ALLEO®, semplificazione nella finalizzazione di un trattamento di Classe II

Dott. Massimo D'Aversa
Specialista in ortognatodonzia
Libero professionista

INTRODUZIONE

Gli allineatori dentali hanno progressivamente ricoperto un ruolo sempre più ampio nel panorama dei dispositivi ortodontici. Inizialmente utilizzati esclusivamente per risolvere piccole recidive o affollamenti, la letteratura scientifica, oggi, ci descrive il loro impiego nel trattamento di malocclusioni sempre più complesse caratterizzate da problemi di natura sia sagittale che verticale. Tuttavia, le più recenti revisioni sistematiche della letteratura hanno confermato la presenza di una difficoltà variabile da parte degli allineatori nel raggiungere il pieno controllo delle rotazioni dentali, dei movimenti di estrusione, intrusione e del movimento corporeo radicolare.
La presenza di questi limiti conferisce agli allineatori dentali la massima indicazione di utilizzo allo stato attuale, in termini di predicibilità, in tutti quei casi in cui non si rende necessaria una importante correzione della dentatura nel piano sagittale e/o verticale.
L'impiego esclusivo degli allineatori in condizioni cliniche differenti, tra cui la classe II, richiede una programmazione virtuale digitale del sistema biomeccanico di forze e della sequenza dei movimenti dentali estremamente accurato in concomitanza all'utilizzo di ausiliari di trattamento per la gran parte della durata dello stesso.



Figg. 1a-d - Trattamento di malocclusione di II classe mediante distalizzazione sequenziale in arcata superiore abbinata all'utilizzo di elastici intermascellari. Durata complessiva del trattamento 17 mesi, 57 allineatori iniziali e 14 allineatori successivi di rifinitura

Gli elastici intermascellari rappresentano l'ausiliare più frequentemente utilizzato nelle II classi sia applicati direttamente agli allineatori che a bottoni bondati sugli elementi dentari. Tuttavia, in alcune condizioni cliniche, il solo utilizzo dei suddetti ausiliari può non essere sufficiente per la risoluzione in termini di efficacia ed efficienza del trattamento della malocclusione. Ancoraggio scheletrico od un pre trattamento mediante sistemi distalizzanti rappresentano le principali modalità con cui vengono approcciate le II classi che ricevono un trattamento combinato in modo da aumentarne la predicibilità del trattamento, ridurne la durata e la necessità di collaborazione prolungata da parte del paziente.



Figg. 2a-c - Ancoraggio scheletrico, dispositivi no compliance per la distalizzazione e pre trattamento mediante apparecchiature straightwire possono precedere od integrare il trattamento con gli allineatori dentali per aumentarne la predicibilità

Pertanto, in presenza di una malocclusione complessa in cui si ipotizzi l'uso di allineatori dentali, è consigliabile suddividere il piano di trattamento nella time-line in due macro fasi: **trattamento principale**, in cui viene trattata la caratteristica più grave e dominante della malocclusione e **finalizzazione** in cui viene completato il percorso terapeutico fino al raggiungimento della posizione dentale finale. A queste due fasi può precedere un ulteriore fase opzionale di **trattamento iniziale**, allo scopo di ridurre o eliminare alcune caratteristiche della malocclusione che possano interferire con il trattamento principale.

Le fasi, nell'ambito della time-line di trattamento, sono illustrate nel seguente caso di seconda classe scheletrica e dentale. Il trattamento principale prevede la risoluzione della seconda classe scheletrica, l'obiettivo più importante dell'intero percorso terapeutico, in quanto il paziente si trova ancora in età evolutiva. La forma di arcata superiore unitamente all'assenza di un overjet a livello degli incisivi rappresentano, tuttavia, un limite alla possibilità di avanzamento mandibolare, pertanto un un'ulteriore fase di pretrattamento mediante un dispositivo Straight-wire STEP system mono arcata è stata realizzata allo scopo di creare condizioni più favorevoli per il trattamento principale.

