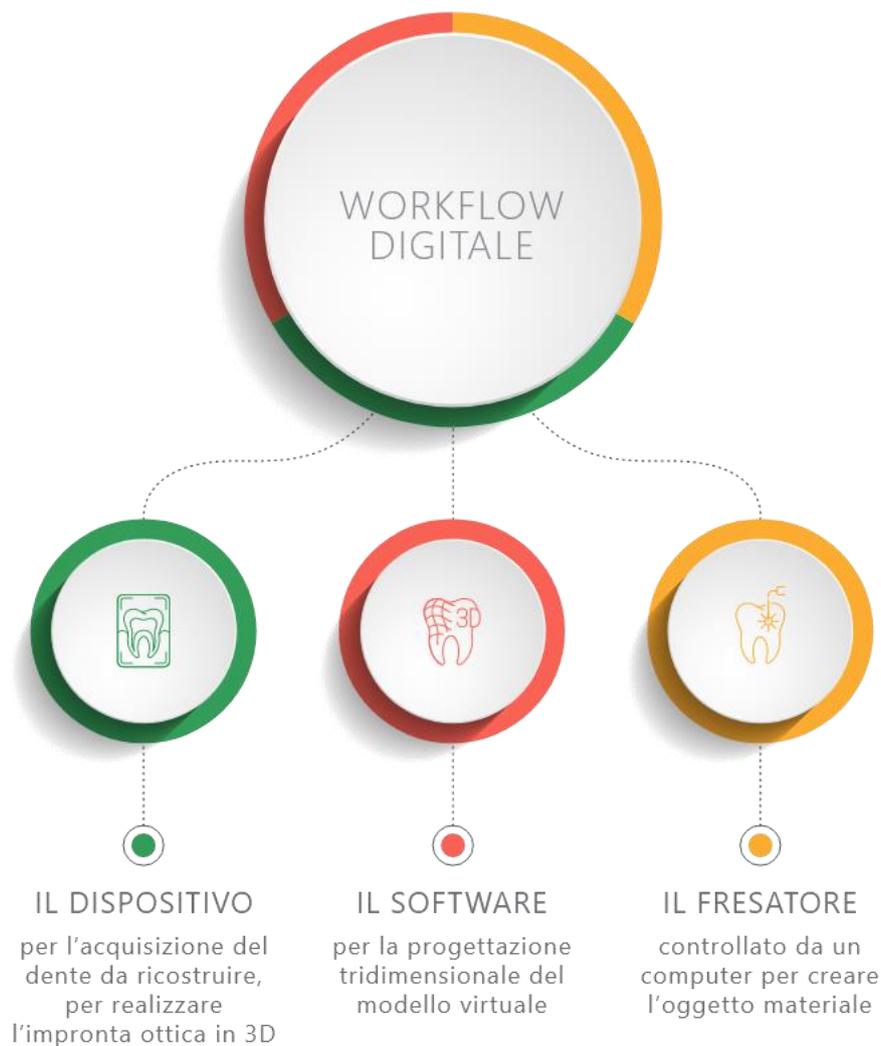


## Cos'è l'odontoiatria digitale

Con il termine odontoiatria digitale intendiamo tutte le cure odontoiatriche eseguibili con l'aiuto di strumenti digitali. Per esempio, nel campo delle lavorazioni delle protesi, la tecnica digitale consente di realizzare impronte, restauri, analisi del sorriso con l'ausilio di apparecchi più precisi ed efficienti rispetto ai loro corrispettivi analogici.

Consideriamo il caso di un dente da ricostruire. In questo scenario, il workflow digitale prevede l'uso di tre strumenti:

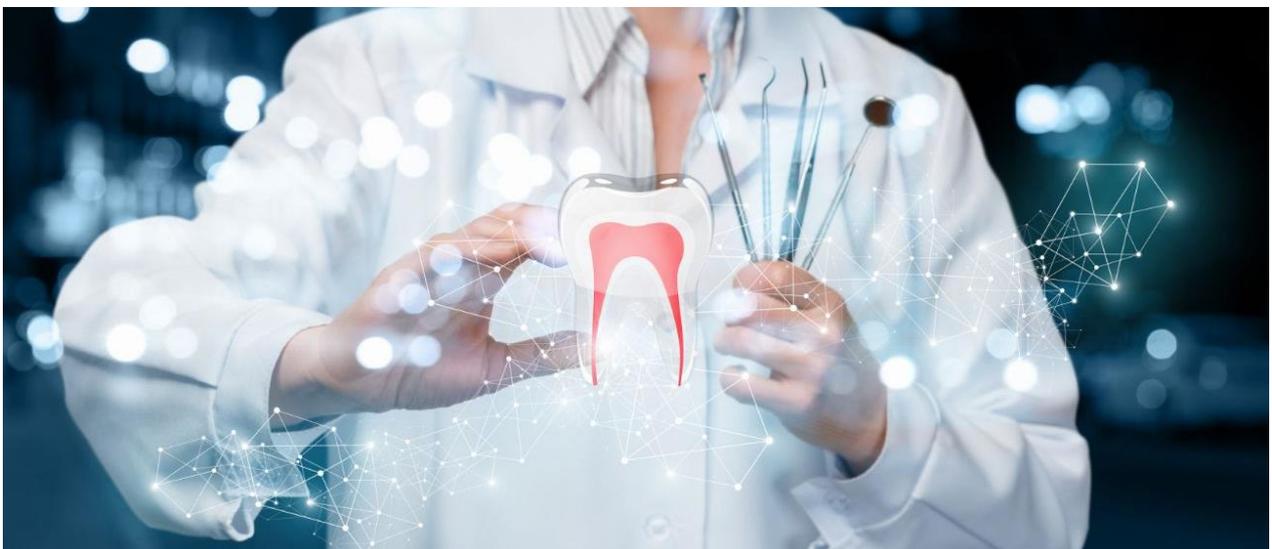


In sintesi, i dati acquisiti per via endorale, grazie allo strumento digitale, sono convertiti in un modello 3D e inviati alla molatrice computerizzata. Con questo metodo, quindi, l'impronta tradizionale non è più necessaria, se non in alcuni casi.

### **Perché passare dall'odontoiatria tradizionale all'odontoiatria digitale**

Come sappiamo, il digitale ha modificato le nostre abitudini in più àmbiti, sia nella vita privata sia in quella professionale; ha creato nuovi mercati e ha offerto l'opportunità di migliorare il business di milioni di aziende in tutto il mondo.

In particolare, le imprese e i professionisti più restii al cambiamento sono stati i soggetti che più hanno accusato il colpo della rivoluzione digitale. Al contrario, chi ha saputo vedere i benefici di questa transizione è stato capace di far evolvere il suo business, per adattarlo alla nuova realtà. Molti fra i primi hanno dovuto soccombere di fronte a concorrenti più efficienti, adatti a seguire il corso dell'evoluzione digitale.



Da questo punto di vista, odontoiatria e odontotecnica non sono differenti rispetto a tante altre discipline o tipi di business. Per questo motivo, l'evoluzione verso il digitale non può essere considerata una scelta facoltativa, bensì una via obbligata per ogni professionista che desideri essere ancora competitivo in uno scenario in continuo mutamento.

Abbiamo scritto la parola "competitivo" non a caso. Il punto è questo: l'odontoiatria digitale è più efficiente rispetto a quella tradizionale, realizzata con procedure classiche e con strumenti analogici.

Questo fa sì che, nel tempo, tutti i soggetti che si affacceranno per la prima volta sulla soglia di questa professione saranno indotti ad abbracciare il metodo digitale, senza nemmeno considerare la possibilità di ricorrere all'odontoiatria precedente, se non, forse, per alcune attività "di nicchia".

Ecco perché converrebbe che chi opera da tempo in questo ambito si evolva e accolga con favore l'avvento del digitale: senza questa scelta, il rischio è uscire dal mercato, forse per sempre.

In questo senso, sono significativi i numeri emersi da una ricerca eseguita da iData Research.

Questa indagine stima che nel 2021 il mercato dell'odontoiatria digitale europeo raggiungerà un valore di 578,7 milioni di euro.

