

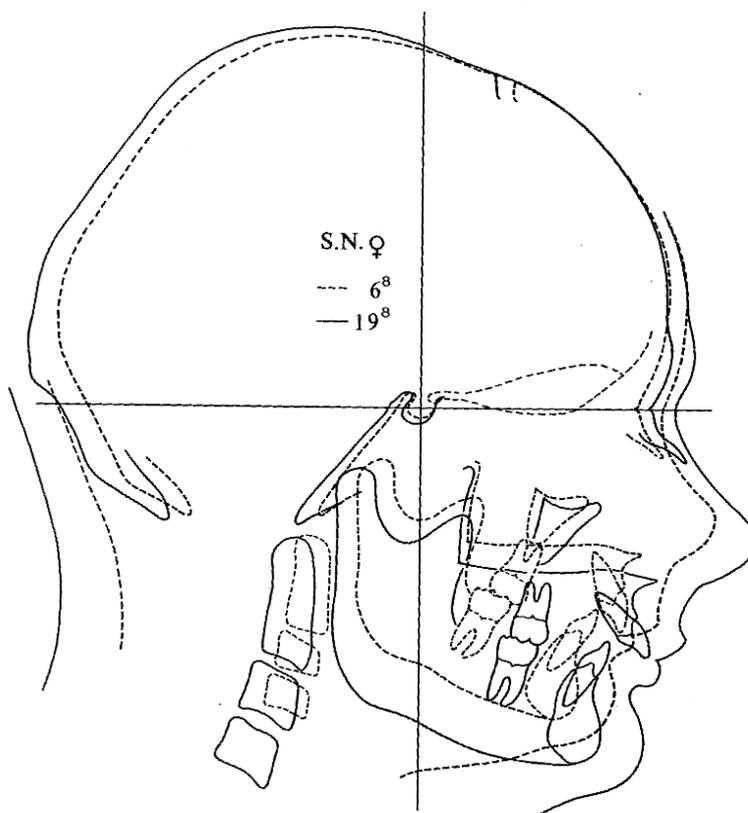
# **“ Il metodo strutturale”**

## **Sovrapposizione delle radiografie del profilo con il metodo strutturale**

Sviluppato dal Professore Arne Björk,

Christian Per Rank  
Gennaio 2002

Tradotto da: Dott.ssa Giulia Fortini

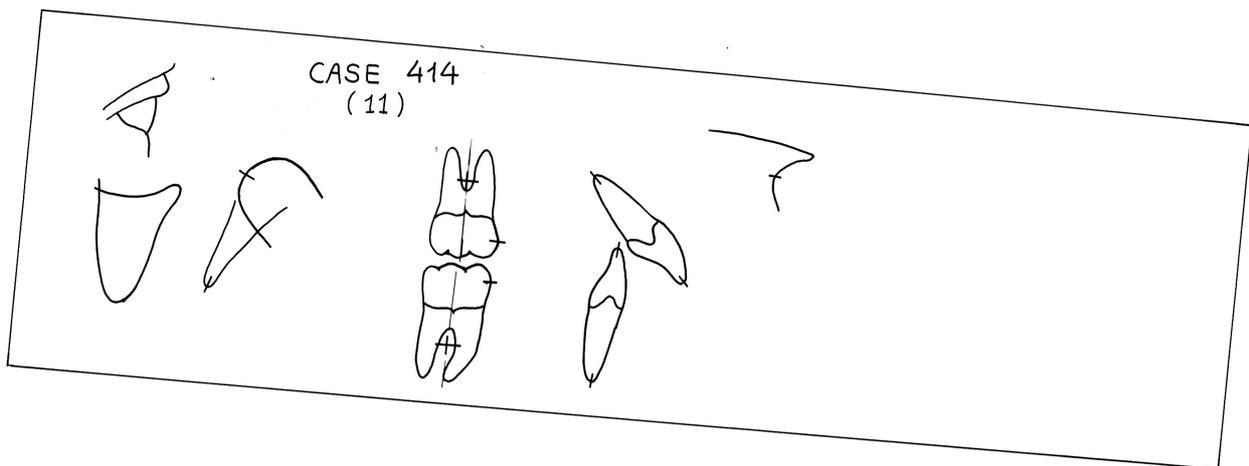


## “Il metodo strutturale”

### A) Modelli e tracciati Master :

#### **Modelli:** ( figura 1 )

Osservare attentamente le radiografie del profilo, e scegliere quella in cui il profilo dei denti si vede meglio. Porre la radiografia sul diafanoscopio. Tagliare un pezzo di foglio di acetato ( 24 x 5 cm ) e metterlo sulla radiografia. Tracciare l'incisivo superiore e inferiore con una mina ( mina morbida o media di 0.3 mm ) e disegnare il punto incisale e apicale con tratto sottile. Tracciare il primo molare superiore ed inferiore mantenendo una piccola distanza tra le superfici occlusali, e tracciare un punto apicale tra le radici ; disegnare il punto di contatto mesiale con una linea sottile, e tracciare gli assi lunghi dei denti. Se l'anatomia dei molari è difficile da visualizzare sulle teleradiografie si può prendere la ortopantomografia e tracciare i molari. È quindi possibile modificare il grado di ingrandimento sulla fotocopiatrice .

