



3D-ALIGN:

Sviluppo di allineatori
dentali con una nuova
resina biocompatibile
tramite stampa 3D





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

PARTNERS

amber



3D Objects
&
Data Software



BACKGROUND

- Gli allineatori dentali tradizionali (in termoplastica) offrono vantaggi rispetto ad altre soluzioni ortodontiche.
- Tuttavia essi presentano anche diverse limitazioni:
 - eccessiva richiesta di attachment
 - lentezza nel processo di adattamento dentale
 - personalizzazione non ottimale
 - passaggi intermedi di produzione
 - deformazione del materiale durante la termoformatura
- Queste criticità stanno incentivando la ricerca verso soluzioni alternative.





Progetto 3D-ALIGN

- **Obiettivo generale:** creare una nuova formulazione di resina fotopolimerizzabile per la stampa 3D di allineatori ortodontici, che ottimizzi il comfort e la sicurezza per il paziente, il processo di produzione, e le proprietà meccaniche e l'efficienza del prodotto.
- **Obiettivi specifici:**
 1. Analizzare e profilare le resine utilizzate dai competitor per identificare quali gap e proprietà sono migliorabili dalla nostra nuova soluzione (WP1);
 2. Realizzare una nuova resina biocompatibile che sia qualitativamente superiore a quelle dei competitor (WP2);
 3. Testare e validare un primo set sperimentale di allineatori prodotti con la nuova resina in condizioni di laboratorio e con alcuni soggetti umani (WP3).