SITUAZIONE INIZIALE



PRIMA FASE DI TRATTAMENTO



FINE PRIMA FASE DI TRATTAMENTO



Figg. 3a-c - Esempio delle prime fasi di trattamento combinato che integra l'utilizzo di allineatori dentali in una malocclusione di Classe II: ***Prima fase di trattamento*** *mediante dispositivo straight-wire a bassa frizione STEP system per risolvere la contrazione alveolo-dentale dell'arcata superiore*

TRATTAMENTO PRINCIPALE



*Figg. 4a, b - **Trattamento principale** mediante dispositivo TWIN BLOCK*

Una volta ottenuta la correzione della forma di arcata superiore, il trattamento principale può avere inizio mediante l'impiego di un dispositivo TWIN BLOCK fino alla completa correzione dei rapporti occlusali di Classe II.

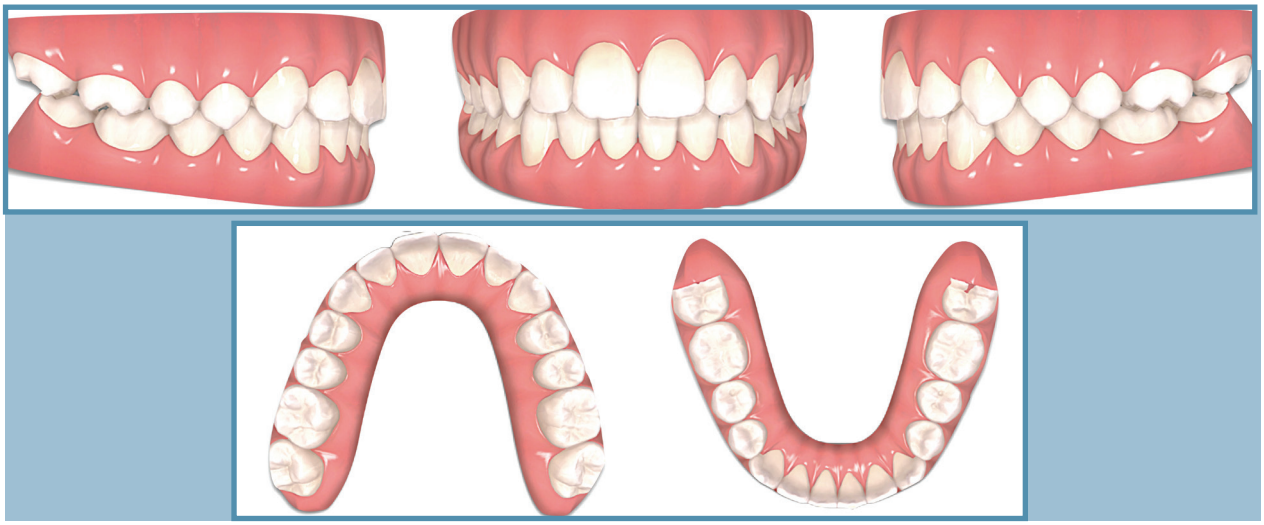
FINE TRATTAMENTO PRINCIPALE



Fig. 4b

FINALIZZAZIONE

La fase di finalizzazione, mediante allineatori dentali, rappresenta l'ultimo intervento nella time-line del percorso terapeutico e consente un rapido, preciso e altamente predicibile dettagliamento sia dei parametri estetici che dell'occlusione del caso.



FINE DEL TRATTAMENTO



*Fig. 5 - **Finalizzazione** del trattamento e dettagliamento dell'occlusione mediante allineatori dentali*

Uno dei vantaggi dell'utilizzo degli allineatori nella fase di finalizzazione è quello di poter contemporaneamente proseguire la biomeccanica applicata nella fase di trattamento principale e contemporaneamente inglobare la fase di dettagliamento della posizione dentale finale comune a qualsiasi altro tipo di trattamento.

Questo tipo approccio, inoltre, consente un utilizzo di un minor numero di allineatori associato ad una minore richiesta di compliance da parte del paziente nell'utilizzo degli ausiliari di fase, riducendo complessivamente il tempo di trattamento e la necessità di ulteriori rifiniture con gli allineatori.