Inoltre, la stessa ricerca sottolinea un fatto: la crescente domanda per un miglior controllo delle infezioni, offerto dalle tecnologie CAD-CAM e dalla stampa 3D con l'inizio della pandemia, ha fatto da traino alla transizione verso il digitale.

In ogni caso, la fine della pandemia non arresterà la crescita del settore, tant'è vero che iData Research prevede che il mercato dell'odontoiatria digitale in

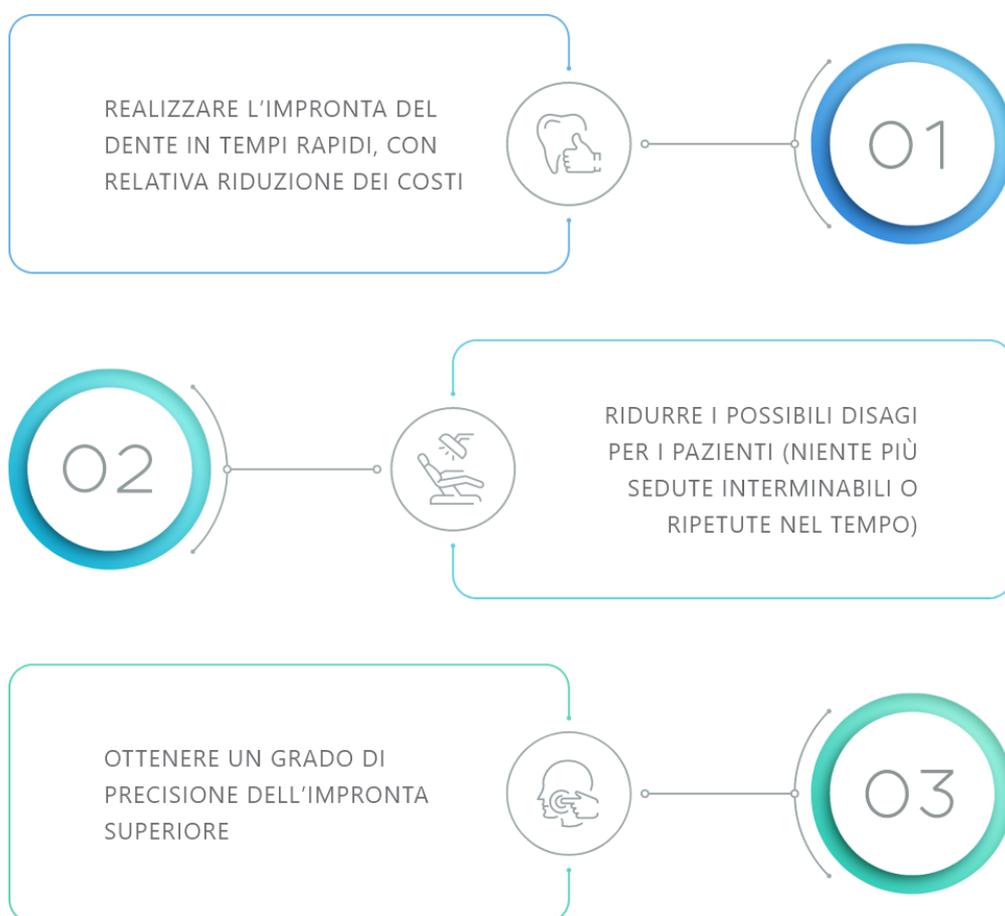
Europa aumenterà ancora il suo valore, fino a toccare gli 1,4 miliardi di euro nel 2027.

Al di là dei numeri, è chiaro come l'odontoiatria digitale sia il futuro prossimo per i professionisti impegnati ogni giorno in questo mercato.

### I 3 vantaggi principali dell'odontoiatria digitale

Vediamo quali sono i vantaggi principali assicurati dall'odontoiatria digitale.

Se proseguiamo con il nostro caso del dente da ricostruire, rispetto all'uso degli strumenti analogici, i benefici sono almeno tre:



Se l'impronta realizzata con i metodi tradizionali – e la relativa creazione del modello – è fra i lavori più impegnativi per l'odontoiatra, la tecnica digitale riduce i possibili errori e assicura un risparmio di tempo notevole. In particolare, grazie alla tecnologia CAD-CAM, il numero di sedute necessarie è una sola, il che, per esempio, migliora la redditività dello studio dentistico.