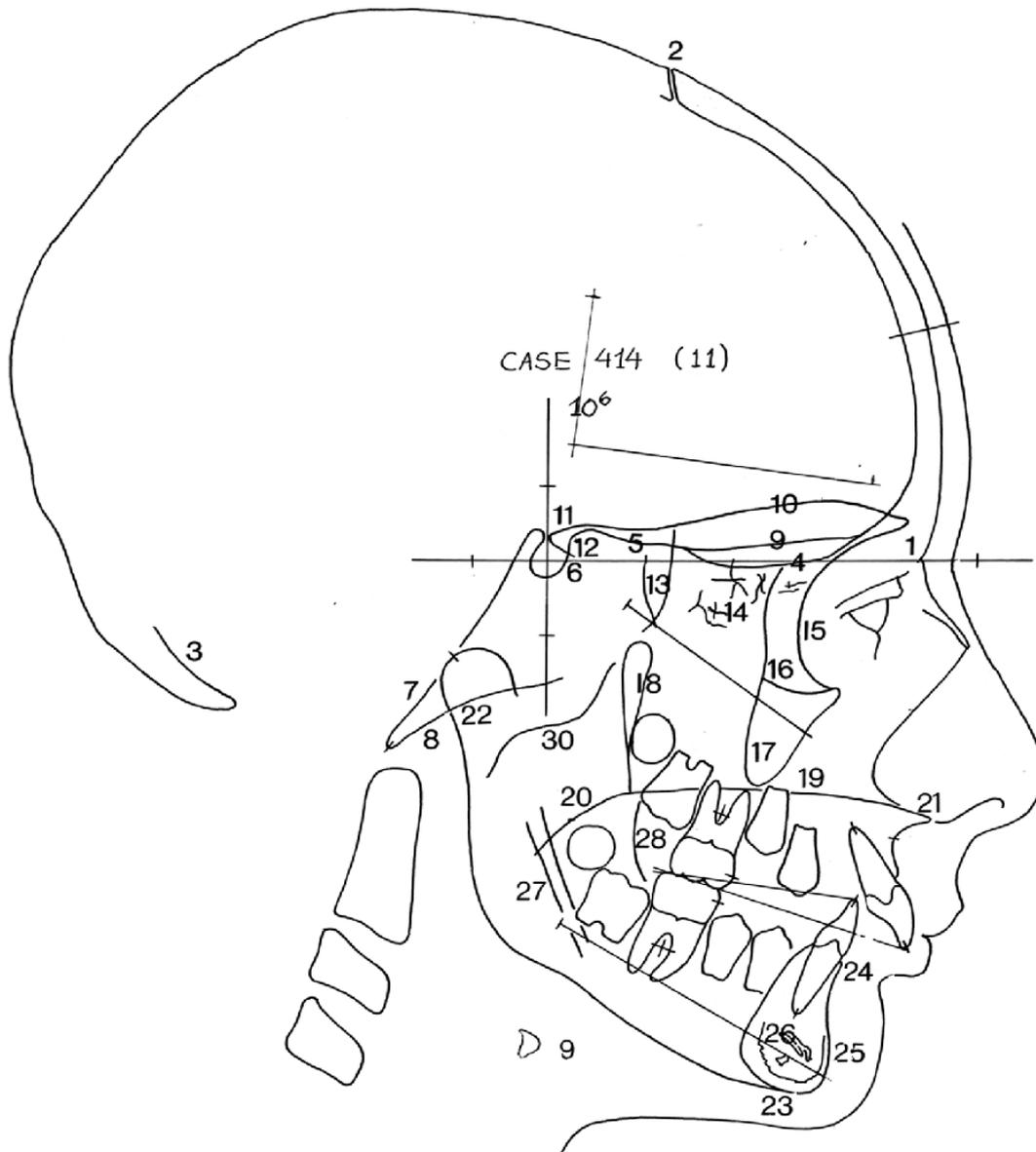


Questo è il modello dei denti.  
( figura 1 )

Se richiesto, fare un modello per il condilo ( la ortopantomografia può essere utile in questo caso), la spina nasale anteriore, il clivus con il basion, il punto articolare e il processo zigomatico.

**Tracciato Master :** ( figura 2 )

La prima teleradiografia è registrata sul diafanoscopio. Un pezzo di foglio di acetato è registrato in cima alla radiografia. L'intera radiografia è ora tracciata. Iniziare con il **punto Nasion ( n )**, punto più anteriore della sutura naso-frontale( 1 ). Tracciare l'osso nasale e il contorno esterno dell'osso frontale fino alla sutura fronto-parietale con il **punto Bregma ( br )**, intersezione tra la sutura sagittale e la volta cranica sul contorno esterno, e tracciare la parte anteriore della sutura ( 2 ). Tracciare il resto della teca cranica e il contorno esterno dell'osso occipitale (il contorno posteriore del forame magnum è spesso difficile da vedere), e tracciare i primi 3 cm del contorno interno dell'osso occipitale ( 3 ).

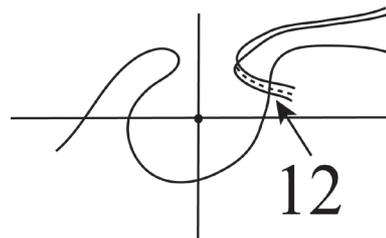


Questo è il primo tracciato Master.  
( figura 2 )

Tracciare il contorno interno dell'osso frontale , partendo dalla sutura fronto-parietale, e tracciare tutta la discesa fino alla lamina cribriforme( 4 ), continuando fino al planum sfenoidale ( 5 ) e tracciando la parete anteriore della sella turcica ( 6 ) (molto accuratamente).

Ruotare un po' la matita per ottenere un tratto più sottile. Tracciare l'intero contorno interno , il processo clinoidico posteriore il dorso della sella e il

clivus, ( 7 ) tutta la strada fino al forame magnum , e continuare a tracciare la superficie esterna della base cranica ( 8 ). Tornare indietro e tracciare l'angolo mediano del tetto dell'orbita ( la cresta fronto-etmoidale bilaterale ), ( 9 ), e tracciare la superficie più alta del tetto dell'orbita ( 10 ) ,che continua verso il processo clinoido anteriore( 11 ) . Tracciare la principale intersezione tra il contorno inferiore del processo clinoido anteriore e la parete anteriore della sella molto accuratamente ( questa è chiamata **punto di Walker**, 1972 ) ( 12 ) figura 3.



( figura 3 )

Tracciare il contorno anteriore della fossa cranica media ( 13 ), e tutti i piccoli dettagli del sistema trabecolare nella base cranica anteriore(14 ).

Tracciare il contorno esterno orbita (15 ), il pavimento dell'orbita ( 16 ),il processo zigomatico ( 17 ) e la fossa pterigoidea ( 18 ); se c'è un doppio contorno scegliere quello intermedio. Quando si traccia il pavimento del naso ( 19 ), iniziare dalla superficie superiore del palato molle start ( 20 ) e continuare anteriormente tutta la strada fino alla spina nasale anteriore(21 )ma non tracciare la parte inferiore dell'osso Vomere. Tracciare la parte anteriore del mascellare fino agli incisivi superiori.

Iniziare a tracciare il contorno esterno della mandibola dal punto articolare ( ar ) (22). Come vedrete spesso un doppio contorno scegliere la bisettrice in modo molto accurate e tracciare la linea del condilo o usare un template. Tracciare il ramo con un movimento deciso verso il basso seguendo tutta la strada fino al punto mentale ( 23 ) . Iniziare dal punto infradentale ( 24 ) e tracciare il contorno anteriore della sinfisi ( 25) molto accuratamente.

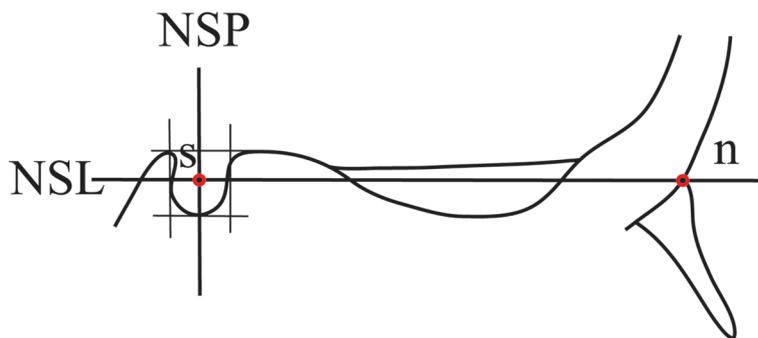
Tracciare la corticale interna della sinfisi e il sistema trabecolare( 26 ).

Tracciare il canale mandibolare ( 27 ) e il contorno anteriore del ramo ( 28 ) .

Prendere il disegno dei denti e metterlo sotto la radiografia .

Posizionarlo molto accuratamente sul contorno della corona dell'incisivo superiore e tracciare l'incisivo superiore con i punti/linee incisali e apicali . Fare la stessa cosa con gli altri denti e con eventuali germi dentari . Tracciare la linea occlusale superiore e quella inferiore con un righello.

Tracciare il profilo dei tessuti molli, gli occhi, l'osso ioide (29), il pavimento anteriore dell'epifaringe (30), le vertebre cervicali. etc.



( figure 4 )