CASO CLINICO



Il paziente L. P. di 12 anni e 6 mesi giunge alla nostra osservazione evidenziando una seconda classe scheletrica (SNA 84,7° SNPg 77,1° ANPg 7,6°) associata a lieve iperdivergenza (SN/GoGn 37,6°). Gli incisivi superiori presentano un'inclinazione rispetto al piano bispinale di 113,6° e la loro posizione rispetto alla linea A-Pg risulta essere in eccesso di 7 mm rispetto alla norma. Gli incisivi inferiori presentano un inclinazione di 93,7° rispetto al piano GoGn e sono normo posizionati rispetto alla linea A-Pg. La malocclusione si completa con la presenza di rapporti di Classe II molare e canina associati ad overjet aumentato pari 6,9 mm e overbite pari 7,4 mm a livello degli incisivi centrali. Lo studio della maturazione delle vertebre cervicali colloca il paziente in prossimità della fine dello stadio CS4. L'esame ortopantomografico non evidenzia anomalie dentarie e sono presenti le gemme degli ottavi superiori.
In considerazione della previsione di una ridotta quantità di crescita residua favorevole della mandibola per la risoluzione della Classe II e del posizionamento avanzato del mascellare superiore, il piano di trattamento viene strutturato in due fasi: una fase principale in cui i dispostivi impiegati avranno lo scopo di semplificare la malocclusione riducendo i rapporti dentali di Classe II mediante distalizzazione molare in arcata superiore e una seconda fase di finalizzazione dell'occlusione finale e dettagliamento mediante allineatori dentali ALLEO®.

