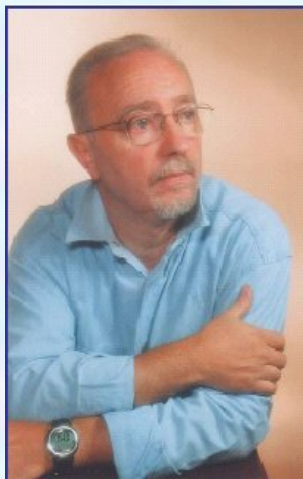


IMPORTANZA E INFLUENZA DELLE DETERMINANTI DELL'OCCLUSIONE

Tratto dal libro: "Principi dell'Occlusione Funzionale Ottimale e loro Determinanti"



Vincenzo Volonté

Laboratorio Odontotecnico Volonté Vincenzo

Via Vittorio Veneto 43, 22070 Cirimido (CO)

Email: gnato@libero.it

Parte seconda

Parte prima

Parte terza

Vincenzo Volonté nasce a **Cirimido (Celimanom)** nel 1951, un piccolo paese adiacente al lago di Como. Completa gli studi tecnici e si appassiona sempre di più alla scienza gnatologica nella quale affina la ricerca. Alla sua attività di titolare di lab. Odontotecnico, affianca l'insegnamento di metodiche di Odontognatotecnica avvalendosi di tutta la sua esperienza accumulata in 30 anni di studio durante i quali ha avuto l'opportunità di incontrare nel suo cammino grandi "maestri" della Gnatologia. Numerose le sue pubblicazioni su rassegne tecniche specifiche e valido è il suo contributo in corsi di aggiornamento.

Sinossi dei Nuovi Concetti di Aggiornamento per Odontotecnici

F - Movimento di Bennett

Il movimento di Bennett (o spostamento a lato), le cui cause determinanti sono ancora oggetto di attenta ricerca, può essere definito come la componente traslatoria del movimento di lateralità che la mandibola compie intorno all'asse verticale.

Tale spostamento può verificarsi prima che abbia inizio il movimento di rotazione del condilo lavorante, durante questo movimento, oppure al termine. In pratica il condilo lavorante, mentre ruota intorno all'asse verticale per far compiere alla mandibola movimenti di lateralità, effettua anche uno spostamento laterale in fuori (latero-trusione) che in soggetti normali equivale a mm. 1,50 (valore medio).

Mentre il condilo lavorante compie il movimento di Bennett o latero-trusione, dal lato opposto il condilo bilanciante, non lavorante, compie un movimento analogo denominato medio-trusione (**vedi dis. 33**). Tale movimento, unito ad una protusione viene a configurarsi simile ad una svolta diretta medialmente e verso il basso (medio-detrusione).

Quando il condilo bilanciante ha effettuato la medio-detrusione, da questo lato può essere valutato l'angolo di Bennett.

L'angolo di Bennett, registrabile sul lato non lavorante, si ottiene dall'intersezione del segmento che riproduce, idealmente, lo spostamento latero-mediale del condilo bilanciante con un piano parallelo al piano sagittale passante per il centro del condilo orbitante.

Le direzioni principali di spostamento del condilo ruotante sono tre, rappresentate da spostamenti diretti.

A) In fuori latero-trusione (movimento di Bennett propriamente detto)

B) All'indietro re-trusione

C) In avanti pro-trusione

Ognuno di questi movimenti può essere accompagnato da uno spostamento verso l'alto (sur-trusione) o verso il basso (detrusione) pertanto si potranno distinguere sei tipi di movimenti combinati denominati:

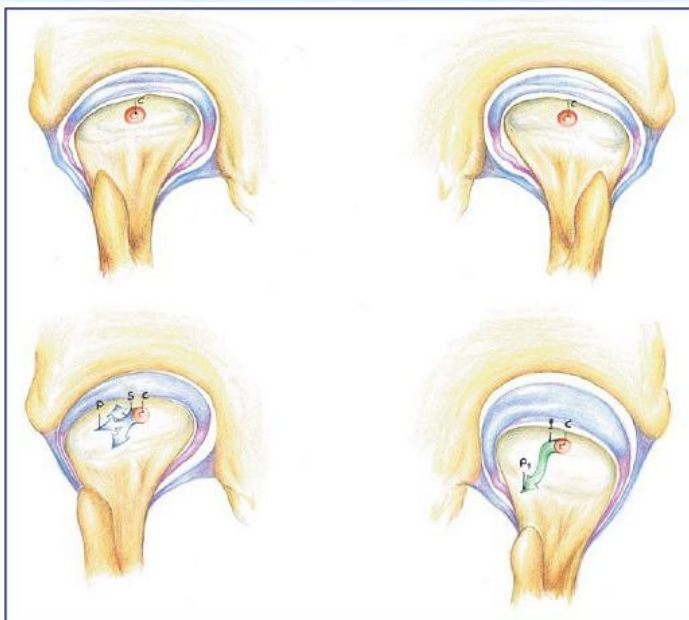
- 1) - latero-sur-trusione (di lato e in alto)
- 2) - latero-de-trusione (di lato e in basso)
- 3) - retro-sur-trusione (indietro e in alto)
- 4) - retro-de-trusione (indietro e in basso)
- 5) - pro-sur-trusione (in avanti e in alto)
- 6) - pro-de-trusione (in avanti e in basso)

Questi sei movimenti combinati, uniti ai tre principali, formano le nove posizioni principali che può assumere il condilo ruotante o lavorante nei movimenti mandibolari, ad eccezione del movimento di Bennett è pressoché impossibile evidenziare delle traslazioni pure, in quanto tutte le escursioni mandibolari, anche quelle in cui interviene una traslazione, seguono traiettorie non rettilinee ma curvilinee.

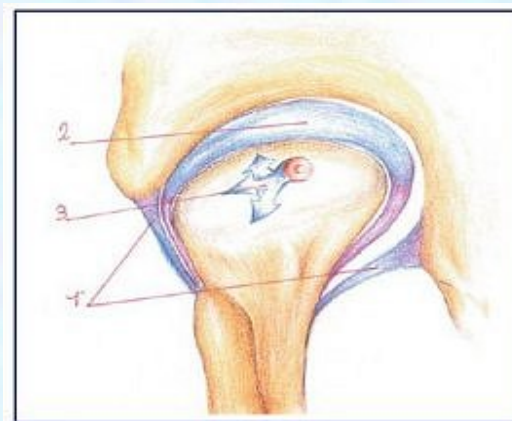
Le componenti traslatorie dei singoli movimenti potranno essere percepite attraverso l'esame dello schema grafico di **Posselt**.

Il condilo lavorante durante il movimento di lateralità non si limita a compiere un movimento puro su se stesso intorno ad un asse verticale, ma subisce pure uno spostamento verso l'esterno (con possibili componenti verso l'alto, il basso indietro e in avanti) (**vedi dis. 33 bis**).

Questo spostamento verso l'esterno si verifica o immediatamente all'inizio del movimento (come di solito) o è distribuito durante tutto l'arco del movimento.



(Dis. 33) - Movimento dei condili nella fossa in lateralità sinistra, partendo da una posizione di R.C. punto rosso e dei tragitti in blu e verde del condilo ruotante e orbitante.



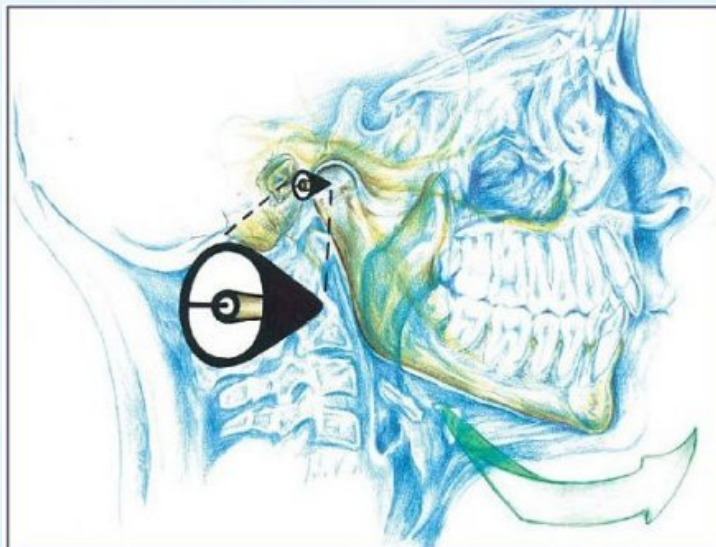
disegno 33 bis

Il movimento o spostamento rapido di Bennett (side-shift) solitamente si riferisce al condilo lavorante mentre il termine Bennett immediato e progressivo si riferisce prevalentemente al condilo bilanciante o orbitante (movimento indotto di Bennett). Per capire meglio lo spostamento del condilo ruotante, è schematizzato nel dis. 34.