**Segnare il punto Sella(s )** come il centro della sella turcica (figura 4).

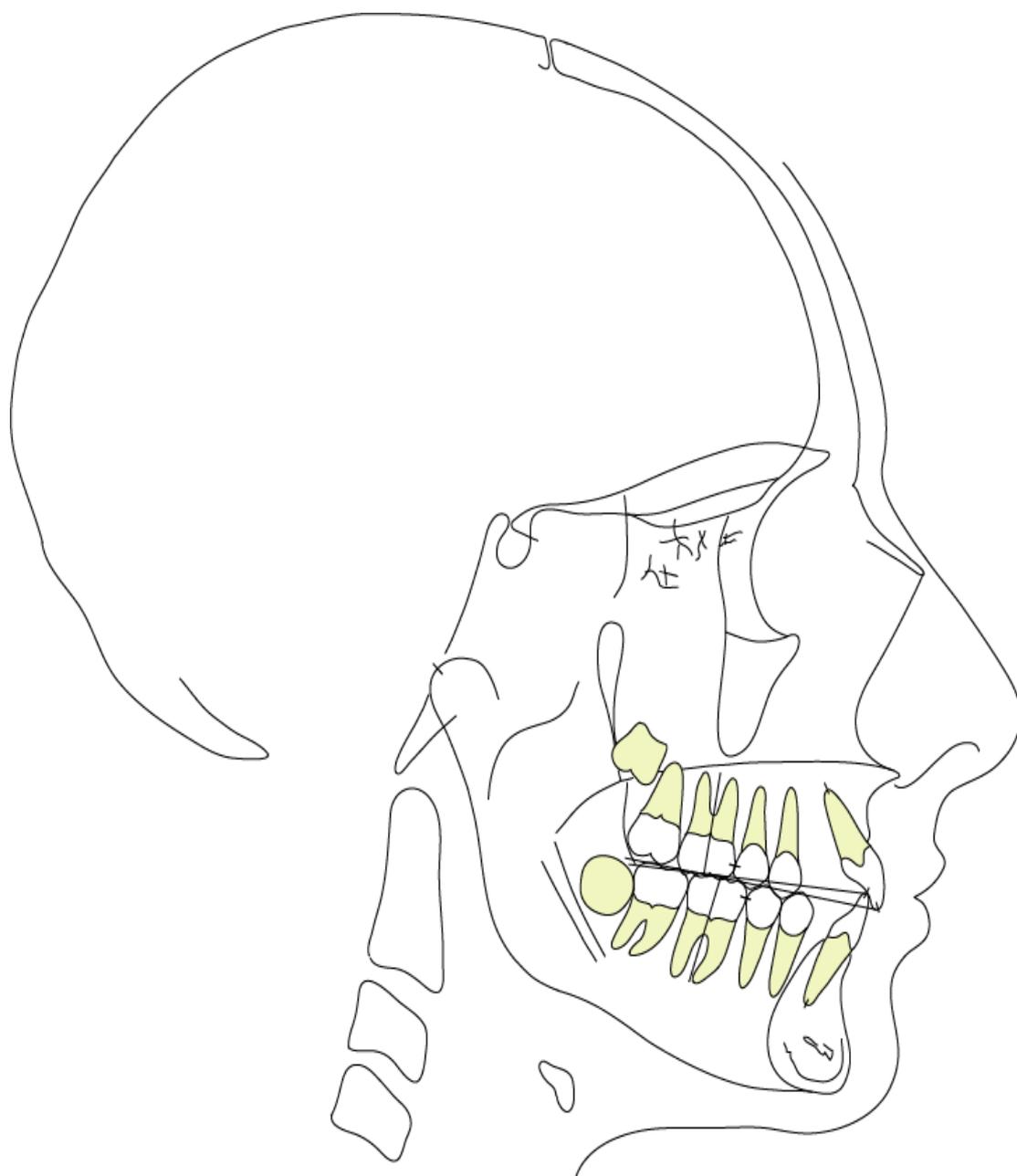
Tracciare la linea nasion - sella ( NSL ) e una linea perpendicolare passante per la sella ( NSP ). Posizionare dei piccoli segni su NSL e NSP, in modo da mantenere la stessa lunghezza delle linee dei tracciati successivi. Puoi demarcare l'osso frontale e i tessuti molli coprendoli nello stesso modo.

Tracciare una "linea impianto" nel mascellare. Puoi scegliere arbitrariamente qualsiasi linea ma io raccomando una linea tra il punto di Walker e un punto nel mezzo del contorno esterno del processo zigomatico (figura 2), e metti un segno sulla linea 5 cm dal processo zigomatico.

Ora traccia una "linea impianto" sulla mandibola. Traccia una linea dal **punto Pogonion**, il punto più anteriore della sinfisi mandibolare, in direzione del germe del terzo molare , e segna la fine della linea 6 cm dal Pogonion (figura 2).

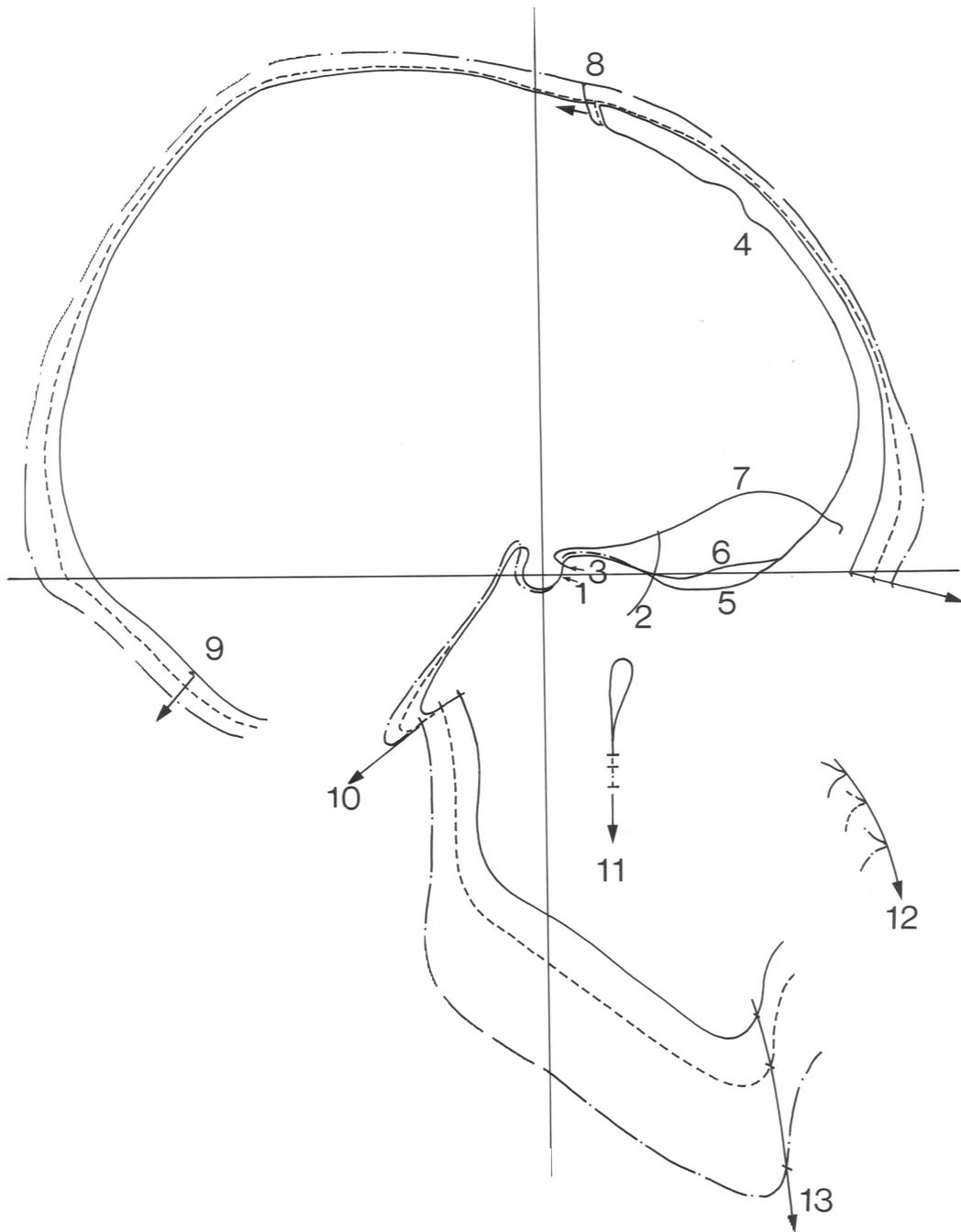
Scrivere il nome del paziente, l'età e la data del tracciato.

Prendere la seconda radiografia e tracciarla esattamente nello stesso modo usando lo stesso template per tracciare i denti , il condilo, la spina nasale anteriore etc. **Ma non tracciare ancora nessuna linea.**



( figura 5 )  
Questo è il secondo tracciato Master





(figura 7 )

**Sagittalmente** : le radiografie sono orientate dalla sovrapposizione su 1) il

contorno interno della parete anteriore della sella turcica e su 2) il contorno anteriore della fossa cranica media (figura 6 e 7).