SITUAZIONE INIZIALE

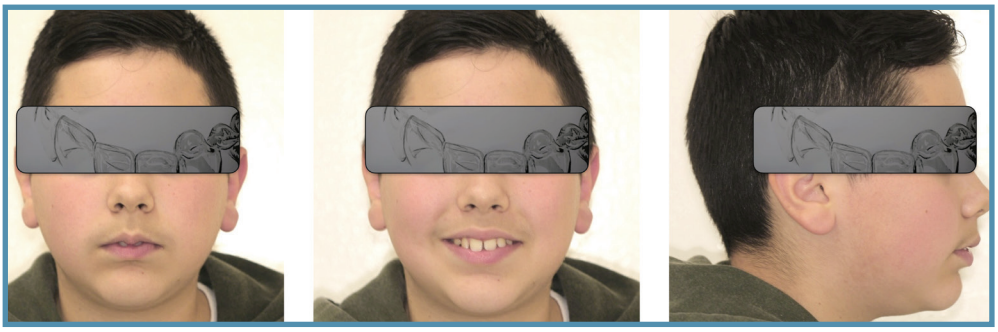


Fig. 6 - Foto extra orali iniziali



Fig. 7 - Foto intra orali iniziali



Fig. 8 - Esame ortopanoramico iniziale

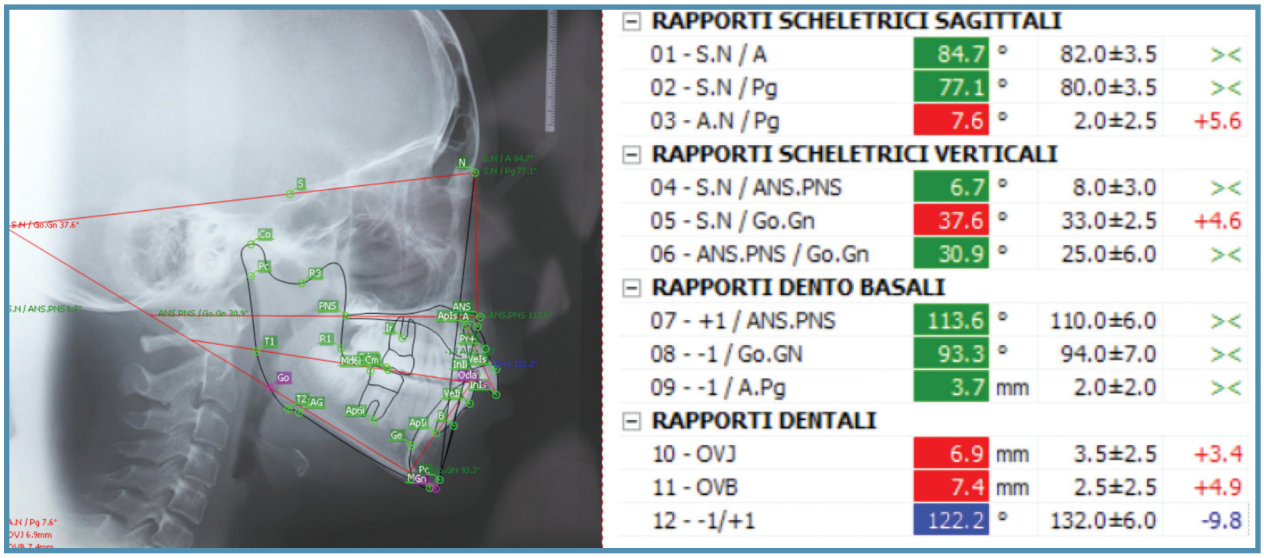


Fig. 9 - Esame cefalometrico iniziale

TRATTAMENTO PRINCIPALE



Fig. 9a - Fase attiva con elastici di Classe II



Fig. 9b - Occlusione al termine della fase principale di trattamento prima dell'inizio della fase di finalizzazione con allineatori. Durata complessiva della fase 6 mesi

FINALIZZAZIONE TRATTAMENTO

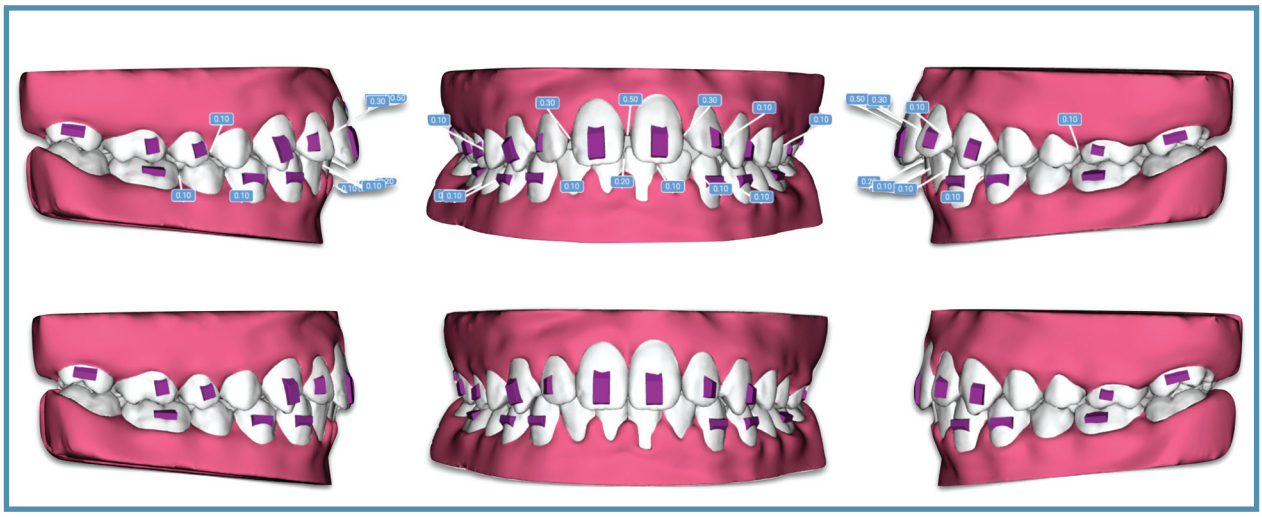


Fig. 10 - Visualizzazione del piano di trattamento digitale virtuale in visione frontale e laterale

La pianificazione del trattamento con allineatori ALLEO® viene sviluppata in collaborazione con i tecnici del Digital Service Leone attraverso il seguente flusso di lavoro:
- validazione delle scansioni stl
- sviluppo della posizione dentale finale
- definizione del sistema biomeccanico applicato
- produzione allineatori.

Il piano di trattamento prevede l'impiego di attachments di morfologia adeguata al movimento dentale richiesto e l'utilizzo di elastici intermascellari di classe II al fine di continuare la biomeccanica applicata durante la fase principale. In totale vengono programmati 15 allineatori nell'arcata superiore e 6 allineatori nell'arcata inferiore con cambio settimanale. L'utilizzo degli elastici di classe II e la riduzione interprossimale dello smalto (IPR) vengono posticipati a partire dal terzo allineatore.