Questo disegno sta a significare che il condilo ruotante può spostarsi all'esterno fino a un massimo di 3 mm. sull'asse trasversale passante per i centri di rotazione dei condili. Esso può assumere, durante lo spostamento, qualsiasi posizione che è contenuta all'interno di un cono di 60° di apertura con apice posizionato nel centro di rotazione del condilo e con il suo asse lungo coincidente con l'asse trasversale orizzontale descritto. Se il condilo percorresse il perimetro del cono il massimo di possibilità di spostamento sarebbe di mm. 1,5 (vedi dis. 34).

In Blu	spostamento del condilo ruotante o lavorante verso l'esterno, verso l'alto, verso il basso, indietro ed in avanti.
In Verde	spostamento del condilo orbitante o bilanciante verso l'interno, in basso, in avanti mediale.
C	posizione centrica (centro di rotazione).
C-S	side-shift condilo lavorante (Bennett rapido).
S-P	progressivo del condilo lavorante.
C-I	Bennett immediato lato orbitante.
I-P1	Bennett progressivo lato orbitante.
C-P	latero-trusione.
C-P1	medio-trusione.

(Dis. 34) - In questo disegno è schematizzata ogni posizione che il condilo lavorante può assumere durante il movimento di lateralità.



Il Bennett immediato corrisponde solitamente al movimento traslatorio del condilo mentre il Bennett progressivo (che subentra subito dopo) corrisponde di più alla rotazione del condilo lavorante.

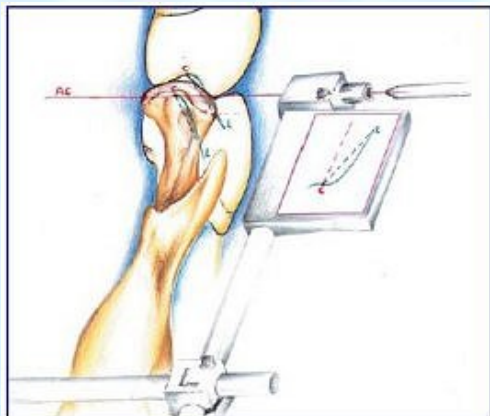
Massimamente importante è la registrazione del movimento di Bennett che si verifica all'inizio del movimento di lateralità quando ancora i denti sono vicini alla centrica e quindi con le cuspidi quasi a contatto.

In seguito interviene il Bennett progressivo, quando le cuspidi sono staccate a causa della disclusione dovuta alle guide anteriori dei denti e alla guida condilare.

Con il progredire degli studi e delle applicazioni pratiche si è constatato che la metodica più corretta o unica di interpretazione e riproduzione del movimento di lateralità (movimento rapido e progressivo curvilineo di Bennett) è usando il pantografo (foto E - F).

Se il movimento immediato o rapido e progressivo (manovra indotta) non è esattamente riprodotto dagli articolatori o durante la manipolazione della mandibola nella lateralità (per esempio nel molaggio selettivo), si possono verificare sia nelle eventuali ricostruzioni che al termine dell'equilibratura, possibilità di interferenze tra le cuspidi dei denti.

Questi movimenti richiedono che la forma delle pareti della fossa e il tragitto che i condili seguono devono avere una forma parallela dei piani inclinati della fossa e delle cuspidi in modo che essi possano funzionare senza contatti prematuri. Perciò la riproduzione esatta di questi movimenti è estremamente importante onde evitare interferenze dannose durante la modellazione dei denti o durante i ritocchi (**vedi dis. 35**).