Timeline di progetto

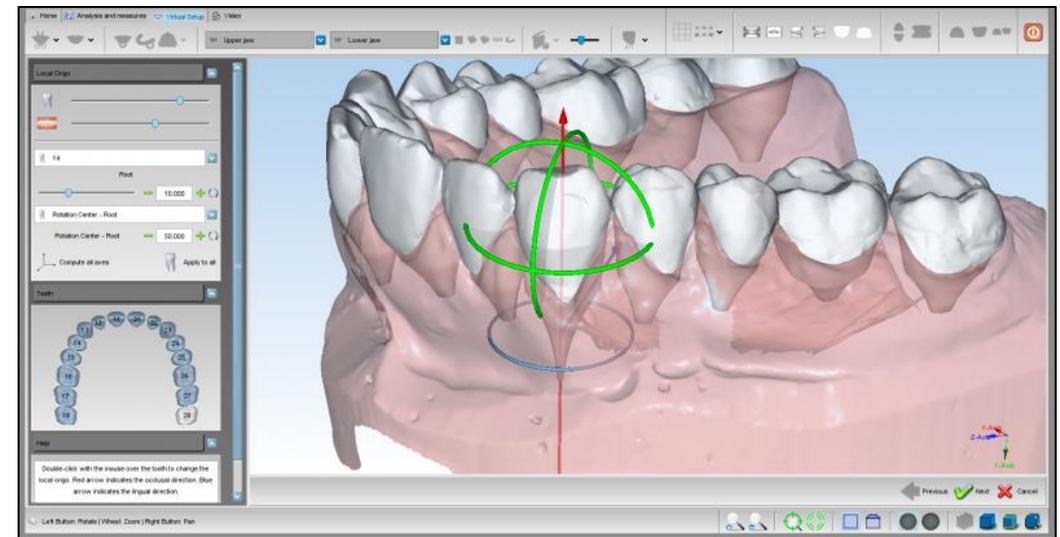


WORKFLOW COMUNE

scansione IO



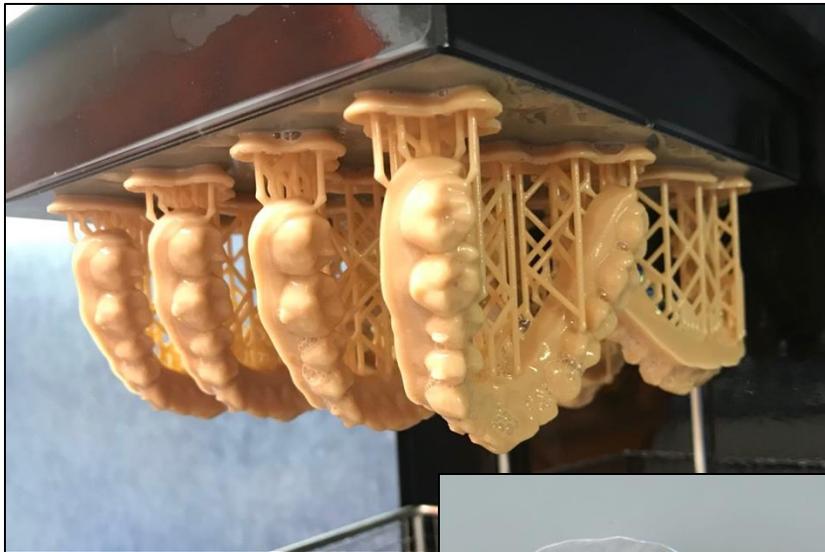
Progettazione CAD





WORKFLOW DIFFERENZIATO

**Processo tradizionale: stampa 3D
dei modelli + termoformatura**



Stampa 3D diretta



- **si salta uno step produttivo**
- **si previene una fonte di errore**
- **soluzione più green**



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



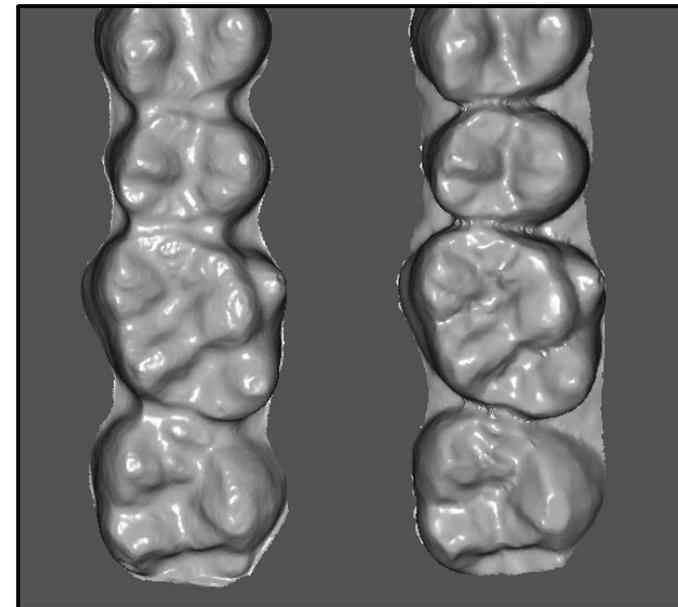
Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

VANTAGGI DELL'ALLINEATORE DIRETTAMENTE STAMPATO IN 3D

- ✓ maggior accuratezza dimensionale
- ✓ miglior fitting
- ✓ minor esigenza di attachment
- ✓ miglior distribuzione del carico occlusale
- ✓ spessore (elasticità) customizzabile
- ✓ extra-flessibilità temporanea





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



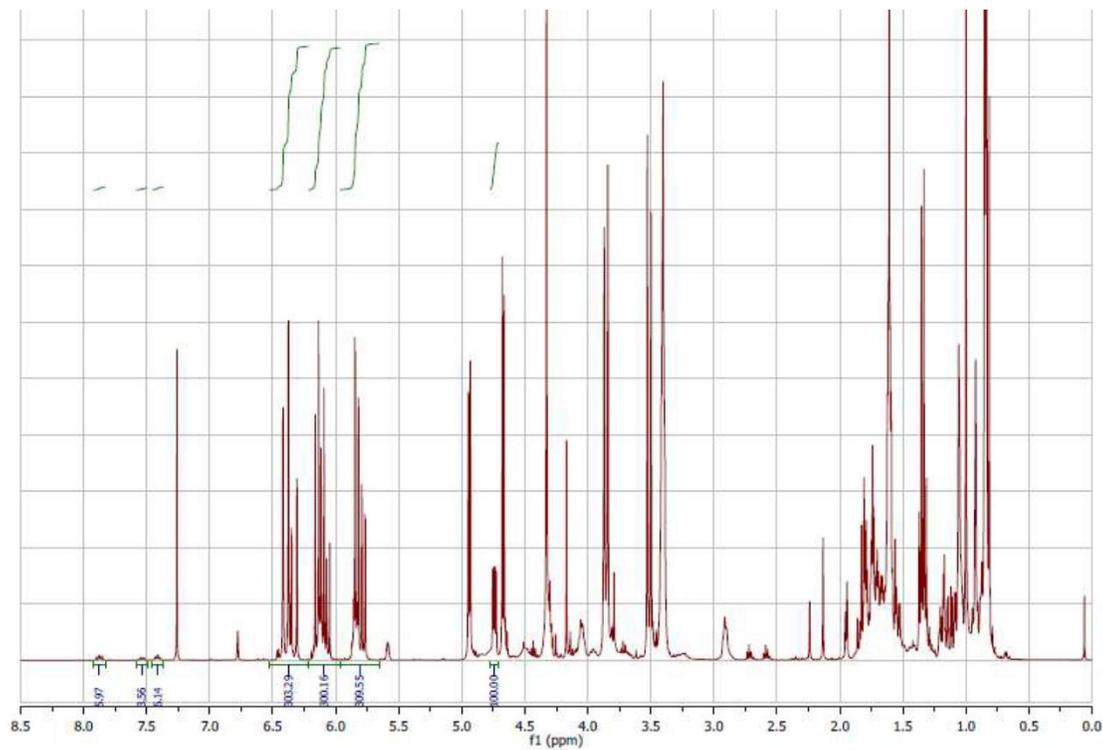
Ministero
dell'Università
e della Ricerca