**Verticalmente** : le radiografie sono sovrapposte su 3) punto di Walker (intersezione del contorno inferiore del processo clinicoide anteriore e la parete anteriore della sella turcica). 4) La superficie interna dell'osso frontale è stabile per un corto periodo di tempo . 5) Il contorno della lamina cribriforme, 6) i contorni delle creste fronto-etmoidali bilaterali e 7) la superficie cerebrale del tetto dell'orbita.

Particolari del sistema trabecolare nella base cranica anteriore. 8 ) La sutura fronto-parietale si trova molto più posteriormente in radiografie successive ( dopo i 7-8 anni di età ).

9) L'osso occipitale si abbassa continuamente durante la crescita .

Dalla sovrapposizione di radiografie di tre o più stadi di individui non trattati ci si aspetterebbe una logica sequenza di cambiamenti di crescita . 10) L' articolare, 11) lo Pterigo-mascellare , 12) la spina nasale anteriore, 13) il Pogonion, dovrebbero seguire un percorso logico durante la crescita normale( figura 7 ).

In casi trattati ortodonticamente, comunque, queste strutture possono cambiare posizione in modi diversi.

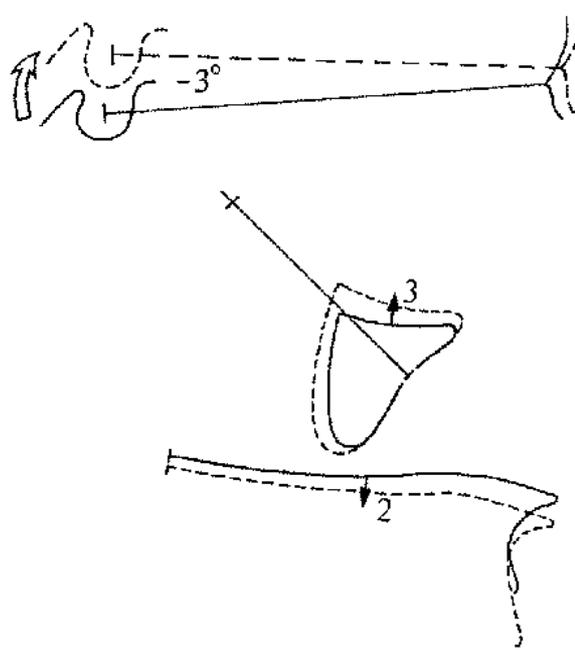
### **Procedura pratica:**

Posizionare il primo tracciato master sul diafanoscopio. Prendere il secondo tracciato master e sovrapporlo sulle strutture stabili nella base cranica anteriore . fare il miglior adattamento e i check points 8 , 9, 10, 11 and 13. Ora registra sul secondo tracciato master e usa un righello quando trasferisci la linea nasion - sella ( NSL ) e NSP dal primo al secondo tracciato. Questa è chiamata **la linea nasion -sella trasferita**. Puoi trovare che il nasion anatomico e il punto sella del secondo stadio non siano su questa linea .

Segna la proiezione verticale del punto nasion sulla linea nasion -sella trasferita.

### 2) Sovrapposizione del mascellare:

Staccare e sovrapporre il secondo tracciato master sulle strutture stabili del mascellare.



( figura 8 )

**Sagittalmente** : sovrapporre sulla superficie anteriore del processo zigomatico del mascellare. Un po' di apposizione è attesa alla parete posteriore ed inferiore del processo .

**Verticalmente** : il pavimento dell'orbita si muove in avanti in misura maggiore rispetto a quanto il pavimento nasale si muove indietro (il pavimento orbitale 3 su e il pavimento nasale 2 giù).

Fare il miglior adattamento attaccare il tracciato e trasferire la "linea impianto" dal primo al secondo tracciato ( figura 8 ).

L'angolo tra le linee nasion-sella del primo e del secondo stadio mostra l'entità e la direzione della rotazione del corpo mascellare nel periodo di osservazione.

La rotazione è chiamata anteriore, se la parte posteriore del corpo si muove relativamente più indietro della parte anteriore.

Se sei in dubbio, posiziona la linea nasion-sella del secondo stadio sulla linea nasion-sella del primo stadio, e osserva come il corpo o la "linea impianto" si muove (figura 9 b ). In una rotazione anteriore, l'angolo tra le due linee nasion -sella è aperto verso il dietro.

In una rotazione posteriore, la parte anteriore del corpo si muove relativamente più indietro della parte posteriore, e l'angolo tra le due linee nasion-sella è aperto verso il davanti. Una rotazione anteriore è indicata da un segno meno (  $-3^\circ$  ) figura 8, e una rotazione posteriore è indicata dal segno

più ( per esempio + 3°).

Per comprendere il background di questa complicata tecnica di sovrapposizione, dovrete leggere lo studio di Björk and Skieller:

“ Growth of the maxilla in three dimensions as revealed radiographically by the implant method ”. Br. J. Orthod 1977 ; 4: 53-64.

Da questo articolo cito alcuni paragrafi:

“Precedenti studi sugli impianti ( Björk, 1955, 1966 ) hanno confermato che l'aumento in altezza del mascellare avviene presso i propri processi di crescita; di tipo suturale verso le ossa frontali e zigomatiche e apposizionale sugli aspetti più bassi del processo alveolare in associazione con l'eruzione dei denti. Apposizione si verifica anche al pavimento delle orbite con rimodellamento riassorbimento della superficie inferiore. Contemporaneamente, il pavimento nasale è abbassato dal riassorbimento e una apposizione ha luogo al palato duro. La variazione media della crescita a partire dall'età di 4 anni fino all'età adulta in nove casi sono presentati nella figura 9 A e B.

L'abbassamento suturale del mascellare superiore, s, è stato in media 11,2 mm. Le orbite non aumentano in altezza dall'infanzia all'adolescenza nella stessa misura, come la cavità nasale.

L'abbassamento suturale del corpo mascellare è stato, quindi, in qualche misura compensato dalla apposizione al pavimento delle orbite, a, su una media di 6,4 mm.

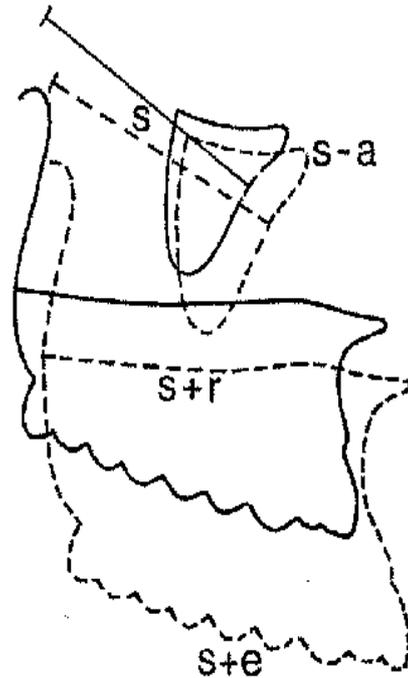
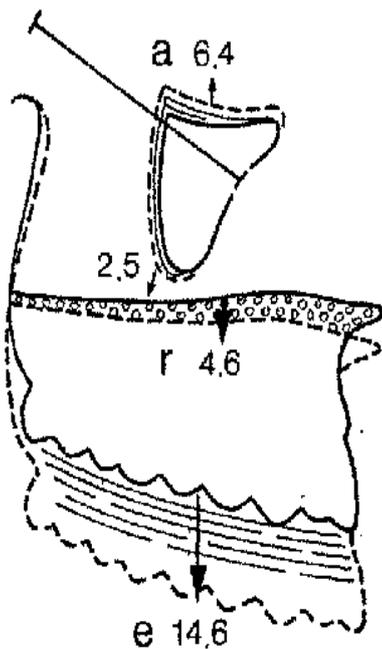
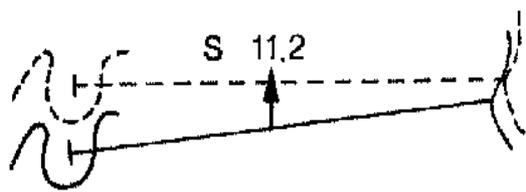
L'abbassamento del pavimento delle orbite dall'età di 4 anni è stato così un po' meno della metà della riduzione suturale del corpo mascellare. L'altezza della cavità nasale attraverso la pubertà è aumentata anche a causa della riduzione per riassorbimento del suo pavimento, r.