In particolare, grazie alla tecnologia CAD-CAM, il numero di sedute necessarie è una sola, il che, per esempio, migliora la redditività dello studio dentistico.

### **Inoltre, il software CAD-CAM assicura:**



Oltre al CAD-CAM, il professionista dello studio odontoiatrico ha a che fare con materiali, procedure e strumenti nuovi. Fra gli apparecchi digitali, i più comuni sono:

- la telecamera intra-orale;
- lo scanner digitale per l'impronta;
- la macchina a comando numerico (CNC);
- la stampante 3D o il fresatore.

Queste novità permettono allo studio dentistico digitale di distinguersi rispetto alla concorrenza, nonché di offrire ai suoi pazienti un tipo di odontoiatria più

efficace.

Come anticipato, l'uso di strumenti digitali permette di ridurre il rischio di errore, spesso dovuto al fattore umano, il che consente di ottenere un risultato più accurato in meno tempo.

In particolare, la scansione intra-orale 3D offre dei dati più precisi, utili nella fase di modellazione del dente. A questo, occorre aggiungere il fatto che i software CAD-CAM per le lavorazioni dentali sono dotati di interfacce utente che riproducono i flussi di lavoro tradizionali, con la possibilità di automatizzare alcune fasi, individuare e correggere eventuali errori in modo agevole.



Una volta concluso il modello in tre dimensioni del dente, strumenti come stampanti 3D e fresatori permettono di realizzare un prodotto finito su misura e di ottima fattura, dotato di una migliore aderenza e riproducibile in poco tempo.

Tutto questo aiuta a migliorare i risultati clinici, per il paziente e per l'odontoiatra.

In ultimo, occorre ricordare l'impatto positivo dell'odontoiatria digitale sull'ambiente: le impronte ottiche e la stampa 3D con il metodo additivo permettono un risparmio sensibile di materiale e, di riflesso, una ridotta produzione di rifiuti rispetto alle tecniche tradizionali.

### **I vantaggi dell'odontoiatria digitale per l'odontoiatra**

Come già scritto, le tecniche digitali offrono risultati migliori, in meno tempo e con ritorni economici maggiori rispetto a quelli assicurati dai metodi tradizionali.

Per esempio, per uno studio dentistico praticare l'odontoiatria digitale vuol dire:



SEDUTE PIÙ BREVI



PRODUTTIVITÀ MIGLIORE



PAZIENTI PIÙ CONTENTI

In particolare, gli scanner 3D intra-oralI offrono questi vantaggi:

- SEMPLIFICANO IL RILEVAMENTO DELL'ARCATA DENTALE DEL PAZIENTE;
- RIDUCONO I TEMPI DELLE VISITE E DELLA MANODOPERA;
- ELIMINANO IL COSTO DEI MATERIALI;
- EVITANO L'ONERE DI INVIARE IL MANUFATTO DELLE IMPRONTE AL LABORATORIO ODONTOTECNICO;
- ELIMINANO IL RISCHIO DI ERRORI MANUALI, COME BOLLE, LACERAZIONI, VUOTI.

Inoltre, grazie alle stampanti 3D, gli studi odontoiatrici possono realizzare prodotti semplici in autonomia, come dime chirurgiche, ferule, modelli diagnostici e progettazioni del sorriso.

### **I vantaggi dell'odontoiatria digitale per l'odontotecnico**

Per i laboratori odontotecnici, la progettazione e la realizzazione di manufatti con strumenti digitali assicura questi benefici:



Per esempio, grazie al digitale, il protesista può ricevere subito dallo studio dentistico l'impronta – si tratta solo di inviare un file, non più un oggetto fisico.

Inoltre, la precisione di questa impronta è notevole, il che elimina ogni possibile interpretazione soggettiva del tecnico – il rischio di errore è assai ridotto.

