

La terapia ortodontica digitale con allineatori ALLEO®

Dott. Massimiliano Ciaravolo

DDS, MS - Professore a contratto, Università degli Studi di Cagliari
Scuola di Specializzazione in Odontoiatria Pediatrica

INTRODUZIONE

Gli allineatori invisibili rappresentano sicuramente uno dei settori in più rapida crescita nel panorama attuale dell'odontoiatria.^(1,2) Il trattamento delle malocclusioni dentali attraverso l'utilizzo degli allineatori trasparenti è diventata una realtà importante nell'ortodonzia moderna.⁽³⁾ La realizzazione digitale dei trattamenti ortodontici stabilisce nuovi standard e orienta necessariamente il clinico ad approfondire una programmazione ortodontica del caso, supportata da strumenti digitali che facilitano (sotto tutti gli aspetti) il tradizionale approccio clinico, rendendo i trattamenti più predicibili. Questo rende l'utilizzo degli allineatori dentali una vera e propria tecnica ortodontica, che nelle mani di un esperto può trasformare in clinica tutta la programmazione digitale, senza prescindere da un approccio diagnostico-terapeutico coerente con i canoni dell'ortodonzia classica.⁽⁴⁻⁷⁾ Il nuovo sistema di allineatori trasparenti ALLEO® dell'azienda Leone S.p.a (Figg. 1a, b) rappresenta un perfetto connubio di tradizione storica ed

innovazione digitale, che configura una realtà efficace e convincente, basata sull'implementazione del risultato clinico attraverso l'utilizzo di una piattaforma digitale online sempre disponibile, che supporta il clinico in tutte le fasi di pianificazione del trattamento, fino ad arrivare alla corretta scelta del dispositivo ortodontico, attraverso un ventaglio di soluzioni cliniche digitali complementari tra loro, il cui scopo è quello di creare una vera e propria alleanza tra azienda, clinico, laboratorio e paziente. L'intento principale è avere sempre il pieno controllo sul flusso di lavoro, per elaborare una terapia più efficace ed efficiente, basata non esclusivamente sull'utilizzo degli allineatori dentali, ma anche con soluzioni ibride digitali che puntano a rendere ALLEO® un dispositivo utilizzabile anche nei casi più complessi. L'obiettivo è sicuramente quello di ottenere un corretto allineamento dentale, attraverso un approccio semplice, prevedibile e supportato da una serie di strumenti che ci consentiranno di guidare il trattamento verso il raggiungimento di un risultato che sia funzionalmente stabile.



Figg. 1a, b

Il fitting delle mascherine ALLEO®, lo spessore ottimizzato e la precisa finitura dei bordi, sono caratteristiche tecniche che aumentano in maniera esponenziale la reale trasparenza ed il comfort dell'allineatore, che si esprime per noi clinici in una maggiore compliance del paziente, fondamentale per il raggiungimento di tutti gli obiettivi terapeutici programmati in partenza. I vantaggi sono rappresentati senz'altro dalla capacità di mantenere un migliore controllo dell'igiene orale, riducendo drasticamente la quantità di placca e l'infiammazione gengivale e, sicuramente, l'aspetto psicosociale di offrire una migliore qualità di vita al paziente.⁽⁸⁾ La pianificazione prospettica del trattamento deve essere necessariamente seguita e controllata, alla luce di tutti gli obiettivi clinici raggiungibili, attraverso un corretto uso della biomeccanica degli allineatori dentali, che non può esimersi dalla capacità del clinico di approfondire, gestire

e riconoscere correttamente, con conoscenze supportate da evidenze scientifiche, tutti gli obiettivi clinicamente e realmente raggiungibili.⁽⁹⁾ L'utilizzo degli allineatori passa attraverso una buona comprensione dei metodi di applicazione clinica (Figg. 2a, b), che daranno una risposta biologica variabile, in base alla specificità del paziente ed alle caratteristiche tecniche dell'allineatore stesso: è fatto obbligo acquisire una buona conoscenza delle varie tecniche ortodontiche invisibili e delle differenze rispetto ad una terapia ortodontica classica (i concetti di biomeccanica sono sempre gli stessi, cambia solo il mezzo ed i suoi limiti).⁽¹⁰⁾ Il tipo di malocclusione e la scelta del paziente disposto a collaborare ed indossare l'allineatore giorno e notte sono i fattori, probabilmente, che più incidono sulla corretta riuscita del caso ortodontico.⁽¹¹⁾



