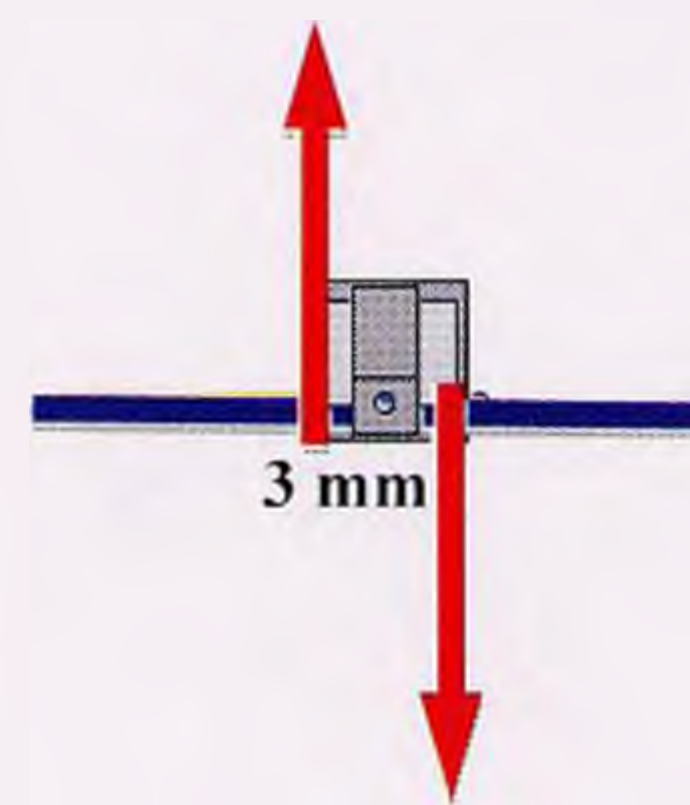
**M2=50 gr x 10mm= 500 gr.mm**

Fig. 20b

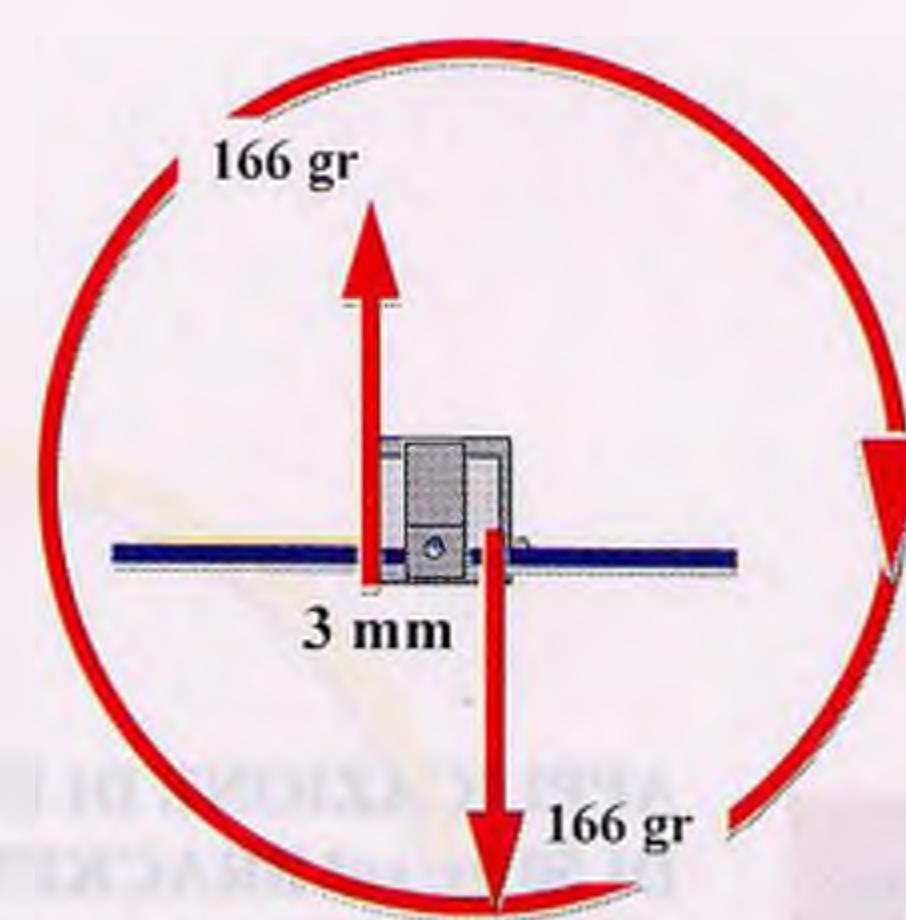
Affinché l'incisivo si sposti con un movimento di traslazione, è necessario che l'arco sia in grado di sviluppare attraverso la coppia di forze applicata al bracket un contromomento di almeno 500 g/mm. Essendo la distanza dei punti di applicazione della coppia di 4 mm le Forze costituenti la Coppia dovranno essere di 100 g per parte.