Tutto questo si traduce in un aumento della velocità di esecuzione del lavoro per il protesista, che potrà realizzare il manufatto in minor tempo e con maggior precisione; in altre parole, la sua produttività migliora in modo sensibile.

Il laboratorio odontotecnico, se disponibile a lavorare con le impronte dentali digitali, annulla i tempi lunghi di spedizione dei modelli fisici. In questo modo, il laboratorio può servire i suoi clienti in un'area geografica più ampia o specializzarsi nella realizzazione di alcuni prodotti.

In fatto di materiale, le tecniche digitali offrono una varietà di scelta superiore rispetto a quella consentita dai metodi tradizionali. In questo caso, l'uso del materiale corretto ha a che fare con la procedura di stampa 3D scelta, per sottrazione o per addizione. Il più delle volte, si tratta di materiali estetici, quali:

- **RESINE**
- **CERAMICHE DI OGNI TIPO, COME FELDSPATI, VETROCERAMICHE, ALLUMINOSE, CRISTALLINE A BASE D'ALLUMINA O DI ZIRCONE**
- **MATERIALI IBRIDI**

Più in dettaglio, l'acquisto di software CAD-CAM e stampanti 3D è ormai alla portata di tutti i professionisti: questo vuol dire che anche i laboratori odontotecnici e gli studi dentistici di piccole dimensioni possono avvalersi di questi strumenti e beneficiare, quindi, dei relativi vantaggi.

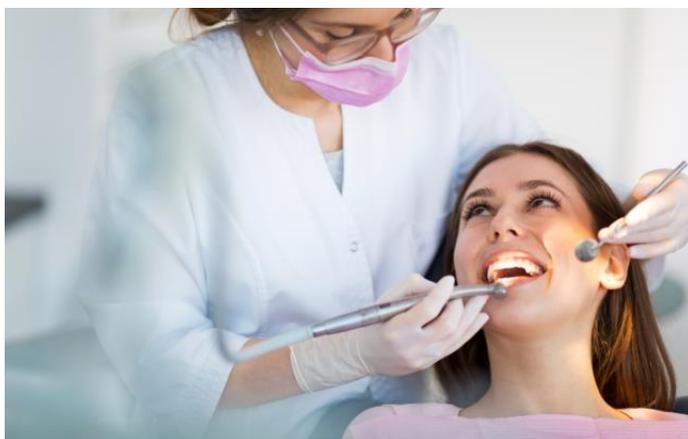
### **I vantaggi dell'odontoiatria digitale per il paziente**

E per i pazienti? In generale, grazie ai metodi digitali, l'esperienza e il comfort durante le sedute migliorano in modo sensibile. Questo si traduce in clienti più felici, il che contribuisce alla loro fidelizzazione e al passaparola positivo, con un probabile beneficio economico per lo studio dentistico.

Abbiamo già evidenziato il fatto che gli strumenti di odontoiatria digitale permettono di realizzare impronte con una precisione assai superiore a quella assicurata dalle tecniche analogiche – per esempio, possono rilevare i tessuti delle gengive e i contorni dei denti.

Questo vantaggio crea un beneficio anche per il paziente: grazie agli strumenti digitali, per l'appunto, è possibile eliminare l'uso delle paste usate per ricavare l'impronta, spesso causa di nausea.

Abbiamo già evidenziato il fatto che gli strumenti di odontoiatria digitale permettono di realizzare impronte con una precisione assai superiore a quella assicurata dalle tecniche analogiche - per esempio,



possono rilevare i tessuti delle gengive e i contorni dei denti.

Questo vantaggio crea un beneficio anche per il paziente: grazie agli strumenti digitali, per l'appunto, è possibile eliminare l'uso delle paste usate per ricavare l'impronta, spesso causa di nausea.

### **Il workflow digitale in odontoiatria: cos'è e quali sono le differenze con quello analogico (tradizionale)**

La traduzione letterale di workflow è "flusso di lavoro". Si tratta di un concetto valido per ogni tipo di attività, incluse quelle dell'odontoiatra e dell'odontotecnico. Per riassumere, possiamo definire il workflow come l'insieme dei compiti necessari per realizzare un processo operativo o lavorativo.



modelli realizzati in gesso.