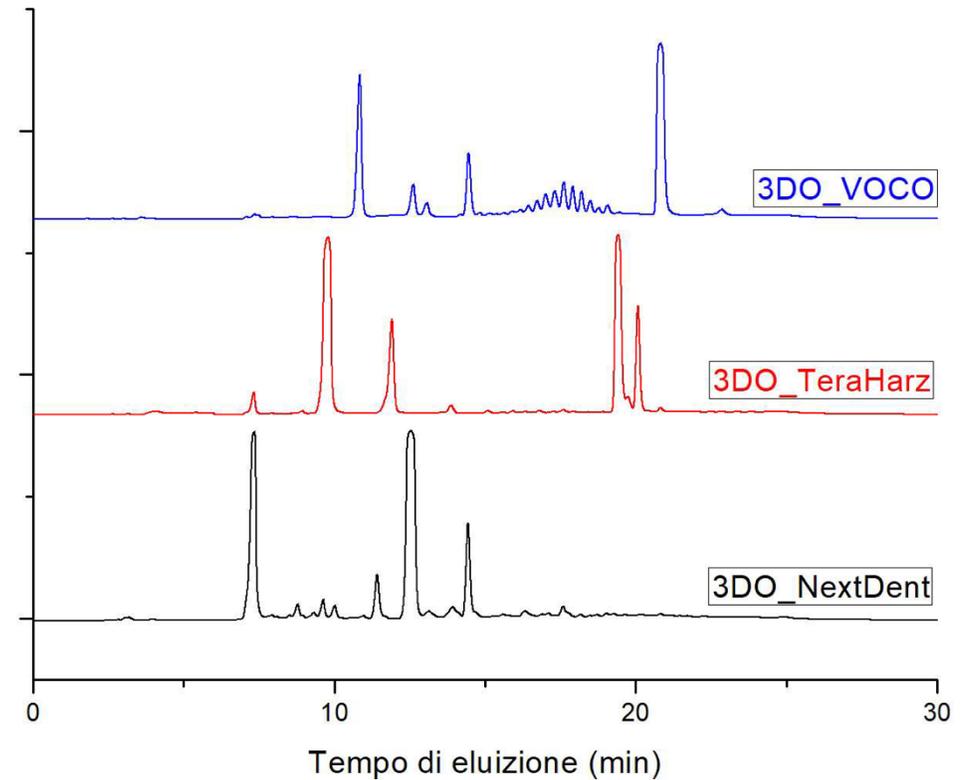
Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