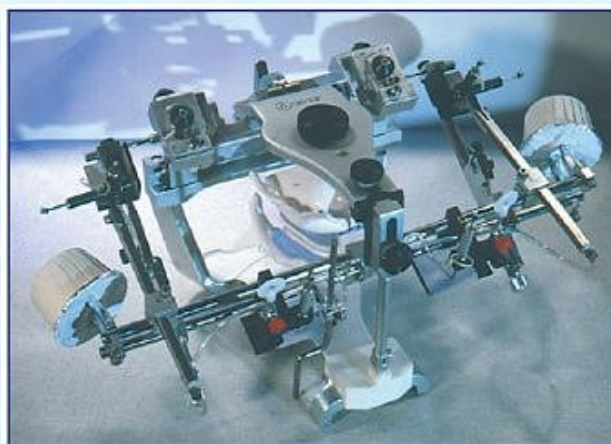


(Dis. 35) - Interpretazione pantografica speculare del movimento di lateralità del Bennett e esatta interpretazione e riproduzione delle cuspidi dei solchi e delle fosse in lateralità per evitare dannose interferenze.

Nero	movimento puro di Bennett.
Verde	movimento indotto di Bennett.
Rosso	movimento protusivo.
AC	asse di rotazione del condilo (polo mediale) in RC.



(Foto E) - Immagine del pantografo montato su Vericheck per rappresentare il parallelismo dell'asse cerniera e verifica della RC con Vericheck in protesi fissa.

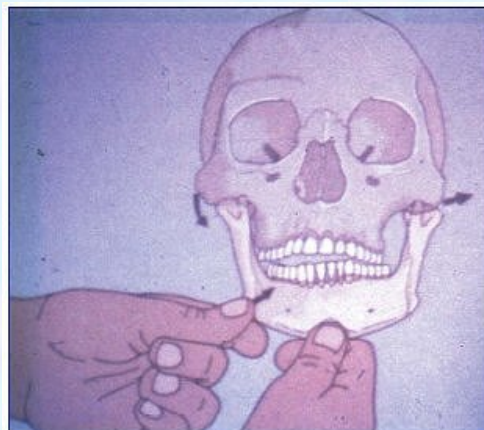


(Foto F) - Pantografo montato su articolatore D5A - Denar per metodica di protesi totale.

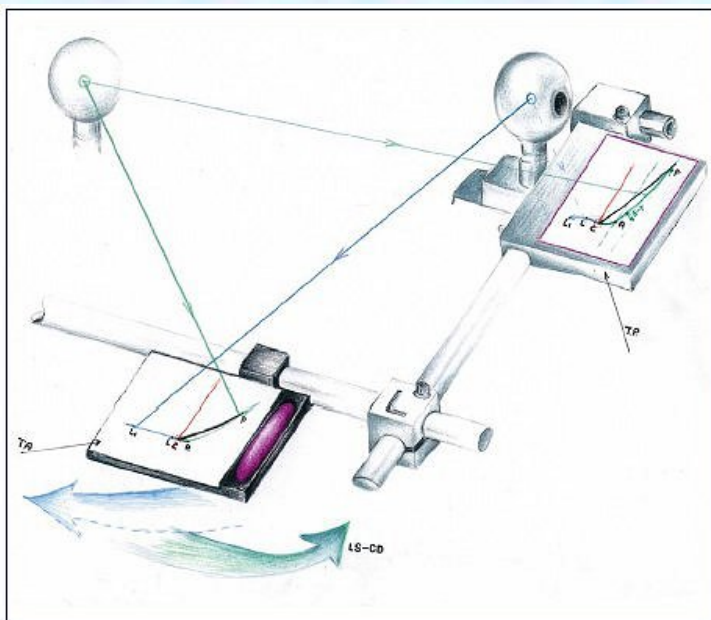
In questi ultimi anni viene usato il termine: movimento puro di Bennett e movimento indotto di Bennett (**Rex Inghram 1980 - DDS, FACD, FAGD**)

1) Movimento puro di Bennett: quando nel movimento di lateralità del condilo non si riscontra un tragitto immediato e rapido (**vedi dis. 35-36** tracciato pantografico linea nera), ma un tragitto rettilineo che parte dal punto centrico C.

2) Movimento indotto di Bennett: quando si induce la mandibola in lateralità per riprodurre il tragitto rapido del condilo lavorante e il tragitto immediato e progressivo del condilo bilanciante e orbitante nella fossa glenoide. Questa manovra si esegue solo pantograficamente ed è stata introdotta da Rex Inghram per interpretare correttamente il tragitto condilo-fossa, cuspidi-fossa (metodica a valore individuale) (**vedi foto G - H**).



(Foto G) - Foto datami personalmente da Rex Inghram che visualizza la manovra indotta in lateralità da eseguire per interpretare il movimento indotto di Bennett corretto.