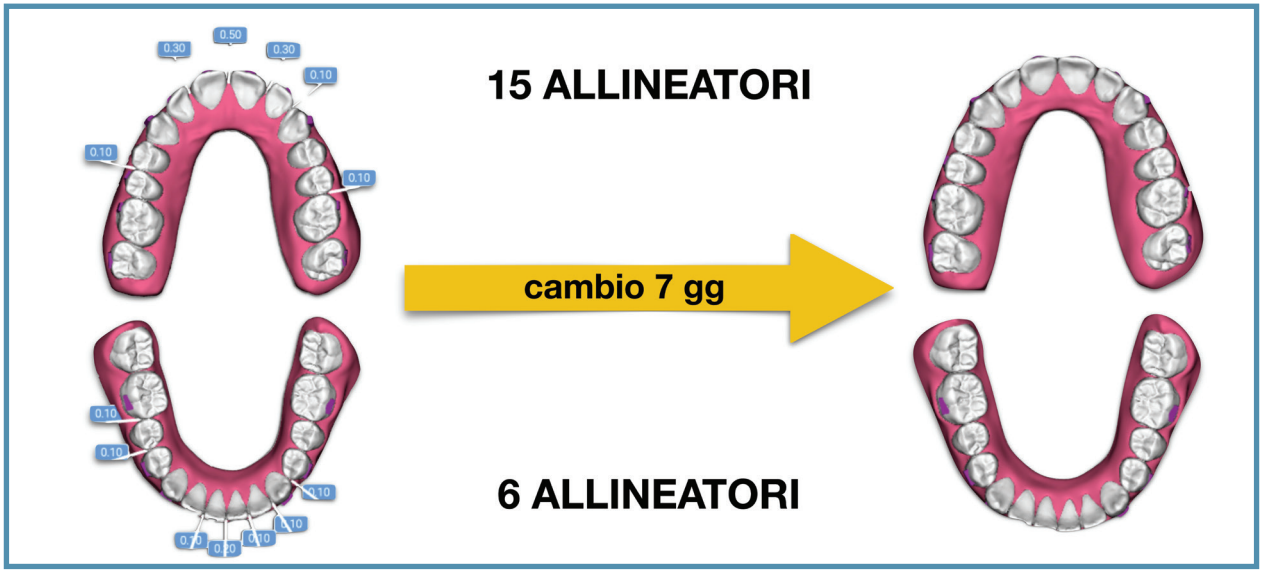


Fig. 11 - Visione occlusale a confronto della posizione dentale iniziale e finale



Fig. 12 - Primi allineatori in posizione e successivo inizio dell'impiego di elastici intermascellari a partire dall'allineatore numero tre

Il trattamento con allineatori prosegue per quattro mesi fino all'esaurimento degli allineatori programmati.
Non si è resa necessaria una seconda fase di finitura e il paziente viene collocato in un protocollo di monitoraggio dell'occlusione previa consegna degli allineatori di contenzione forniti unitamente alla serie di allineatori attivi. L'intera durata del trattamento è stata complessivamente di undici mesi.