Questa riduzione è stata in media 4,6 mm, vale a dire circa un terzo della crescita in altezza suturale della cavità nasale. La crescita media apposizionale in altezza del processo alveolare, e, pari a 14,6 mm. La crescita apposizionale in altezza del processo alveolare è quindi in media circa un terzo superiore all'aumento di altezza del processo alveolare come si è visto in relazione al pavimento nasale, che è stato abbassato da 4,6 mm di riassorbimento. "In altre parole se si misura la crescita alveolare al piano palatale, si perde un terzo della crescita reale (Rank).

"La sovrapposizione delle radiografie profilo longitudinale sulla linea nasion - sella mostra in generale un quasi parallelo abbassamento del pavimento nasale, come descritto da Brodie nel 1941. Questa osservazione ha portato a ritenere che durante la crescita il mascellare superiore si è abbassato senza rotazione sul piano verticale. Tuttavia studi sugli impianti hanno dimostrato che lo spostamento verso il basso e in avanti del mascellare durante la crescita è associato con un grado variabile di rotazione verticale, come regola diretta in avanti. Nonostante la rotazione mascellare nel piano verticale, l'inclinazione del pavimento nasale alla base cranica anteriore è mantenuta a seguito di un riassorbimento di compensazione differenziate. In caso di rotazione in avanti del mascellare superiore, il riassorbimento al pavimento nasale è maggiore anteriormente che posteriormente, mentre i casi di rotazione all'indietro sono associati a un riassorbimento più pronunciato posteriormente. Come conseguenza di questo rimodellamento differenziato, il contorno del pavimento nasale non può essere utilizzato come struttura di riferimento nelle analisi cefalometriche della crescita della mascella. (figura 9 a)

Allo stesso modo il pavimento dell'orbita mantiene la sua inclinazione rispetto alla base

cranica anteriore a prescindere dalla rotazione della mascella a causa del rimodellamento. La conclusione della precedente analisi è che il contorno anteriore del processo zigomatico si è rivelato sorprendentemente stabile sul profilo di radiografie in direzione sagittale. Questa caratteristica è stata per tutti i nove casi. Pertanto dovrebbe essere possibile considerare il contorno anteriore del processo zigomatico come una struttura naturale di riferimento per l'analisi di crescita della mascella, dove questo contorno possono essere identificati da un film all'altro".

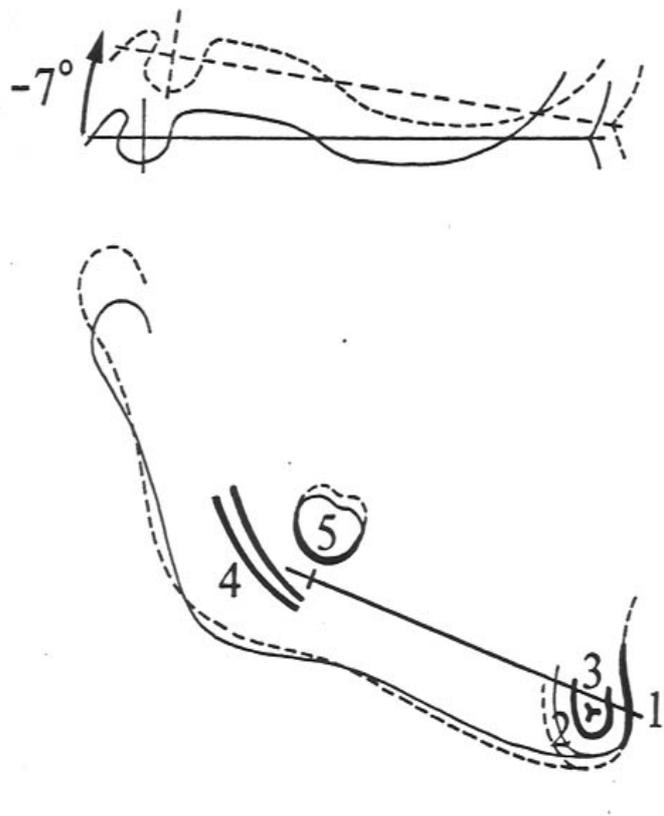


(figura 9 a)

(figura 9 b)

### 3) Sovrapposizione mandibolare:

Stacca il secondo tracciato e sovrapponi sulle strutture stabili della mandibola.



( figura 11 )

**Sagittalmente :** 1) La punta del mento.

**Verticalmente** : 2) La corticale interna al bordo inferiore della sinfisi , 3) Strutture trabecolari alla sinfisi, 4) Strutture trabecolari collegate al canale mandibolare, 5) Il contorno inferiore del germe del molare dal momento in cui la mineralizzazione della corona è visibile fino al momento in cui le radici iniziano a formarsi.

Ora attacca il secondo stadio e trasferisci la "linea impianto".

Per comprendere il background per questa tecnica di sovrapposizione, dovresti leggere lo studio di Björk :

"Prediction of mandibular growth rotation". Am.J. Orthod.1969; 55: 585-599 .

Da questo articolo citerò alcuni paragrafi:

*"Modello di crescita mandibolare.* E' stato confermato dalla tecnica implantare che la crescita in lunghezza della mandibola nell'uomo avviene essenzialmente a livello dei condili.

L'aspetto anteriore del mento è estremamente stabile, non è stata rilevata crescita qui, tranne in pochi casi di sviluppo patologico. L'ispessimento della sinfisi, quindi, avviene normalmente con l'apposizione sulla sua superficie posteriore.

Anche sul suo bordo inferiore vi è apposizione che contribuisce all'aumento di altezza della sinfisi.

Come il riassorbimento endostale in questo settore non si verifica allo stesso ritmo dell'apposizione sulla superficie esterna, una apposizione pronunciata si rifletterà in un aumento dello spessore della sostanza corticale. L'apposizione periostale al di sotto del sinfisi è esteso posteriormente, alla parte anteriore del bordo inferiore della mandibola, e quando è segnata questa zona è tipicamente arrotondata.

Sotto l'angolo della mandibola generalmente si ha riassorbimento, che può essere molto pronunciato. In alcuni casi vi è, invece, l'apposizione sul bordo inferiore ad un angolo della mandibola.

Questi processi di apposizione e riassorbimento risultano in un rimodellamento individuale del bordo inferiore della mandibola, che caratterizza il tipo di crescita.

La crescita dei condili di solito non si verifica in direzione del ramo, come viene comunemente immaginato, ma leggermente in avanti. Variazioni individuali nella direzione di crescita al livello dei condili sono grandi e, nel periodo adolescenziale, sono stati trovati a variare quasi 45 gradi.