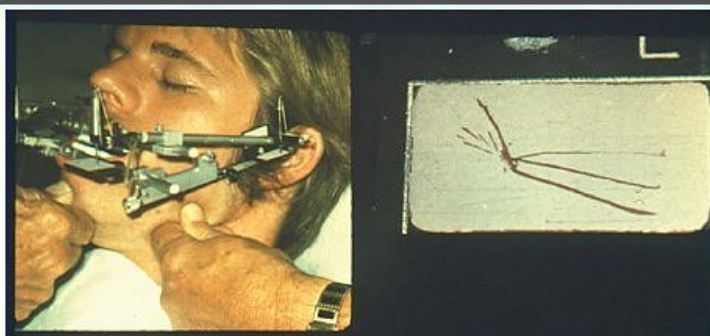
(Dis. 36) - Interpretazione pantografica dei tragitti dei movimenti condilari.

L'entità e la variabilità del movimento indotto immediato e progressivo in lateralità è determinato principalmente da due fattori:

- 1) la lontananza, all'inizio del movimento, del condilo bilanciante dalla parete ossea della fossa situata medialmente ad esso;
- 2) la condizione (maggiore o minore lassità) del legamento temporo-mandibolare orizzontale dal lato lavorante e di tutta la capsula articolare.

Perciò esiste un movimento di Bennett dal lato lavorante e un movimento di Bennett dal lato bilanciante. La somma dei due tracciati, rapido (lato lavorante) e immediato (lato bilanciante), è il vero movimento di Bennett.

Nero	movimento puro di lateralità.	C-L	movimento rapido indotto lavorante.
Verde	movimento indotto di lateralità rapido, progressivo orbitante.	L-L1	movimento progressivo indotto lavorante
Azzurro	movimento indotto rapido, progressivo lavorante	L-R	somma dei movimenti rapido e immediato; lavorante e orbitante detto movimento di Bennett (il vero movimento di Bennett)
Rosso	movimento protusivo.	T-P	tavola di registrazione posteriore orizzontale sinistra del pantografo.
C-R	movimento immediato indotto orbitante.	T-A	tavola di registrazione anteriore sinistra del pantografo
R-P	movimento progressivo indotto.	Linea tratteggiata verde	inclinazione media relativa al piano sagittale del tragitto laterale progressivo (valore medio 5 -7°).



(Foto H) - Foto datami personalmente da Rex Ingraham che spiega la differenza del tracciato pantografico del movimento di lateralità puro di Bennett e movimento immediato e progressivo indotto di Bennett. Vediamo a destra la tavola di registrazione posteriore orizzontale sinistra del pantografo (vedi dis. 36).

L'importanza della morfologia degli incisivi sul movimento di lateralità e protrusione ma soprattutto del canino superiore

La nostra attenzione si concentra sulla parte mesiale della superficie palatina (o linguale) del canino superiore (che è quella che nelle prime classi entra in contatto con l'antagonista nel movimento di lateralità), si nota che è concava e non convessa.

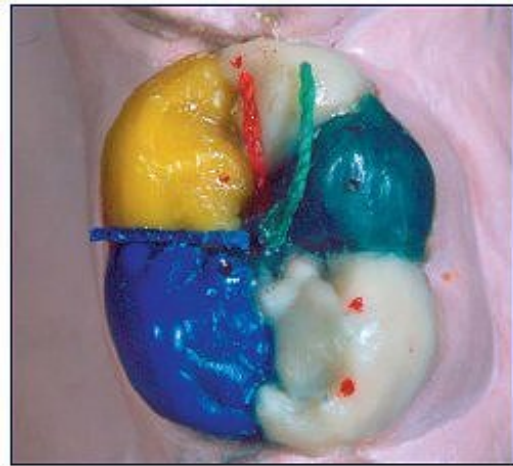
Questa concavità è interpretata dal tracciato pantografico sul lato bilanciante (piastra posteriore orizzontale del pantografo) (vedi dis. 36 linea verde).

Possiamo considerare che è la corretta interpretazione della forma concava di disclusione del canino superiore (parte mesiale) che dovrebbe avere per poter eseguire un corretto tragitto disclusivo in lateralità senza creare interferenze alle cuspidi svincolanti e ai loro piani inclinati.