Figg. 2a, b - Lo studio della forma e della biomeccanica degli attachments ci consente di comprendere i punti di forza e la biomeccanica degli allineatori ALLEO®, necessaria per pianificare e raggiungere tutti gli obiettivi terapeutici in modo predicibile

Sarà infine necessario tenere sempre in considerazione le reali opportunità offerte dal mondo degli allineatori per arrivare ad un corretto processo di scelta clinica del caso da trattare: solo conoscendone i limiti riusciremo a selezionare correttamente le malocclusioni dentali più adatte ad un corretto, onesto e sensato utilizzo degli allineatori dentali.

La pianificazione prospettica e la visualizzazione del piano di trattamento assumeranno un ruolo prioritario nel meccanismo sequenziale della diagnosi ortodontica digitale: abbiamo a disposizione strumenti digitali efficaci, ma da confrontare sempre, con la reale e biologica fattibilità del caso (Figg. 3a-c, 4a-c).



Figg. 3a, b - Foto iniziali di un affollamento dentale lieve, trattato con allineatori ALLEO®

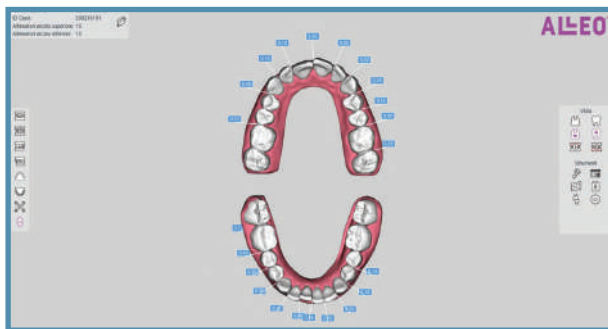


Fig. 3c - La visualizzazione degli obiettivi di trattamento assume un ruolo prioritario. Valutare gli spostamenti dentali programmati ci consentirà di studiarne la fattibilità in base al contesto biologico del paziente



Figg. 4a, b - Foto iniziali di un affollamento dentale lieve, trattato con allineatori ALLEO®

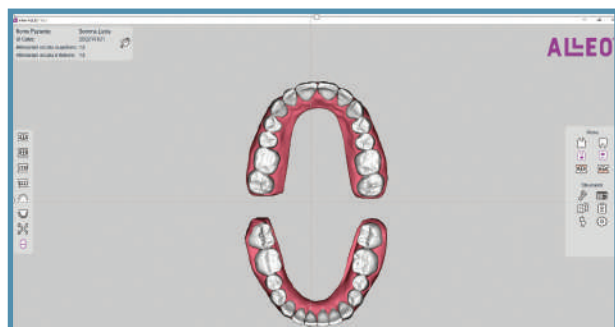


Fig. 4c - View ALLEO® è un software gratuito che permette la visualizzazione del set-up, visualizzando la quantità di stripping necessaria per ottenere un corretto allineamento, la posizione degli attachments, oltre al report biomeccanico preciso di tutti i movimenti dentali proposti all'interno del set-up

LE POTENZIALITÀ DELLA PIATTAFORMA ALLEO®

Avere accesso ad una piattaforma on-line (Fig. 5) significa per noi clinici essere assistiti in tutta la fase di pianificazione del

trattamento e fino alla realizzazione dell'allineatore. La scelta ponderata del caso clinico adatto e la diagnosi ortodontica saranno sempre i passi fondamentali,⁽¹¹⁾ prima di immettere nel flusso digitale tutti i records necessari per pianificare il trattamento con gli allineatori invisibili ALLEO®.