Se applichiamo un Forza di 50 g su di un bracket linguale posto con lo slot sul centro della corona (Fig. 20b), tendente a distalizzare



un incisivo superiore, si crea per la sua distanza dal C.R. un Momento di 500 g/mm. Affinché l'incisivo si sposti con un movimento di traslazione, è necessario che l'arco sia in grado di sviluppare attraverso la Coppia di Forze applicata al bracket un controMomento

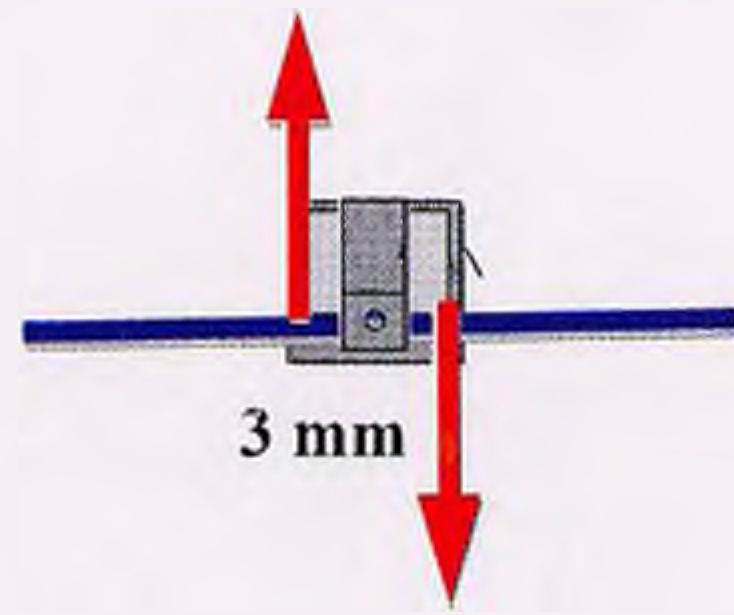


di almeno 500 g/mm. Essendo la distanza dei punti di applicazione della Coppia di 3 mm le Forze costituenti la Coppia dovranno essere di 166 g per parte.

Se applichiamo una Forza di 50 g su di un bracket linguale posto con lo slot posizionato vicino al margine gengivale e quindi con una distanza dal C.R. di 7 mm (Fig. 20c), tendente a distalizzare un incisivo superiore, si crea per la sua distanza dal C.R. un Momento di 350 g/mm.