Allo scanner 3D può essere affiancato uno scanner CBCT (Cone Beam Computed Tomography), utile per i trattamenti e le applicazioni che richiedono l'osteotomia del paziente.

Conclusa la scansione, i dati anatomici del paziente sono importati nel software CAD dentale. In questa seconda fase, si procede con la pianificazione del trattamento e con la progettazione di protesi, modelli e mockup. Questi software riflettono i metodi tradizionali di lavoro: hanno interfacce intuitive, dotate di strumenti familiari ai tecnici, come gli articolatori virtuali.



In questo modo, è possibile ottenere risultati in meno tempo e più precisi. Inoltre, dopo la progettazione, i modelli possono essere esportati per la produzione; nel caso in cui fossero necessarie delle modifiche, basterebbe intervenire nel file originale, senza dover ricreare un nuovo modello.

La terza fase prevede la realizzazione del prodotto dentale, ricavato dal modello digitale. In questo caso, i modelli 3D sono caricati in un software CAM e inviati a una stampante 3D – o, in alternativa, a una fresatrice.

Le stampanti 3D possono creare un'ampia varietà di prodotti, inclusi modelli dentali, dime chirurgiche, bite dentali, retainer, cerature, protesi e modelli colabili. Strato dopo strato, la stampante dà forma a modelli dentali dotati di un grado di definizione senza eguali.

L'uso delle tecnologie digitali permette di semplificare il flusso di lavoro fra studio dentistico e laboratorio odontotecnico: più velocità, comunicazioni più rapide, semplicità d'uso e ottimizzazione dei costi sono alcuni dei vantaggi assicurati da questo metodo di lavoro.

Cosa accade, invece, nel workflow tradizionale? In questo caso, l'odontoiatra deve realizzare l'impronta fisica della dentatura del paziente. L'impronta deve essere recapitata al laboratorio odontotecnico. A questo punto, il tecnico deve realizzare il modello, la protesi o un'altra applicazione: il prodotto deve poi essere inviato allo studio dentistico, per eseguire, infine, il trattamento previsto.

Al contrario, con il flusso di lavoro digitale, tutto è più rapido ed efficiente: gli scambi di informazioni fra studio dentistico e laboratorio odontotecnico possono avvenire in tempo reale, il che riduce i tempi di attesa per il paziente, tipici del workflow analogico.

In più, grazie al digitale, l'odontoiatra si assicura una serie di vantaggi:



### **Software CAD-CAM: cosa sono e a cosa servono**

CAD e CAM sono due acronimi per Computer Assisted Design e Computer Assisted Manufacturing. In sostanza, si tratta di un uso combinato di più tecnologie per:

- l'acquisizione in formato digitale dei dati clinici del paziente, per la loro modellizzazione virtuale (CAD);
- la realizzazione materiale di un prodotto medicale su misura (CAM).

Il procedimento CAD-CAM ha a che fare con tutte le specialità dell'odontologia che prevedono l'uso di almeno un dispositivo medicale su misura.

Questo procedimento, nella sua forma completa, prevede 4 fasi:



La lavorazione del materiale per ricavarne l'oggetto finito può avvenire in due modi:

- per sottrazione: in questo caso, si parla di fabbricazione sottrattiva, ossia la macchina rimuove il materiale in eccesso per dar forma compiuta all'oggetto – la lavorazione per fresatura fa uso di questa tecnica, per esempio;
- per addizione: la fabbricazione additiva è nota anche con il nome di stampa 3D. In questo caso, abbiamo a che fare con più procedimenti di addizione della materia, per esempio: la stereolitografia (SLA, StereoLithography Apparatus); la modellazione a deposizione fusa (FDM, Fused Deposition Modeling); la micro-fusione laser (SLM, Selective Laser Melting); la sinterizzazione laser (SLS, Selective Laser Sintering).

La tecnologia CAD-CAM prevede 3 metodi differenti:

## **CAD-CAM DIRETTO**

Questo metodo consente all'odontoiatra di realizzare una protesi in una sola seduta, con benefici, quindi, anche per il paziente.