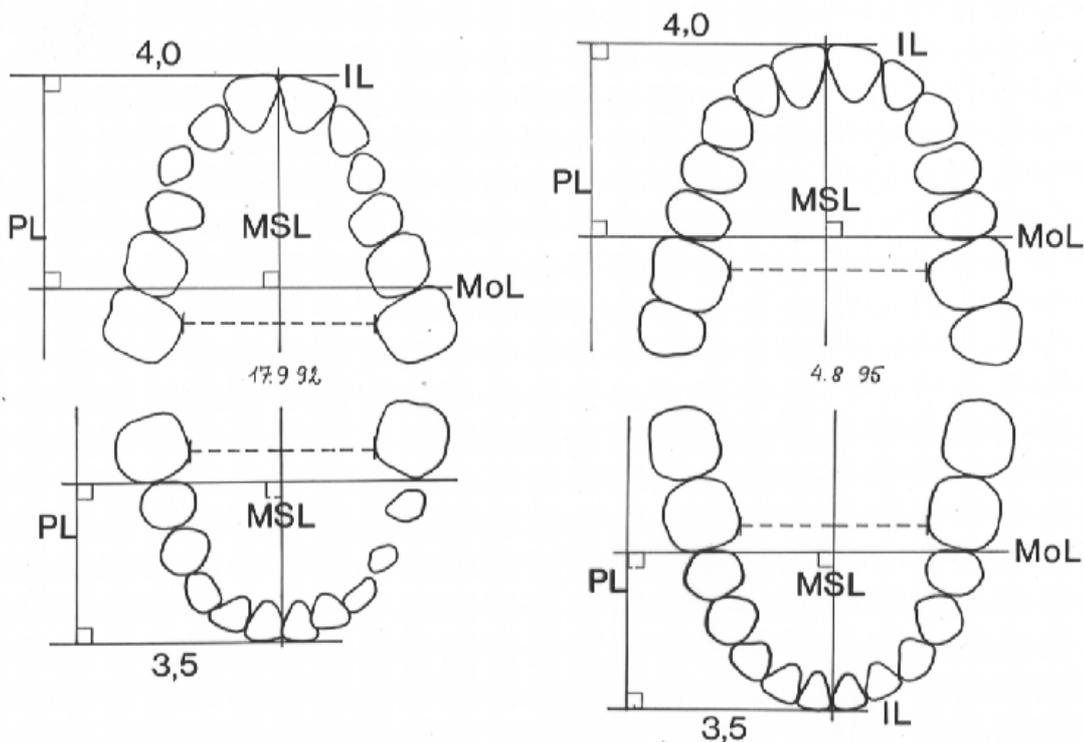
La crescita non è sempre in direzione lineare, ma normalmente curva di solito leggermente in avanti, talvolta, anche a ritroso. Il modello di crescita mandibolare è quindi generalmente caratterizzato da una curva di crescita verso l'alto e in avanti a livello dei condili, mentre allo stesso tempo vi è riassorbimento nell'aspetto inferiore dell'angolo goniaco e un pò di apposizione al di sotto della sinfisi.

Il canale mandibolare non è rinnovato nella stessa misura, come la superficie esterna della mandibola, e le trabecole correlate al canale sono quindi relativamente stazionarie. La curvatura del canale mandibolare, quindi, rispecchia la forma anteriore della mandibola.

Il bordo inferiore di un germe di sviluppo molare nella mandibola sembra essere

abbastanza fermo fino alle radici cominciano a formarsi.  
 Ciò significa che, per un periodo, il germe del dente può servire come una struttura naturale di riferimento nelle analisi di crescita della mandibola".

### C) Le arcate dentarie.



CASE 414 (11)  
 106 %

( figura 12 )

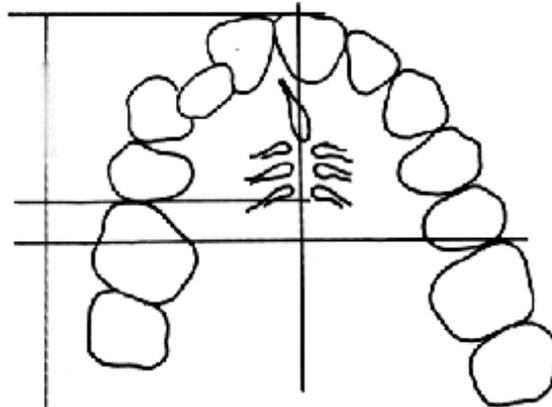
Fare una fotocopia ( al 106% , l'ingrandimento attuale che hai sulle tue teleradiografie ) o una foto degli aspetti occlusali dei modelli di studio e traccia l' arcata dentale superiore e inferiore per ogni stadio.  
 Disegna la linea mediana delle arcate ( MSL ), come la linea tra il punto di

mezzo degli incisivi centrali intersecante la distanza tra i molari.

Traccia una linea ( PL )sul lato sinistro delle arcate, parallela a MSL, mantenendo una distanza di 4.0 cm per l'arcata superiore e 3.5 cm per l'arcata inferiore. Traccia due linee perpendicolari a MSL, una toccando il punto più anteriore degli incisivi (IL),e una attraverso il punto di contatto mesiale dei primi molari ( MoL ),per ogni stadio.

Se c'è asimmetria dell'arcata superiore , puoi tracciare la papilla incisiva o l'area rugae e usare questa al posto del punto di mezzo tra gli incisivi. ( figura 13)

Puoi ingrandire il tracciato delle arcate alla stessa grandezza del profilo radiografico facendo una fotocopia ingrandita ad esempio al 106%. Se non modifichi le arcate devi fare attenzione alla differenza nella magnificazione tra le arcate dentali e i tracciati della crescita dei mascellari.



( figura 13 )

Con i tracciati master sovrapposti ed i tracciati delle arcate dentarie , puoi ora fare i **tracciati finali** e altre analisi, o puoi digitare i tracciati per le analisi computerizzate. Nel tracciato finale non fare linee o informazioni più del necessario.

Mantenere l'analisi accurata e semplice , per fare in modo che i dettagli rilevanti siano chiari.

#### **D) Tracciati finali :**

##### 1) Tracciato della crescita facciale generale:

Attaccare con del nastro adesivo il primo tracciato master al diafanoscopio e

attaccare un pezzo di carta bianca sottile in cima al tracciato master. Tracciare la linea nasion-sella e le linee degli impianti nella mandibola e nel mascellare con un righello e una penna a inchiostro nera .

Ora traccia le strutture che vuoi mostrare con una penna a inchiostro nera 0.35. Normalmente io traccio il contorno interno ed esterno dell'osso frontale, l'osso nasale, il tetto dell'orbita, la cresta fronto-etmoidale, la sella turcica con i processi clinoidi anteriori, il clivus e il contorno della fossa cranica media.

Congiungo il contorno esterno dell'orbita con il tetto dell'orbita, e traccio il pavimento dell'orbita e il processo zigomatico.

Poi traccio la fossa pterigoidea e il pavimento del naso, la spina nasale anteriore e il contorno sottonasale fino all'incisivo superiore.

Traccio il contorno esterno della mandibola .

Se ci sono appena due stadi traccio sempre il condilo ed il contorno interno della sinfisi .

Con più di due stadi queste strutture sono indistinguibili .

Io traccio sempre il punto pogonion. ( Il pogonion sul primo tracciato master è un punto anatomico, ma in tutti gli stadi seguenti , hai un punto trasferito, "un punto impianto" , che ti fornisce la più precisa indicazione del movimento della parte anteriore della mandibola durante la crescita o il trattamento).

Traccia gli incisivi e i primi molari.

Io non traccio l'asse lungo degli incisivi e i punti apicali nel tracciato finale.

Traccia il contorno del profilo dei tessuti molli ( e gli occhi, se vuoi che il tracciato sembri più vivo ).

Attacca il secondo tracciato master sul diafanoscopio e sovrapponi il foglio bianco molto accuratamente sulle trasferite NSL e NSP.

Il secondo stadio è tracciato con una penna rossa 0.35.

Io traccio solo i cambiamenti nella base cranica anteriore e tutte le stesse strutture come nel primo stadio. Traccio la "linea impianto" nel mascellare e nella mandibola, e segno il pogonion trasferito.