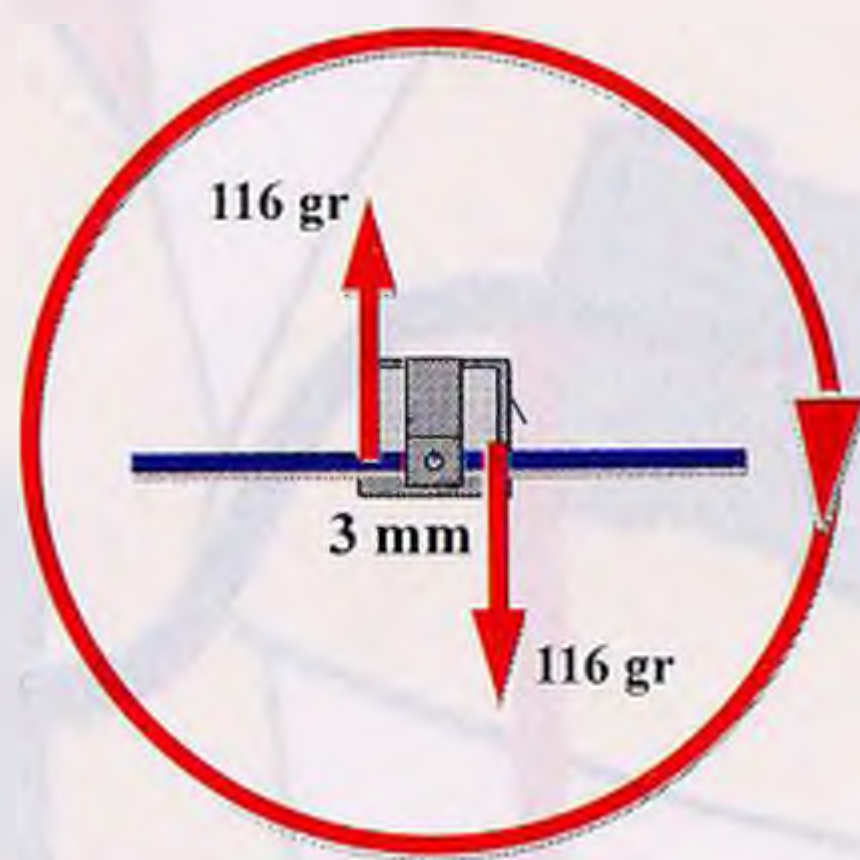


Affinché l'incisivo si sposti con un movimento di traslazione, è necessario che l'arco sia in grado di sviluppare attraverso la Coppia di Forze applicata al bracket un contro momento di almeno 350 g/mm. Essendo la distanza dei punti di applicazione della Coppia di 3 mm le Forze costituenti la Coppia dovranno essere di