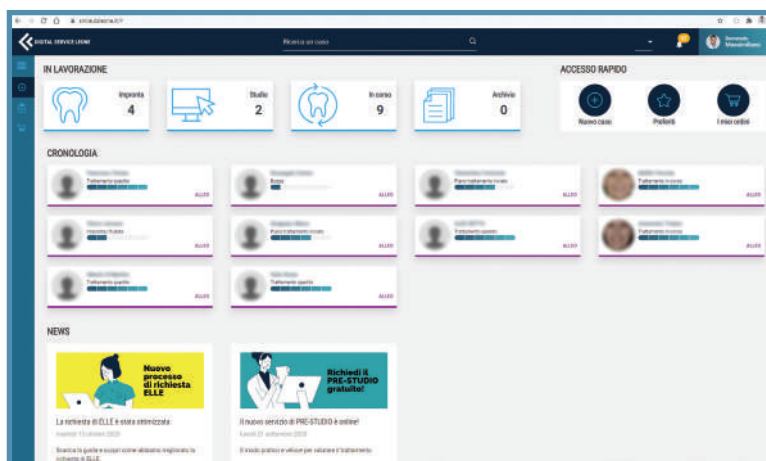


Fig. 5 - Schermata principale della piattaforma ALLEO®

Il concept ALLEO® ci introduce in un flusso di lavoro completamente digitale, gestito in maniera intuitiva e semplificata attraverso la piattaforma. Ecco alcune caratteristiche :

- Gestione Anagrafica del Paziente.
- Messagistica scritta con il Personale del Laboratorio.
- Ottimizzazione mobile di tutta la piattaforma per gestire i propri casi anche da smartphone.
- Un Viewer3D con installazione guidata per la visualizzazione del Set-up proposto su apposito
- Sistema di tutoraggio digitale con esperto dedicato.
- Galleria immagini per un preciso confronto del caso da allineare.

La piattaforma diventa uno strumento fondamentale per seguire la prescrizione del caso: verranno inseriti tutti i records del paziente (Fig. 6) necessari per impostare una giusta selezione del caso clinico, da sottoporre all'attenzione di Digital Service Leone (DSL), inviando una richiesta di studio. Verranno inserite, inoltre, tutte le informazioni scheletriche e dentali necessarie a formulare un'accurata diagnosi comprensiva di anamnesi, esame obiettivo, esami radiografici e fotografie (intra- ed extraorali) ed esame dei modelli studio. Inserito il caso da trattare, il sistema chiederà di immettere i file digitali delle scansioni intraorali del paziente (se disponibili) o di inviare le impronte in PVS.

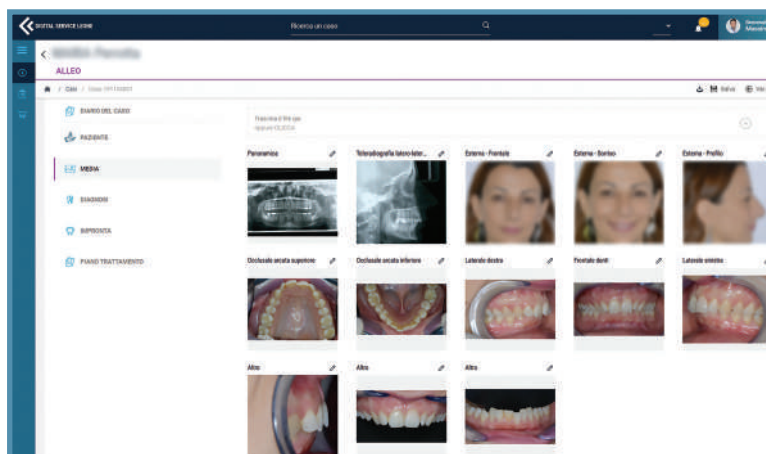


Fig. 6 - In piattaforma si andranno a caricare tutti i records necessari (Foto extraorali, intraorali e radiografie) per pianificare il caso clinico da trattare con allineatori ALLEO®

La piattaforma ci aiuterà ad avere sottomano ogni comunicazione e messaggistica con Digital Service Leone. Una volta valutato il caso, sarà possibile accettare il set-up, chiederne una revisione o rifiutarlo. Approvato il set-up virtuale, saranno realizzati i modelli di ciascuna fase del piano di trattamento del paziente. Partendo dai modelli prototipizzati, saranno realizzate le mascherine trasparenti

ALLEO®, per riprodurre i movimenti pianificati. La piattaforma digitale rimarrà sempre, in tutte le fasi, la chiave principale di comunicazione continua tra Clinico, Digital service Leone ed il suo Dslab (laboratorio partner) di fiducia, consentendo di condividere le impostazioni di trattamento con i pazienti e gestire i casi 24 ore al giorno, 7 giorni alla settimana (Fig. 7).