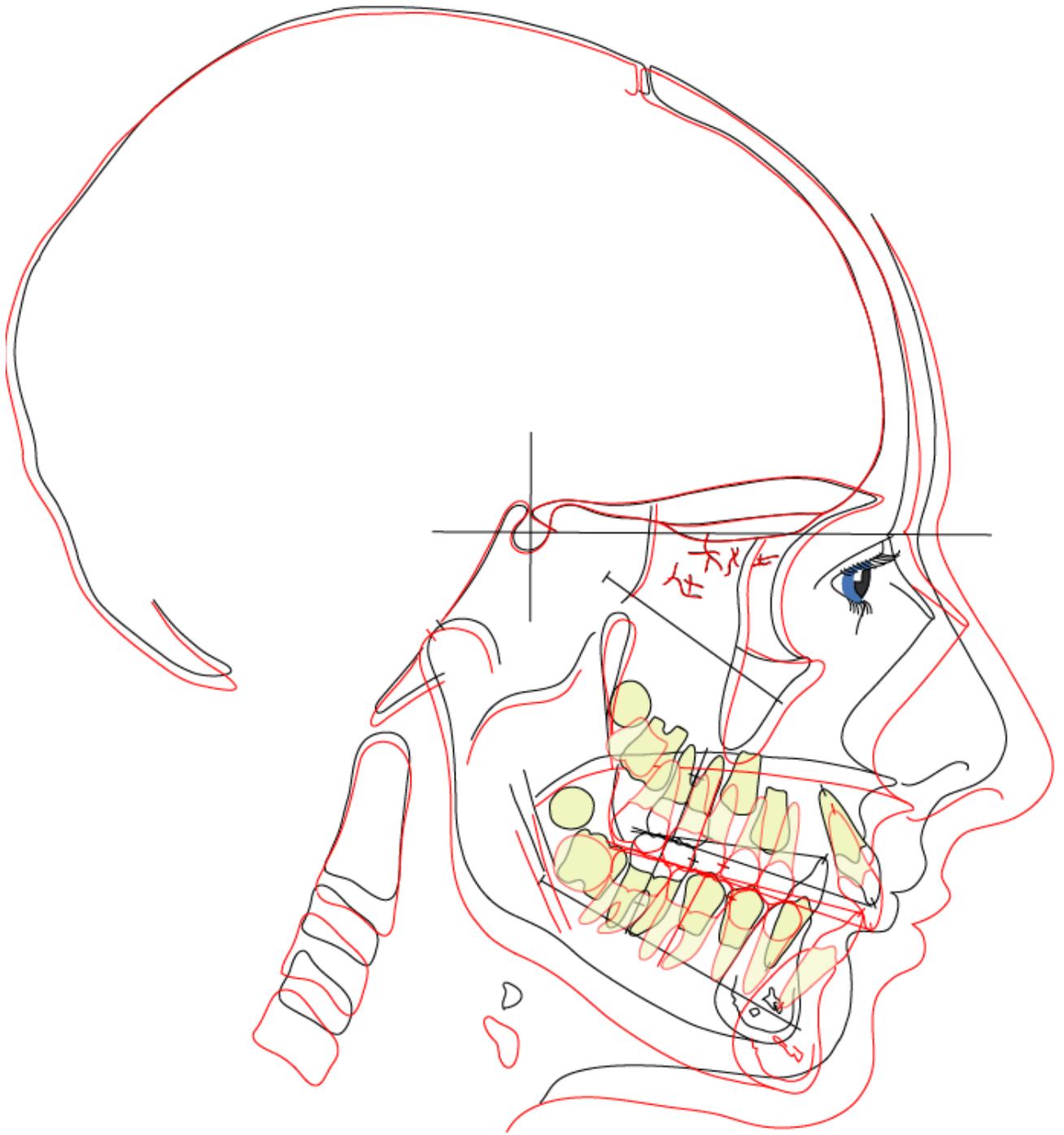
Se vuoi tracciare più di due stadi traccia solo il profilo dei tessuti molli dal primo e dall'ultimo stadio e non tracciare i molari.

Questo rende l'analisi complicata.

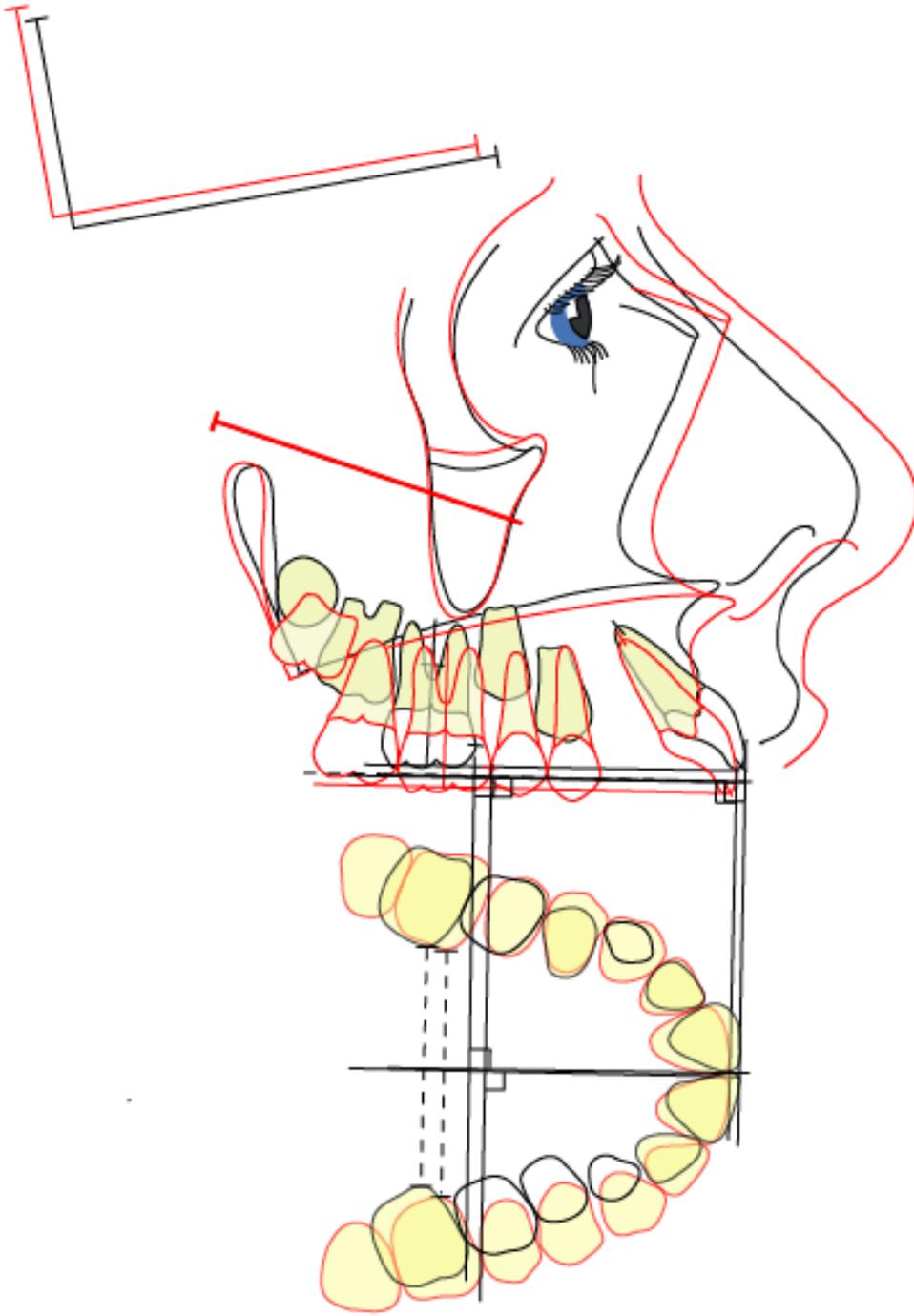
Puoi tracciare gli incisivi e i piani occlusali superiori , ma traccia solo i punti mesiali dei molari nel piano occlusale oppure traccia l'asse lungo dei molari.