FINE DEL TRATTAMENTO

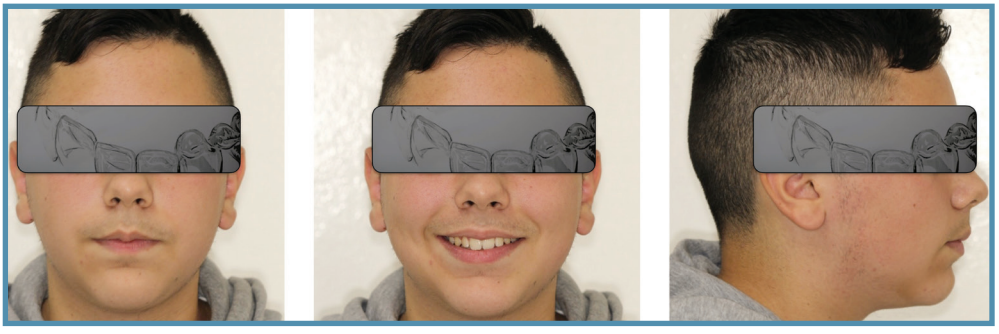


Fig. 13 - Fotografie extra orali fine trattamento



Fig. 14 - Foto intra orali fine trattamento



Fig. 15 - Esame ortopantomografico fine trattamento

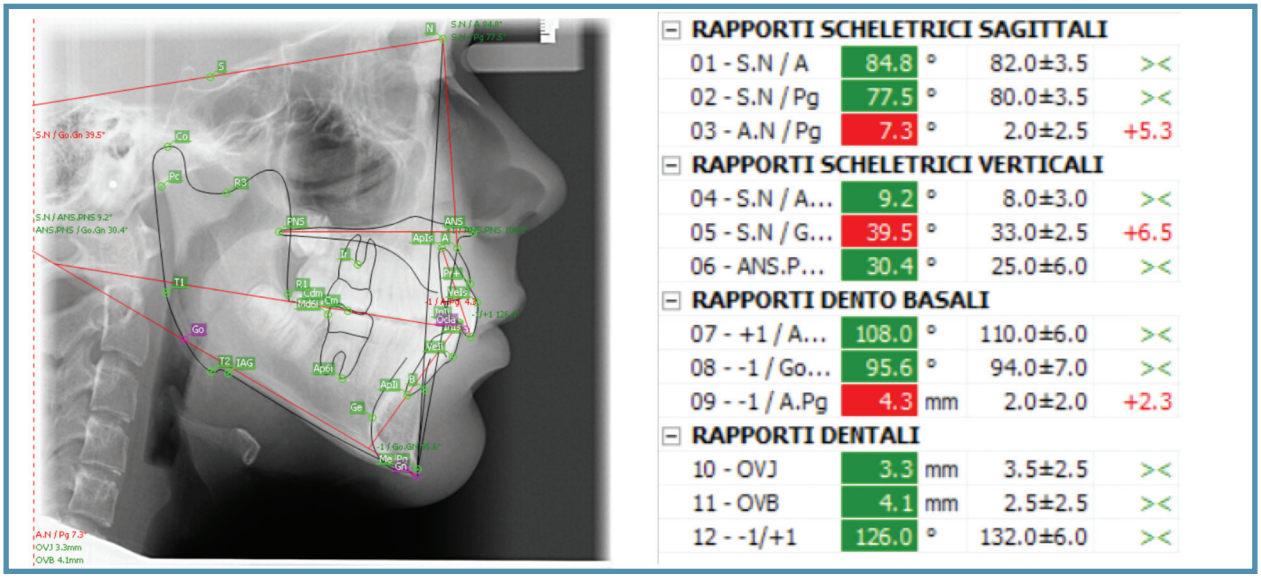


Fig. 16 - Esame cefalometrico fine trattamento

CONCLUSIONI

L'integrazione dell'impiego di allineatori nel trattamento di maloccusioni complesse offre un'ulteriore opportunità di semplificazione del trattamento, offrendo al paziente una modalità estetica di completare il proprio percorso terapeutico, riducendo il numero di appuntamenti complessivi, in virtù sia dell'accurata programmazione virtuale della posizione finale, eliminando fasi di dettagliamento dell'occlusione attraverso l'introduzione di pieghe artistiche su appositi archi sezionati, che della ridotta necessità di visite urgenti per rottura del dispositivo. Le visite di controllo avvengono ogni 6-8 settimane e in circostanze particolari possono essere eseguite anche in modalità telematica. La riduzione del numero complessivo di allineatori, attraverso un approccio alla malocclusione non condizionato dall'impiego di un unico dispositivo ortodontico, consente inoltre di gestire con maggiore semplicità la compliance del paziente, diminuendo o eliminando le successive fasi di rifinitura dell'occlusione e aumentando l'ergonomia del flusso di lavoro attraverso una maggiore predicibilità di risultati.

BIBLIOGRAFIA

1. *Efficacy of clear aligners in controlling orthodontic tooth movment: A systematic review. G. Rossini, S. Parrini, T. Castroflorio, A. Deregibus, C.L. De Bernardi; Angle Orthodontist, Vol 85, N. 5, 2015.*
2. *A systematic review of the accuracy and efficiency of dental movements with the Invisaling System. L. Galan-Lopez, J. Barcia-Gonzalez, E. Plasenci; Korean Journal of Orthodontics, 2019:49, 140-149.*
3. *Clear adjuncts for clear aligners, part I: class II treatment. S. J. Bowman, F. Celenza, J. Sparaga, M. A. Papadopoulos, K. Ojima, J. Cheng-Yi Lin ; Journal of Clinical Orthodontics, 2015 February, 83-94.*