WP1: PROFILAZIONE RESINE COMMERCIALIZZATE

H-NMR



HPLC





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

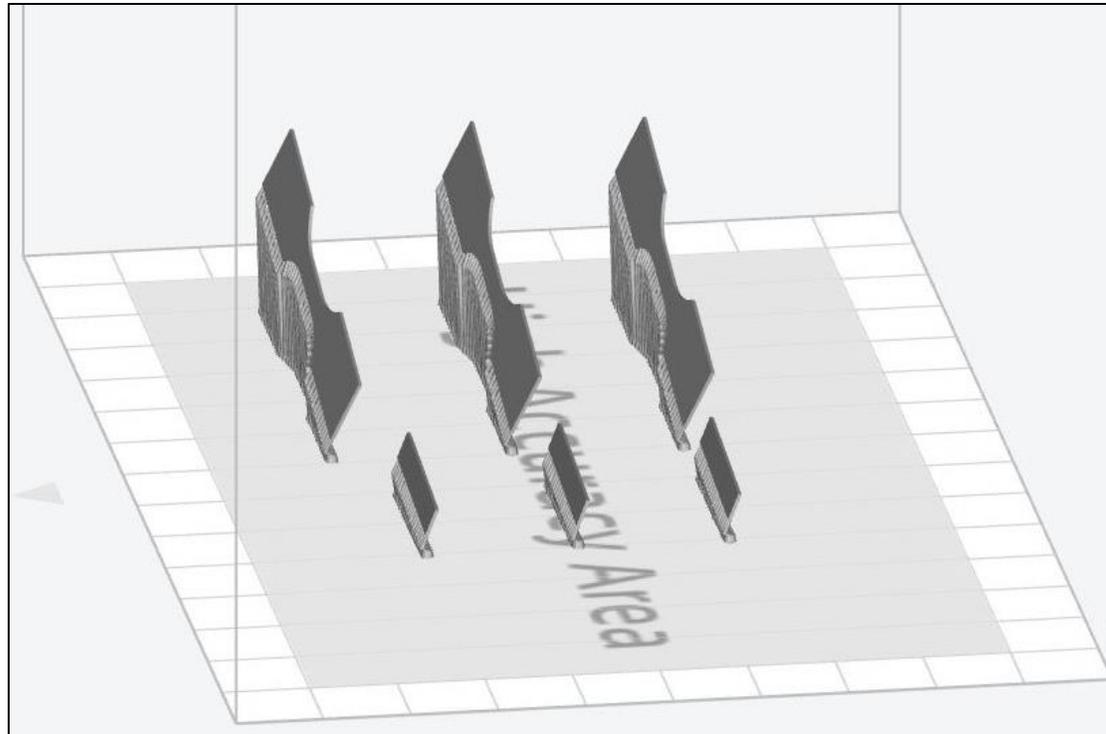
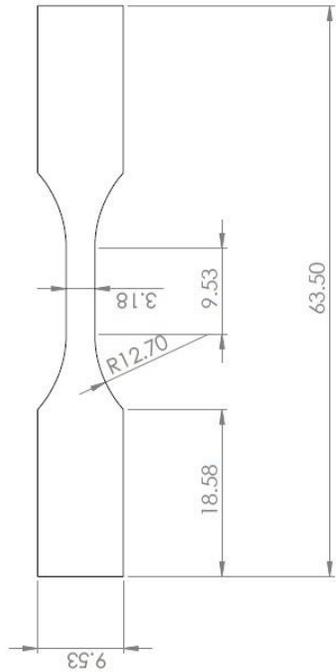


Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

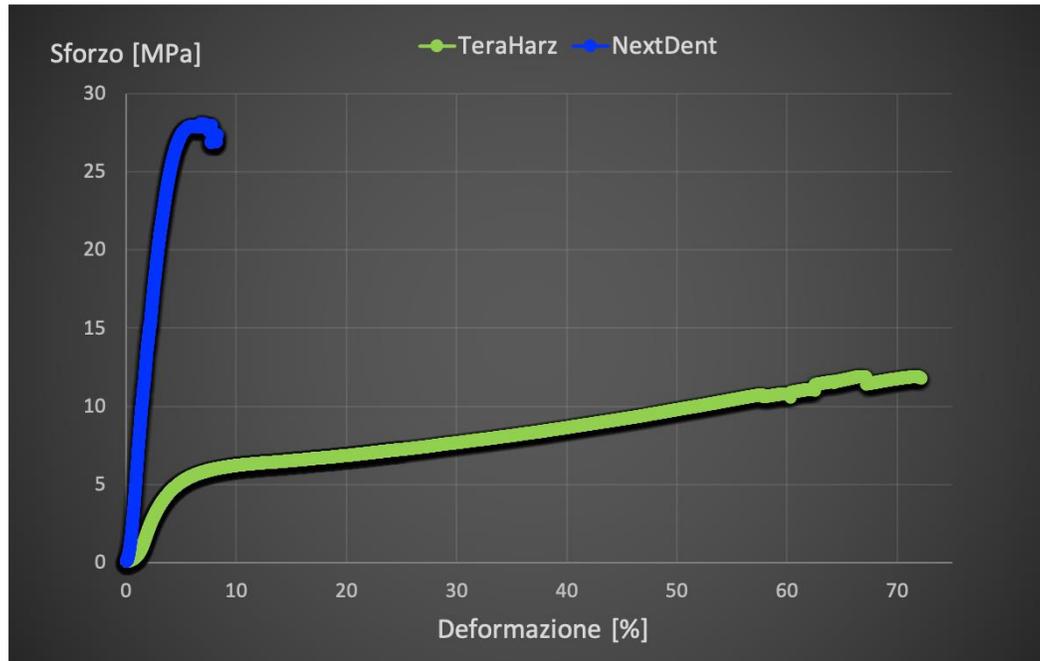
WP2: PROPRIETA' MECCANICHE





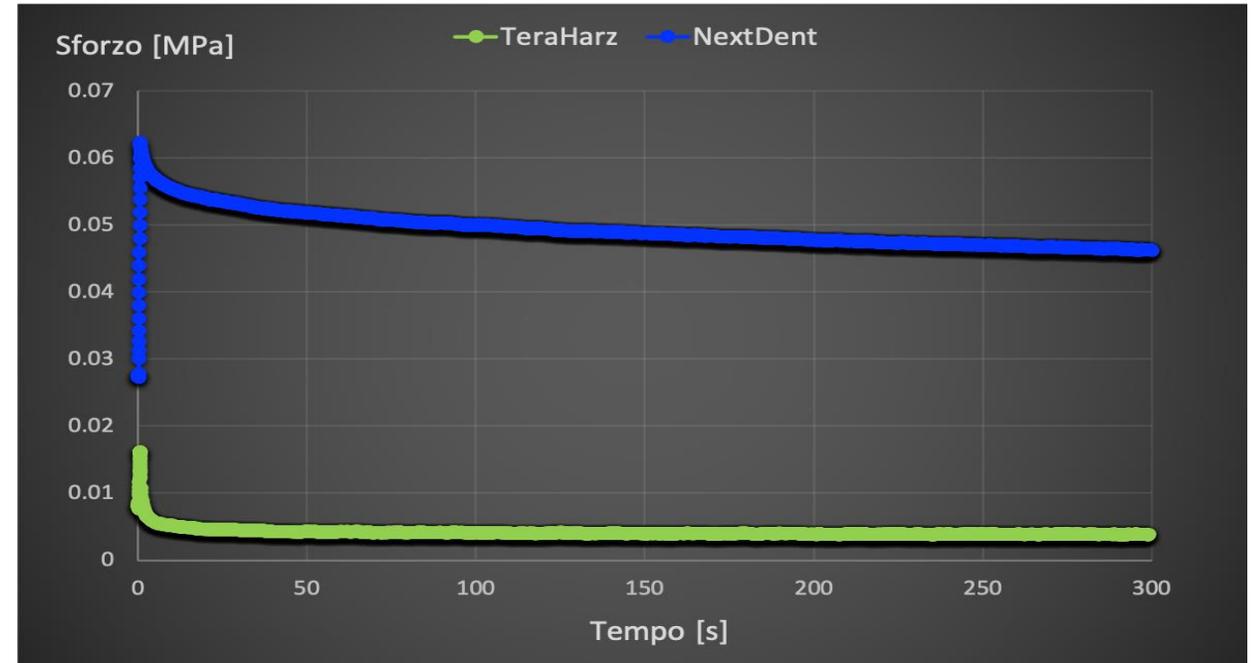
WP2: PROPRIETA' MECCANICHE

Trazione



	modulo di Young [Mpa]		sforzo di snervamento [Mpa]	
	media	SD	media	SD
TeraHarz	216	26	11.4	0.8
Nextdent	1040	88	27.9	1.3

Rilassamento a flessione





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

Grazie per l'attenzione