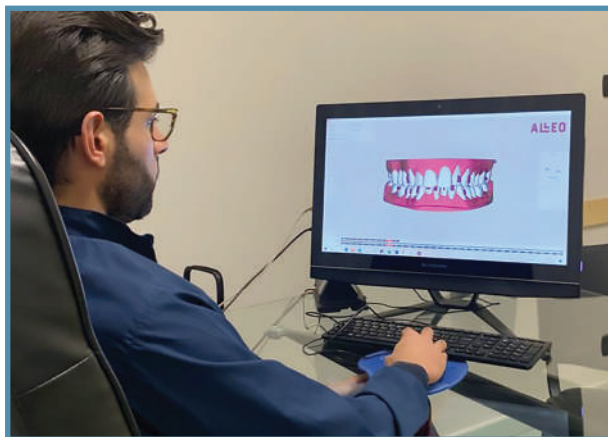


Fig. 7

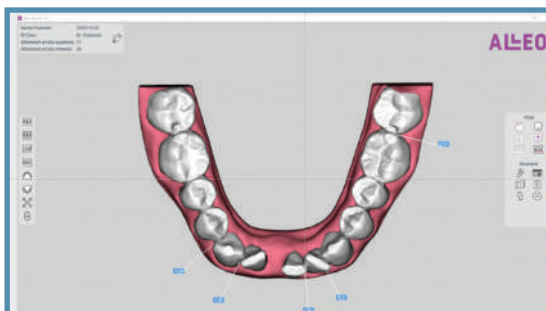
Il vantaggio di ALLEO® è la capacità di avere tra le mani uno strumento digitale supportato dalla conoscenza e dall'esperienza della casa madre, la flessibilità della metodica ci consente il controllo assoluto del caso per tutta la durata del trattamento, questo si traduce nella possibilità di trattare anche casi più complessi (Figg. 8a-c, 9a-c), che richiedono

una maggiore esperienza ed un percorso di formazione che può essere acquisito dalla stessa azienda produttrice. La precisione e l'assistenza nella fase di set-up e nella realizzazione degli allineatori ALLEO® aumenta sicuramente la percentuale di aderenza tra ciò che programiamo e quello che invece avviene nella realtà clinica.



Fig. 8a-c - Foto iniziali.

Esempio clinico di affollamento dentale complesso, con necessità di estrarre un elemento dentale in arcata inferiore e trattato con una sequenza di allineatori ALLEO®



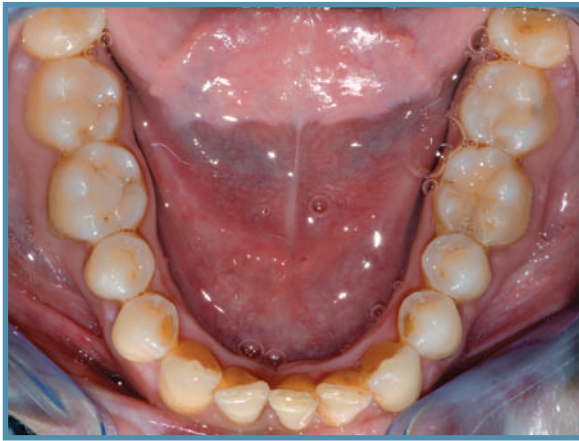
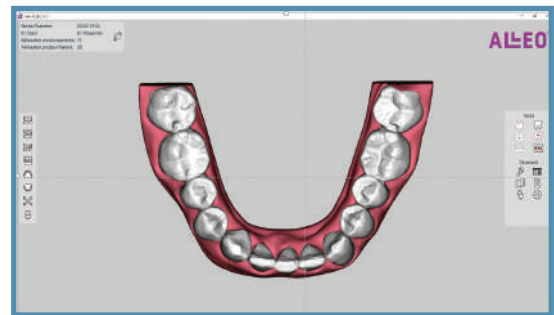