Tutte le fasi avvengono nello studio dentistico, incluse l'elaborazione dell'impronta ottica intrabuccale, la preparazione e l'eventuale riparazione dell'intervento.

## **CAD-CAM SEMI-DIRETTO**

In questo caso, è richiesto almeno un passaggio nel laboratorio odontotecnico.

Più nello specifico, l'acquisizione dei dati del paziente può venire elaborata dall'odontoiatra, per eseguire il CAD, o può essere inviata a un laboratorio odontotecnico in tempo reale. In questo scenario, la comunicazione fra studio e laboratorio è immediata, fatto che consente di accelerare i tempi di consegna dell'oggetto finito, secondo le specifiche condivise in tempo reale.

## **CAD-CAM INDIRETTO**

Il metodo indiretto prevede la realizzazione dell'impronta in modo classico, a mano. Il calco sarà poi inviato dall'odontoiatra al laboratorio odontotecnico. Questo significa che le fasi del processo di acquisizione in digitale, elaborazione dei dati e realizzazione dell'oggetto avvengono altrove rispetto allo studio dentistico.

È bene ricordare che i metodi ove è richiesto l'intervento del laboratorio odontotecnico (metodi semi-diretto e indiretto) sono tipici nei casi di protesi complesse, da realizzare con materiali difficili da lavorare nello studio dentistico.

## **I limiti del digitale in odontoiatria**

Visti da vicino i vantaggi garantiti dalle tecnologie digitali, è arrivato il momento di conoscere quali sono i limiti di questo nuovo approccio all'odontoiatria.

I più scettici rispetto alla transizione verso il digitale temono un futuro popolato solo da macchine sempre più sofisticate, in cui il ruolo del professionista sarà secondario o addirittura non più indispensabile. È chiaro che si tratta di scenari di fantascienza, assai poco compatibili con la realtà dei fatti. Un passaggio completo alla digitalizzazione di tutte le tecniche odontoiatriche non avverrà nemmeno negli anni a venire. Al contrario, diversi interventi e procedure delicate prevederanno ancora il ricorso a strumenti tradizionali, di tipo analogico.

Questo vuol dire che ci sarà ancora bisogno a lungo di professionisti preparati, capaci di eseguire interventi manuali complessi e di verificare il risultato ottenuto, sia dal punto di vista dell'efficacia sia dal punto di vista estetico – tutte attività che una macchina non è in grado di assolvere nel modo corretto. In sintesi, le tecnologie digitali in odontoiatria sono – e saranno sempre più – un aiuto valido per il lavoro quotidiano di odontoiatri e odontotecnici. Per l'appunto, gli strumenti digitali sono ausili per i professionisti chiamati a realizzare lavori di precisione e di routine, campi in cui le macchine e i software possono contribuire in modo produttivo.

Il tocco manuale, la soluzione creativa e le capacità di valutazione, estetica e medica sono prerogative che sono – e rimarranno anche nei prossimi anni – esclusive per i professionisti attenti alla formazione continua, al miglioramento

delle competenze e all'uso intelligente delle nuove tecnologie per ottenere risultati sempre migliori con minor sforzo e in meno tempo.

Dentitude esiste proprio per questo: per offrire un supporto concreto e risorse di formazione utili a tutti i professionisti dell'odontoiatria e dell'odontotecnica che desiderano abbracciare la transizione al digitale.

### **Conclusioni**

Come abbiamo visto, se applicata nel modo corretto, la tecnologia digitale assicura notevoli progressi rispetto al metodo di lavoro tradizionale.

Questi benefici si estendono a tutti i soggetti coinvolti in una tipica attività odontoiatrica.

In particolare, dentista e odontotecnico possono lavorare meglio, con risultati più precisi e in minor tempo, a tutto vantaggio della loro produttività.

In più, il paziente non è più costretto a sottoporsi a sedute interminabili e ripetute nel tempo. E chiunque sa che un cliente più soddisfatto può diventare un veicolo efficace di passaparola positivo per qualunque studio dentistico.

Insomma, l'odontoiatria digitale migliora la vita di tutti. Hai qualche motivo valido per rinunciare a questa occasione?