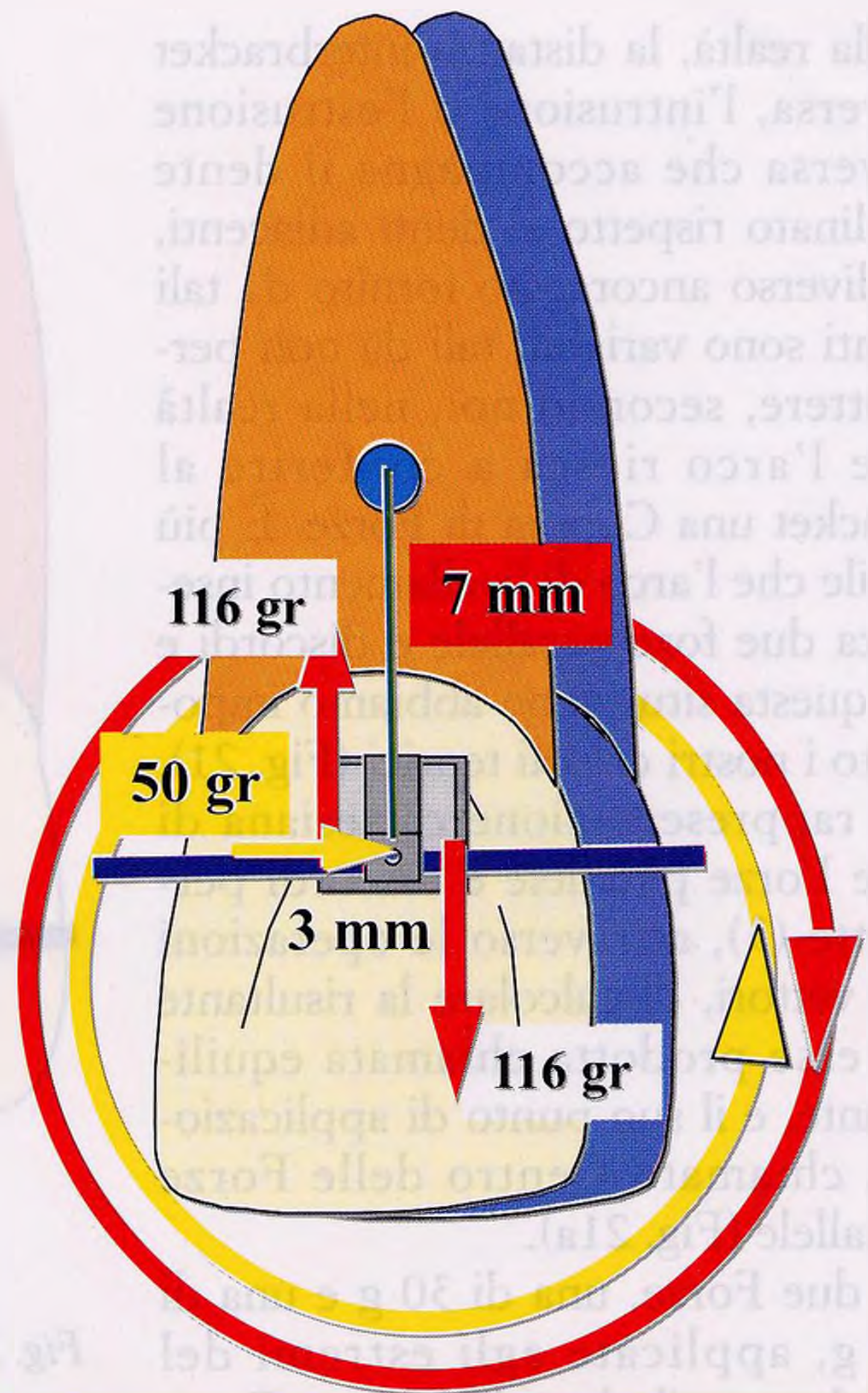


116 g per parte.

Le differenze meccaniche dovute alla ridotta larghezza del bracket linguale rispetto al vestibolare vengono quindi annullate se il bracket linguale viene posto più gengivale. Per poter realizzare un'applicazione apicale dei brackets

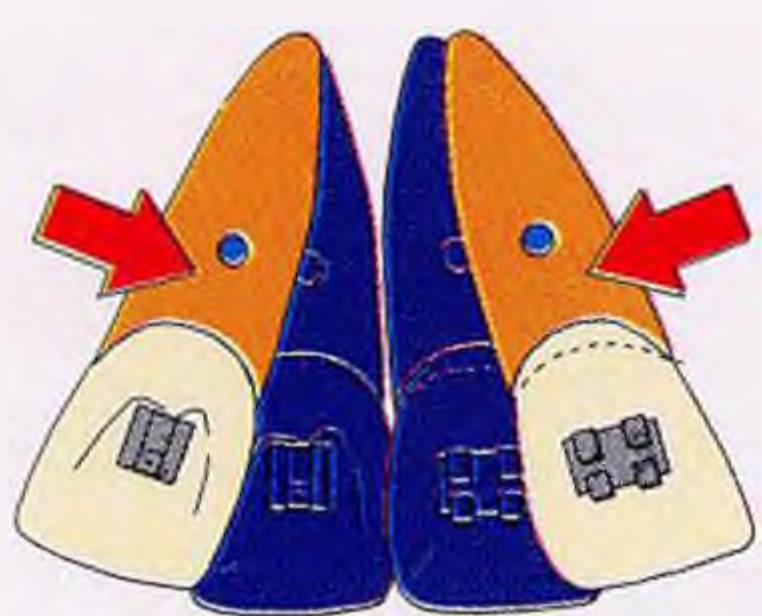


linguali, sarà necessario un sistema di applicazione dei brackets flessibile nel correlare l'altezza con gli altri parametri di controllo della posizione dei denti, il torque, l'inclinazione, l'in out, e cioè un'applicazione indiretta con l'arco ideale su set up. È necessario inoltre che i brackets abbiano una ridotta larghezza per poter essere applicati apicalmente.



**$M_3 = 50 \text{ gr} \times 7 \text{ mm} = 350 \text{ gr.mm}$**

Fig. 20c



### Piano trasversale controllo dei movimenti di inclinazione sul piano mesio distale

Se prendiamo come esempio un incisivo superiore proinclinato sul piano vestibolo linguale e con una inclinazione mesiale della corona sul piano mesio distale, applichiamo nei brackets

vestibolari un arco di livellamento, otterremo la creazione di due Forze parallele e discordi che lavoreranno per riportare in asse il dente. Teoricamente si parla di Coppia di Forza ma

nella realtà, la distanza interbracket diversa, l'intrusione o l'estrusione diversa che accompagna il dente inclinato rispetto ai denti adiacenti, il diverso ancoraggio fornito da tali denti sono variabili tali da non permettere, secondo noi, nella realtà che l'arco riesca a conferire al bracket una Coppia di Forze. È più facile che l'arco di livellamento inserisca due forze parallele e discordi e su questa situazione abbiamo impostato i nostri calcoli teorici (Fig. 21). La rappresentazione cartesiana di due Forze parallele e discordi permette (3), attraverso le operazioni sui vettori, di calcolare la risultante da esse prodotta chiamata equilibrante, e il suo punto di applicazione, chiamato Centro delle Forze parallele (Fig. 21a).