Il tracciato della crescita facciale generale mostra i cambiamenti di tutte le strutture facciali in relazione alla base cranica anteriore.

La "linea impianto" nel mascellare e nella mandibola mostra i cambiamenti posizionali e rotazionali dei mascellari in relazione alla base cranica anteriore.



(figura 14)



(figura 15)

## 2) Tracciato dei cambiamenti della crescita mascellare:

Attaccare con del nastro adesivo il secondo tracciato master al diafanoscopio e sovrapporre il primo tracciato master sulla “linea impianto” del mascellare e tracciare la bisettrice del piano occlusale superiore ( $OPB_u$ ) come una sottile linea tratteggiata .

Ora attaccare il primo tracciato master sul diafanoscopio.

Prendere il tracciato dell'arcata dentale superiore ( primo stadio) e sovrapporre la linea PL sulla linea  $OPB_u$  con la linea IL che tocca il punto più prominente dell'incisivo superiore.

Attacca un pezzo di carta bianca in cima , così hai la linea  $OPB_u$  nel mezzo del foglio e parallela al margine inferiore del foglio.

Traccia la linea nasion-sella, la “linea impianto”, il piano occlusale superiore, la linea MSL e IL e MoL con un righello e una penna nera 0.25, e traccia la linea  $OPB_u$  come una linea tratteggiata.

Con una penna nera 0.35 puoi ora tracciare il contorno anteriore della fossa pterigoidea, il pavimento nasale , la spina nasale anteriore, il contorno sottonasale, il processo zigomatico con il pavimento dell'orbita e l'incisivo superiore . Prima di tracciare il molare superiore controlla che il punto di contatto mesiale tocchi la linea MoL. Se non è così devi usare il template per i denti e disegnare il molare superiore che tocca la linea MoL. Ora disegna l'arcata dentale superiore.

Rimuovi il foglio bianco e i tracciati delle arcate dentali, ma lascia il primo tracciato master. Ora sovrapponi il secondo tracciato master sulla linea impianto nella mascellare e traccia la linea  $OPB_u$ .

Stacca i tracciati master e attacca il secondo tracciato master sul diafanoscopio. Prendi il tracciato dell'arcata dentale superiore (secondo stadio) e sovrapponi la linea PL sulla linea  $OPB_u$ , con la linea IL che tocca il punto più prominente degli incisivi superiori e attaccalo. Prendi un foglio bianco e sovrapponilo sulla linea “impianto” del mascellare.

Usando una penna rossa 0.35 traccia le stesse strutture che hai disegnato dal primo stadio. Disegna la linea NSL, la linea occlusale superiore, la linea IL e MoL. Disegna l'incisivo superiore .

Se il punto di contatto mesiale del molare superiore non tocca la linea MoL, devi usare il template dei denti prima di disegnare il molare. Ora disegna l'arcata dentale superiore. Scrivi il nome e l'età del paziente al momento dell'analisi. Misura l'angolo tra le due linee nasion-sella con un goniometro e scrivi il valore tra le linee.

Il segno è negativo se c'è rotazione anteriore e positivo se c'è rotazione posteriore.

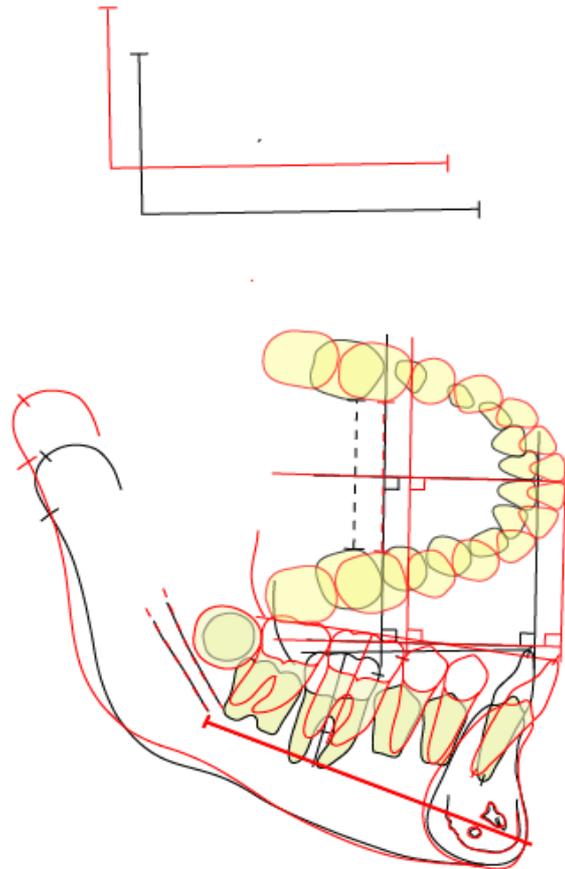
### 3) Tracciato dei cambiamenti della crescita mandibolare:

Attacca il secondo tracciato master al diafanoscopio e sovrapponi il primo tracciato master sulla “linea impianto” nella mandibola , e disegna una linea intersecante il piano occlusale inferiore (  $OPB_I$  ) come una sottile linea tratteggiata.

Ora attacca il primo tracciato master sul diafanoscopio. Prendi il tracciato dell'arcata dentale inferiore (primo stadio) e sovrapponi la linea PL sulla linea  $OPB_I$  con la linea IL che tocca il punto più prominente dell'incisivo inferiore. Attacca un pezzo di carta bianca in cima, così hai la linea  $OPB_I$  nel mezzo del foglio e parallela al margine inferiore del foglio. Disegna la “linea impianto” nella mandibola, e la linea parallela alla linea NSL della stessa lunghezza , ma 1.0 cm più vicino alla parte superiore del foglio.

Disegna il piano occlusale inferiore , la linea MSL, la linea IL e MoL con un righello ed una penna nera 0.25, e traccia la linea  $OPB_I$  con una linea tratteggiata.

Con una penna nera traccia ora il condilo e il contorno della mandibola con la sinfisi e il bordo anteriore fino all'incisivo inferiore. segna il punto articolare (Ar) e il punto condylion ( cd ). Traccia il contorno posteriore ed interno della sinfisi e il contorno anteriore del ramo. Traccia l'incisivo inferiore , ma prima di tracciare il molare inferiore controlla che il punto di contatto mesiale tocchi la linea MoL . Se non è così devi usare il template per i denti.



(figura 16)

Ora disegna l'arcata dentale inferiore.

Rimuovi il foglio bianco e il tracciato delle arcate dentali, ma lascia il primo tracciato master.

Ora sovrapponi il secondo tracciato master sulla linea "impianto" nella mandibola e traccia la linea  $OPB_i$ . Stacca i tracciati master e attacca il secondo tracciato master sul diafanoscopio. Prendi il tracciato dell'arcata dentale inferiore (secondo stadio) e sovrapponi la linea PL sulla linea  $OPB_i$  con la linea IL che tocca il punto più prominente dell'incisivo inferiore, e incolla il tracciato. Prendi il foglio bianco e sovrapponi sulla "linea impianto" nella mandibola. Usando una penna rossa 0.35 traccia le stesse strutture come hai fatto dal primo stadio. Traccia una linea parallela alla linea NSL della stessa lunghezza ma 1.0 cm più vicino alla parte superiore del foglio. Traccia la linea occlusale inferiore, la linea IL e MoL. Traccia l'incisivo inferiore, ma controlla che il punto di contatto mesiale del molare inferiore tocchi la linea MoL. Se non è così, devi usare il template dei denti. Ora traccia l'arcata dentale inferiore. Scrivi il nome del paziente e l'età all'epoca dell'analisi.

Misura l'entità della rotazione tra le due linee nasion-sella e scrivi il valore tra le linee.

# CEPHALOMETRIC MORPHOLOGICAL ASSESSMENT