Secondo gli studi di William He MC. Harris per evitare interferenze tra i denti posteriori durante la lateralità e la protrusione, l'angolo di

disclusione ideale anteriore dovrebbe essere maggiore di 5° rispetto all'angolo di disclusione condilare.

Si richiederà quindi una corretta interpretazione della concavità dei denti superiori anteriori per poter eseguire la disclusione dei denti posteriori, tutto questo potrà avvenire soltanto grazie agli sforzi dei denti anteriori che lavorano in stretto rapporto con le angolature di disclusione posteriore evitando spine irritative dannose per il sistema neuro-muscolare (concetto organico dell'occlusione).



(Foto I) - Interpretazione dei tragitti e degli svincoli individuali della cuspidi di stampo mesio-palatino del primo molare superiore nella fossa del dente inferiore antagonista (concetto occlusale Point Centric dinamico).

Regole principali

Movimento di Bennett ed anatomia occlusale

Nel prendere in considerazione l'influenza del movimento di Bennett sull'anatomia occlusale (vedi dis. 35) parleremo genericamente del movimento in toto, senza specificare se si tratta della componente rapida immediata o progressiva.

Ci si riferisce sempre, in linea di massima, ad entrambe le componenti poiché l'ampiezza totale del movimento di lateralità è proporzionale all'entità della componente immediata, mentre quella progressiva (vedi dis. 36 linee tratteggiate verdi) rimane quasi sempre costante.

Si è constatato che i percorsi di lateralità dal lato bilanciante, studiato statisticamente in parecchi individui, hanno un comportamento simile e cioè che la variabilità è quasi esclusivamente a carico dello spostamento di Bennett immediato, mentre gli spostamenti progressivi sono sovrapponibili in quanto percorrono un tragitto inclinato di 5-7° con il piano sagittale, con una media di 6° (dis. 36 bis, particolare).

Da quanto affermato si deduce che l'esatta riproduzione del movimento di Bennett ha una grande importanza (sia nelle riabilitazioni protesiche che nel molaggio selettivo) per eliminare qualsiasi interferenza tra i denti posteriori durante il massimo sviluppo della forza. Possiamo dire quindi che il movimento composto di un condilo nella fossa (glenoide) richiede un movimento composto parallelo delle cuspidi nella fossa che sottolinea la forma della fossa e delle cuspidi (foto I).

- 1) Più grande è il movimento di Bennett più mesiali sono i tracciati delle cuspidi superiori rispetto ai denti inferiori; viceversa avviene per le uscite delle cuspidi dei denti inferiori rispetto ai superiori.
- 2) Quando il Bennett dal lato lavorante ha una componente anteriore, l'uscita delle cuspidi superiori rispetto ai denti inferiori sarà più distale; viceversa accade se il condilo lavorante ha una componente posteriore.
- 3) Più il Bennett immediato si sviluppa all'inizio del movimento di lateralità (Bennett precoce) più mesiale sarà la via di uscita delle cuspidi superiori rispetto ai denti inferiori; viceversa avviene per le cuspidi inferiori rispetto ai denti superiori.
- 4) Se il Bennett dal lato lavorante ha una componente diretta verso l'alto, più basse devono essere le cuspidi nel medesimo lato e più ampi i solchi; le cuspidi possono essere più alte se il Bennett ha una componente verso il basso.
- 5) L'uscita delle cuspidi inferiori rispetto ai denti superiori si distalizza più aumenta il Bennett dal lato bilanciante, l'effetto è maggiore nel lato bilanciante. Il contrario accade per le cuspidi superiori relativamente ai denti inferiori.
- 6) Più grande è il movimento di Bennett più piatte e basse devono essere le cuspidi. Questo perché la mandibola ha bisogno di potersi muovere di lato durante questo ampio movimento senza trovare interferenze. Nel prendere quindi in considerazione tutte queste principali regole viene confermata l'importanza dell'interpretazione del movimento indotto di Bennett in lateralità, perché influenza la funzione e la forma delle cuspidi, dei solchi, delle creste e l'ampiezza delle fosse. Per interferenza nei movimenti si considerano quegli ostacoli che verificandosi tra cuspidi antagoniste dei denti posteriori, impediscono il normale svolgimento del movimento di lateralità che, in una situazione ottimale, dovrebbe essere guidato dal canino dal lato lavorante (definita occlusione protetta dal canino o disclusione primaria del canino o occlusione organica).

