

# Processo di fabbricazione di maschere facciali personalizzate per il trattamento della malocclusione



**INVENTORI:** Cecilia Goracci  
Patrizia Marti  
Matteo Sirizzotti  
Lorenzo Franchi

**CONTITOLARE:** Università degli Studi di Firenze.

**STATUS PATENT:** concesso

**N° PRIORITÀ:** 102018000002713

**DATA DI CONCESSIONE:** 26/03/2020

**ESTENSIONE:** Stati Uniti d'America, Europa

## L'invenzione



Per il trattamento della malocclusione di classe III è indicato un intervento in età infantile. Tuttavia, le maschere facciali attualmente commercializzate, disponibili solo in due taglie, spesso ingombranti e scarsamente tollerate dai bambini, riducono comfort, tempi di utilizzo ed efficacia complessiva del trattamento.

Il presente metodo è stato ideato per produrre maschere individualizzate ben tollerate dai piccoli pazienti. Su una scansione 3D della faccia del paziente si modellano in 3D la barra centrale e gli appoggi frontale e mentale. Una stampante 3D elabora le informazioni di progettazione e produce i componenti di cui sopra, utilizzando un fotopolimero leggero e biocompatibile per gli appoggi frontale e mentale.

Le maschere individualizzate così costituite hanno un buon adattamento e confort, riducendo il rischio di irritazioni cutanee o recessioni gengivali dovute a pressioni non uniformi.

Gli appoggi frontali e mentali contengono inoltre dei sensori di pressione e temperatura, usati per il monitoraggio della terapia da parte del medico, la collaborazione del paziente al trattamento (tempi di applicazione della maschera) e collegabili in modalità wireless ad un'applicazione ludica per dispositivi mobili. L'esperienza di "gamification" promuove la collaborazione del bambino nell'indossare la maschera per il tempo raccomandato, anche attraverso un amichevole competizione con altri pazienti all'interno di una comunità virtuale mondiale.

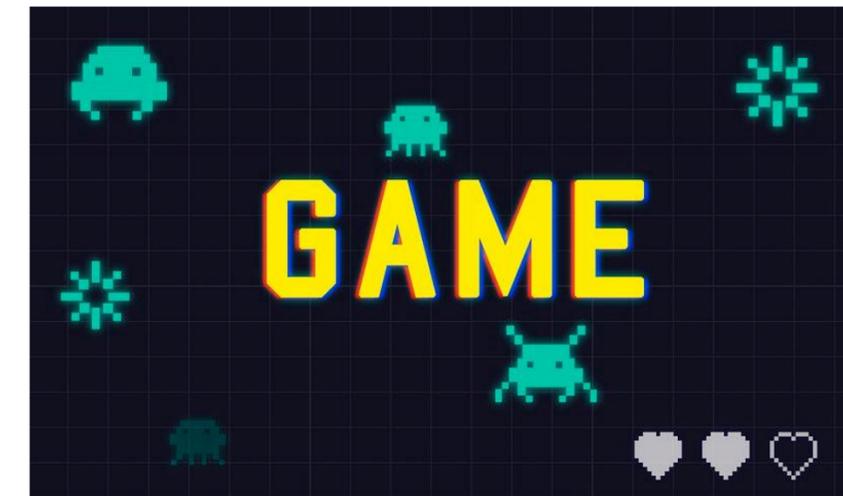
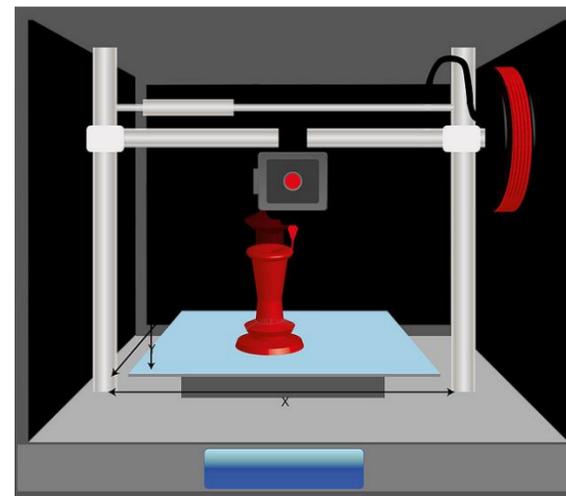


# Applicabilità Industriale



La tecnologia potrà trovare applicazione non solo in ambito delle Scienze della Vita, soprattutto nella Medicina Personalizzata e E-Health (trattamento delle malocclusioni di III classe nei bambini, collegamento wireless dei sensori di temperatura e pressione A13), ma anche nell'ambito della Fabbrica Intelligente e Industria 4.0, soprattutto in Additive Manufacturing e/o Sviluppo e caratterizzazione materiali avanzati (Manifattura additiva di dispositivi ortodontici realizzato con fotopolimero leggero e biocompatibile).

La simultanea presenza dell'esperienza ludica rende applicabile il sistema anche nell'ambito del Gaming.



## Possibili Evoluzioni



Inizialmente valutata a TRL 4, la tecnologia è tuttora in corso di sviluppo grazie a specifici progetti di maturazione tecnologica, idealmente verso TRL 7, volti a sperimentare clinicamente l'approccio ludico alla terapia per aumentare la motivazione del paziente ed il livello di accettazione del trattamento. Il progetto di maturazione terminerà a fine agosto 2022.

Il gruppo è alla ricerca di partners industriali operanti nell'ambito dei dispositivi maxillofacciali e/o di tecnologie additive in campo biomedico interessati a collaborare per condurre studi successivi e propedeutici all'introduzione del sistema in realtà aziendali e terapeutiche.

L'Università di Siena è disponibile a siglare specifici accordi di valorizzazione, licenza od opzione del titolo brevettuale collegato all'invenzione.

Per maggiori informazioni:



**Ufficio di Trasferimento Tecnologico dell'Università degli Studi di Siena**

**Sede: via Banchi di Sotto 55, 53100 Siena ITALIA**

**Sito web: <https://www.unisi.it/>**

**E-mail: [brevetti@unisi.it](mailto:brevetti@unisi.it)**

Per maggiori informazioni:



**Ufficio Regionale di Trasferimento Tecnologico**

**Sede: Via Luigi Carlo Farini, 8 50121 Firenze (FI)**

**E-mail: [urtt@regione.toscana.it](mailto:urtt@regione.toscana.it)**