Le due Forze, una di 30 g e una di 60 g, applicate agli estremi del bracket vestibolare danno una Forza

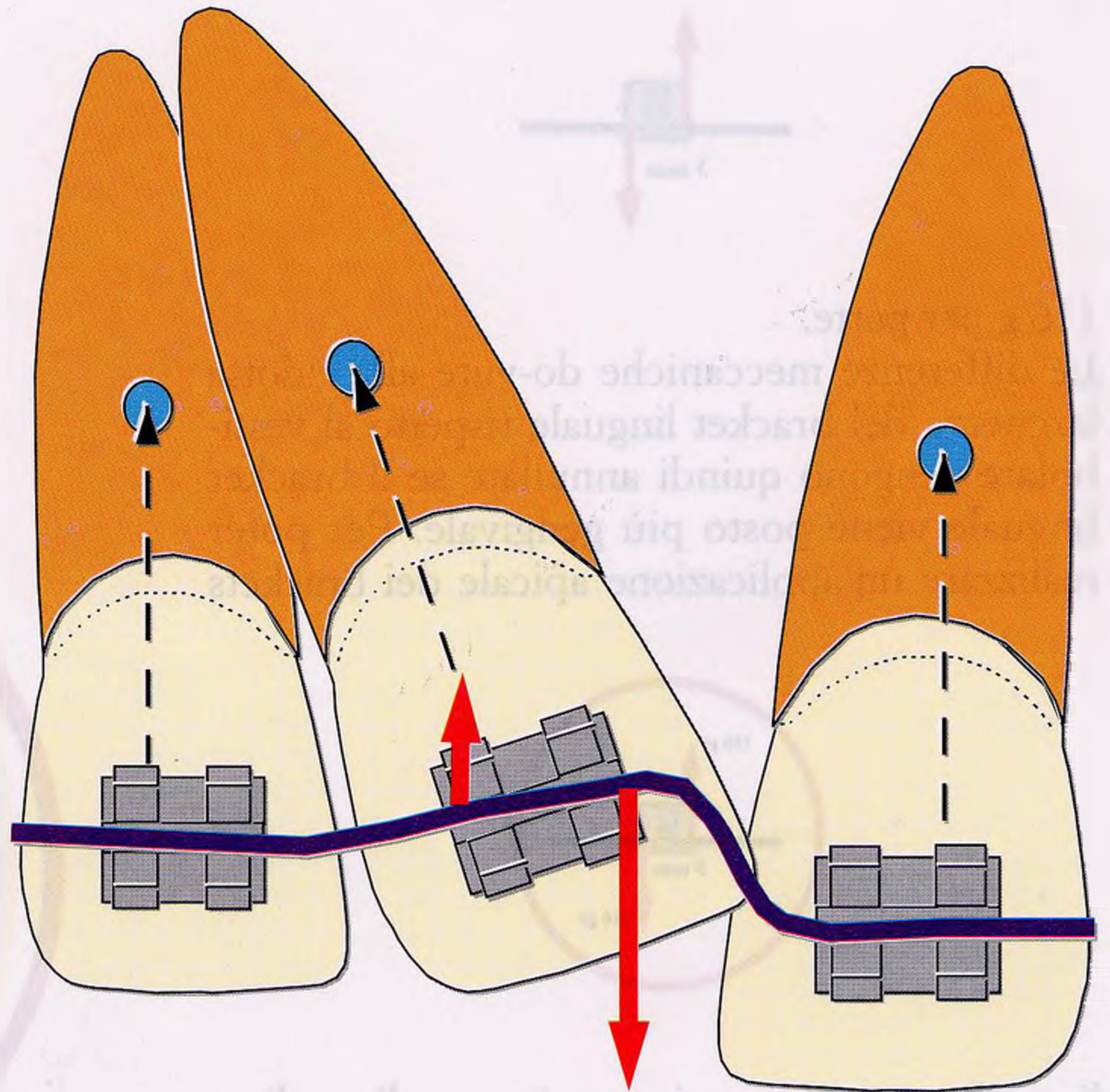


Fig. 21

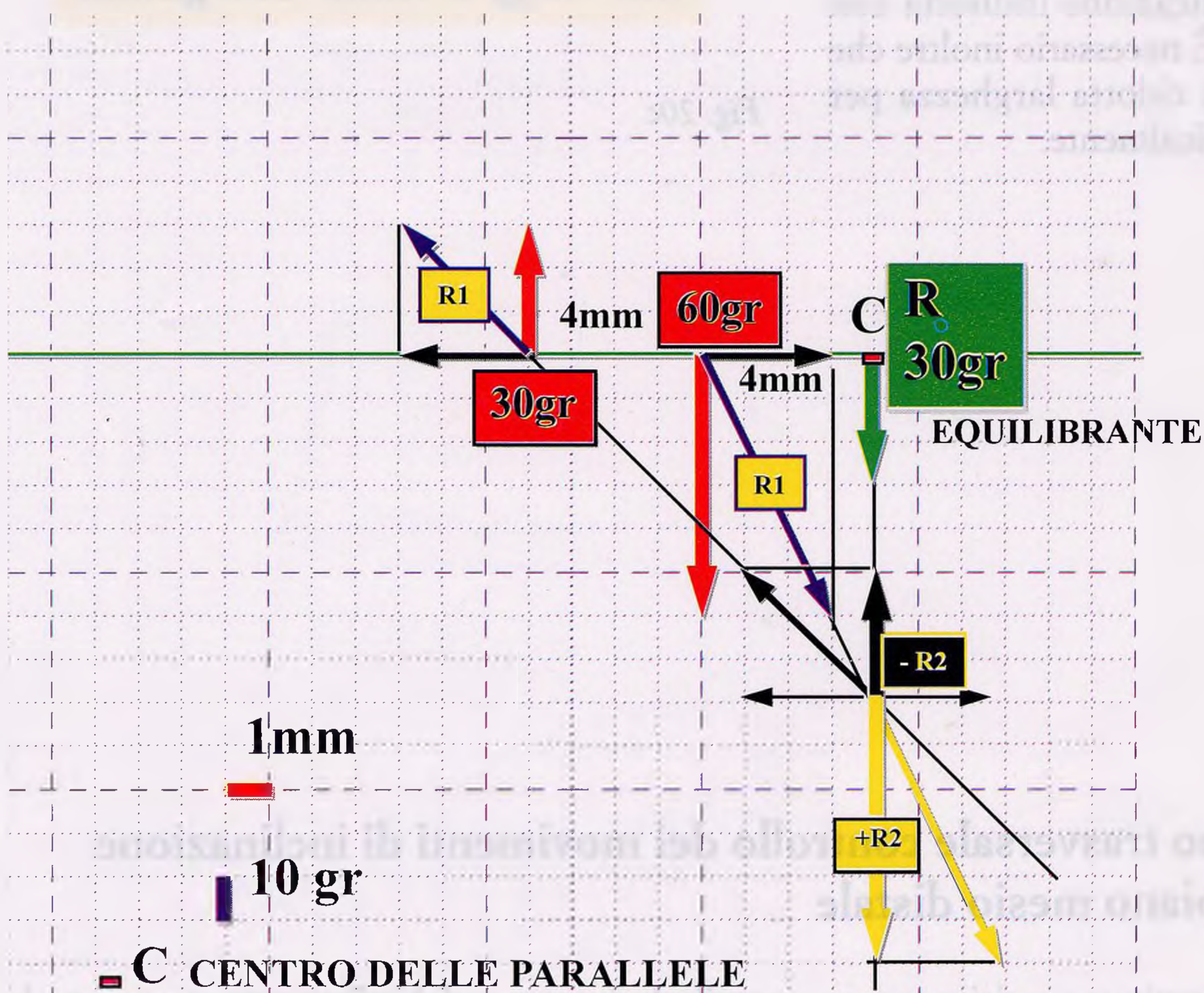


Fig. 21a