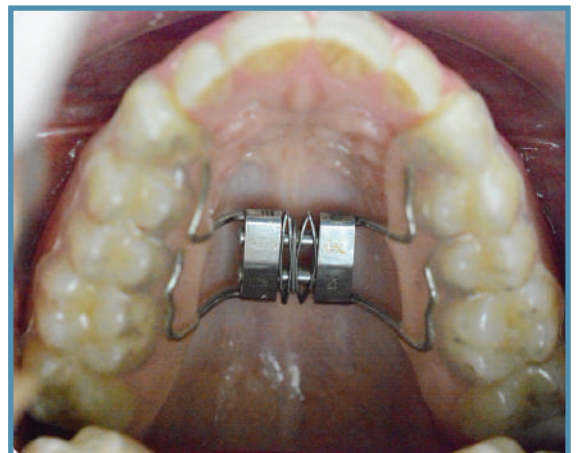
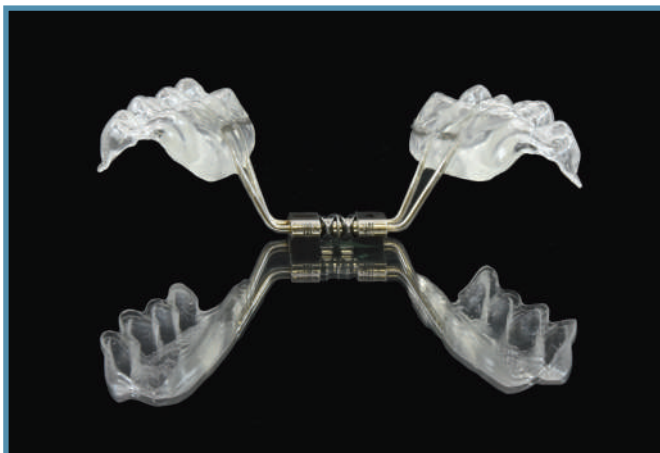
Fig. 9a-c - Foto finali.
Raggiungimento di un buon allineamento dentale e di tutti gli obiettivi terapeutici programmati nel set-up digitale del caso trattato con allineatori ALLEO®



PIÙ PRODOTTI IN UN UNICO SPAZIO DIGITALE: ALLEO+

Per trattare malocclusioni più complesse, la metodica permette di combinare gli allineatori trasparenti ALLEO® con dispositivi ibridi, progettati e realizzati per semplificare e ridurre i tempi di terapia e, di conseguenza, i costi. In piattaforma avremo la possibilità di stabilire i tempi e l'utilizzo di soluzioni cliniche da alternare e/o integrare agli allineatori trasparenti ALLEO®. Nei casi in cui sia programmata un'importante espansione delle arcate dentali, l'utilizzo delle sole mascherine renderebbe la terapia più lunga e costosa a causa del grande numero di allineatori da utilizzare per

ottenere un'espansione clinicamente sufficiente. ALLEO+ (Figg. 10a, b) è un dispositivo rimovibile e trasparente per espandere l'arcata superiore: avremo in questo modo la possibilità di utilizzare un minor numero di allineatori ed effettuare una minore quantità di stripping, raggiungendo il risultato finale in modo più rapido e predicibile. Essendo un dispositivo superelastico, risulta immediatamente attivo ed esprime una pressione progressiva sugli elementi dentali e sulla mucosa palatina, tale da esercitare una spinta espansiva dento-alveolare. Il vantaggio di essere rimovibile e trasparente aiuta sicuramente l'accettazione da parte del paziente, agendo positivamente sulla compliance.



Figg. 10a, b - ALLEO+ è un dispositivo ibrido rimovibile composto da un HYBRID MODE EXPANDER appositamente disegnato e brevettato da Leone S.p.a, unito a docce occlusali elastiche e trasparenti

CONCLUSIONI

Il ricorso sempre più frequente a trattamenti ortodontici invisibili nasce senza dubbio dalla necessità di rispondere alle richieste estetiche dei pazienti, mimetizzando al massimo i mezzi necessari per il trattamento e mantenendone nel contempo l'efficacia e l'efficienza.^(12,13) ALLEO® rappresenta un'alternativa ortodontica estremamente estetica e

confortevole, con un minimo impatto sulla vita di relazione. La metodica non nasce con la pretesa di essere la soluzione definitiva a tutti i problemi ortodontici, ma va intesa come una valida alternativa che offre la moderna ortodonzia. La chiave vincente è senza dubbio l'associazione tra allineatori trasparenti e dispositivi ibridi estetici, che permette di ampliare la gamma di malocclusioni trattabili, evidenziando la flessibilità e le potenzialità di questo sistema.

BIBLIOGRAFIA

1. Robertson L, Kaur H, Fagundes NCF, Romanyk D, Major P, Flores Mir C. Effectiveness of clear aligner therapy for orthodontic treatment: A systematic review. *Orthod Craniofac Res.* 2019 Oct 25
2. Theodorou CI, Kuijpers-Jagtman AM, Bronkhorst EM, Wagener FADTG. Optimal force magnitude for bodily orthodontic tooth movement with fixed appliances: A systematic review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2019 Nov;156(5):582-592
3. Iliadi A, Koletsi D, Eliades T. Forces and moments generated by aligner-type appliances for orthodontic tooth movement: A systematic review and meta-analysis. *Orthod Craniofac Res.* 2019 Nov;22(4):248-258
4. Aldeeri A, Alhammad L, Alduham A, Ghassan W, Shafshak S, Fatani E. Association of Orthodontic Clear Aligners with Root Resorption Using Three-dimension Measurements: A Systematic Review. *J Contemp Dent Pract.* 2018 Dec 1;19(12):1558-1564
5. Galan-Lopez L, Barcia-Gonzalez J, Plasencia E. A systematic review of the accuracy and efficiency of dental movements with Invisalign®. *Korean J Orthod.* 2019 May;49(3):140-149. doi: 10.4041/kjod.2019.49.3.140
6. Aldeeri A, Alhammad L, Alduham A, Ghassan W, Shafshak S, Fatani E. Association of Orthodontic Clear Aligners with Root Resorption Using Three-dimension Measurements: A Systematic Review. *J Contemp Dent Pract.* 2018 Dec 1;19(12):1558-1564
7. Papadimitriou A, Mousoulea S, Gkantidis N, Kloukos D. Clinical effectiveness of Invisalign® orthodontic treatment: a systematic review. *Prog Orthod.* 2018 Sep 28;19(1):37. doi: 10.1186/s40510-018-0235-z
8. Gray D, McIntyre G. Does oral health promotion influence the oral hygiene and gingival health of patients undergoing fixed appliance orthodontic treatment? A systematic literature review. *J Orthod.* 2008;35(4):262-9
9. Zheng M, Liu R, Ni Z, Yu Z. Efficiency, effectiveness and treatment stability of clear aligners: A systematic review and meta-analysis. *Orthod Craniofac Res.* 2017 Aug;20(3):127-133
10. Dudic, A., Giannopoulou, C., & Kiliaridis, S. (2013). Factors related to the rate of orthodontically induced tooth movement. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 143(5), 616–621. doi:10.1016/j.ajodo.2012.12.009
11. Elhaddaoui R, Qoraich HS, Bahije L, Zaoui F. Orthodontic aligners and root resorption: A systematic review. *Int Orthod.* 2017 Mar;15(1):1-12
12. Rinchuse DJ. Active tooth movement with Essix-based appliances. *J Clin Orthod* 1997;31(2):109-12
13. An aesthetical approach to orthodontics: The Clearstep system. A McCance, R. Giovannoni, C. Maspero, G. Periti, L. Toma, G. Farronato. *Mondo Ortodontico Volume 35, Issue 2, April 2010, Pages 77-86*