

EVOLUZIONE DELLA FOTOGRAFIA ODONTOIATRICA

di

Dr. Giuseppe Lomurno

Istituto di Clinica Odontoiatrica dell'Università di

Perugia

Marcello Scolari

Odontotecnico



MARCELLO SCOLARI

Ricercatore in **Como**
Autore di numerose
pubblicazioni su
riviste internazionali.
Relatore in
vari Convegni
Interdisciplinari.

Tiene corsi di **Gnatotecnica, Lavorazioni
Implantoprotetiche, Ceramica Integrale,
Estetica, Duplicazione Occlusale e
Fotografia Professionale.**

Ha collaborato all'edizione del libro di
Cosimo Papadia:
*“Nuove Tecnologie Per Le Metallo
Ceramiche”*.

**La fotografia tradizionale sta
cambiando in modo significativo,
questa trasformazione allaccia
l'immagine alla tecnologia digitale e
alla computer grafica, la chimica
lascia il campo al supporto magnetico
trasformando le fotocamere.**

L'Immagine

Forse la **fotografia** è lo specchio fedele del tempo, sta di fatto che l'immagine occupa un ruolo determinante nelle professioni mediche. L'uomo, da sempre, ha sentito la necessità di documentare; si pensi alle illustrazioni anatomiche negli antichi testi di **Leonardo da Vinci**, di grande abilità artistica e, proprio per questa loro peculiarità, uniche.

Nel seicento, con l'avvento della “**camera obscura**”, i disegni e la replicazione di soggetti furono di più facile realizzazione; successivamente **Nièpce**, (1822); **Daguerre**, (1839) (vedi Dagherrotipo) perfezionarono la camera oscura con **sostanze chimiche fotosensibili** creando le basi della fotografia moderna utile alla ricerca scientifica.

La qualità dell'immagine è migliorata nel tempo, i disegni sono più specializzati e descrittivi; così come nella **fotografia odontoiatrica** e tecnica il continuo aggiornamento tecnologico ci permette di acquisire l'immagine di un soggetto con l'impiego di diverse **fotocamere** ed obiettivi di grande qualità.



Foto 1 – COPERTINA.

Le numerose fotocamere digitali testimoniano che il settore è in grande espansione e la fotografia convenzionale cede progressivamente, siamo di fronte a una rivoluzione tecnologica. www.fotografia.it

L'**iconografica** si è evoluta nel tempo modificandosi in modo sostanziale grazie alla rivoluzione delle tecnologie; oggi assistiamo appunto ad un cambiamento di enorme importanza, la chimica cede il passo all'elettronica anzi, vorremmo enfatizzare il ruolo di documentazione che svolge e l'importanza che ad essa viene riconosciuta nella medicina legale, nell'iconografia scientifica, e nella comunicazione con il paziente.

L'immagine ha il potere di suggestionare e di condizionare in modo conscio ed inconscio il nostro pensiero; la buona risoluzione, nonché la fedeltà dei colori e la composizione facilitano la lettura della documentazione. In altre parole trattiamo di **comunicazione visiva**.

Un'immagine dice più di mille parole; un lavoro importante, una situazione iniziale e la protesi inserita; tre scatti (immagini) che raccontano un iter tecnologico, una documentazione tecnico legale ed una riabilitazione mediocre o un successo **estetico-funzionale**. Con l'impiego sistematico della documentazione iconografica l'utilizzatore dell'immagine può documentare e cogliere informazioni importanti per la propria professionalità. L'acquisizione dell'immagine con la tecnica **tradizionale** o **digitale** presuppone una conoscenza estesa delle due metodiche, infatti molti fotografi professionisti si sono convertiti al digitale modificando attrezzature e tecniche.



Foto 2 - La **COOLPIX 995** è la fotocamera più venduta nel settore odontoiatrico. www.nital.it - e-mail: fotodig@nital.it

LA TECNICA CONVENZIONALE

L'argomento è talmente vasto da rappresentare esso stesso la base per una relazione, in sintesi possiamo dire che la fotografia convenzionale ha raggiunto la perfezione operativa, è auspicabile che i due sistemi si integrino: aggiungendo per esempio il dorso digitale alla attrezzatura in dotazione avremmo i vantaggi ampliando l'operatività, a tale scopo è utile consultare i libri, "GLI OBIETTIVI FOTOGRAFICI" di Joseph Meehan e "CORSO AVANZATO DI FOTOGRAFIA" di Bryan Peterson ed. Reflex via di Villa Severini 54, 00191 Roma.

La **fotocamera** adatta all'uso professionale deve essere di buona qualità, robusta e semplice; andrebbero evitate le ammiraglie che ogni casa offre: autofocus, esposizione ponderata, tempi da un ottomillesimo di secondo ed altro ancora non servono che a complicare la vita del principiante.



Foto 3 – la **CANON** digitale un esempio di macchina per professionista e per dilettante evoluto



Foto 4 – La **SMART card**, la memoria della fotocamera, sostituibile ricaricabile ed è la banca dati su supporto magnetico, la fotocamera **CASIO** ha una **CARD** di memoria della **IBM** di **1 GB** che consente la memoria di 600 foto ad alta risoluzione. www.ical.it/casio

Quindi nel caso di un acquisto di un corpo macchina fatevi seguire da un esperto nella macro fotografia.

Per gli **obiettivi**, la scelta cadrà su ottiche assolutamente di ottima qualità e di costo elevato, infatti il cardine della fotografia a distanza ravvicinata è appunto l'obiettivo. Le **fotocamere** e gli obiettivi che impieghiamo nelle nostre documentazioni:

NIKON F-601 obiettivo 105mm f/2.8D
MICRO NIKKON AF - flash SB 21B
NIKON F3 OBIETTIVI 105mm
MICRO NIKKON AI
NIKON 801 S OBIETTIVO 60mm f/2.8
MICRO NIKKON AF due flash SB 23
OLIMPUS OM 2 spot OBIETTIVO
ZUICO 80 f/3.5 MACRO soffietto
automatico flash T 28
OLIMPUS OM 4 TI OBIETTIVO
MACRO VIVITAR I SERIE 1 A 1,
90mm f/2.8 - FLASH T 28

Gli **obiettivi** utili per la fotografia **endoreale** sono teleobiettivi con una lunghezza focale che va da 90mm a 120mm (con un rapporto di ingrandimento di 1 a 1 ed un angolo di campo di 25°), la terminologia li considera **piccoli tele**, essi sono adatti per la ripresa odontoiatrica ed il ritratto scientifico.

Il 50 o 60 mm macro (con un rapporto di ingrandimento di 1 a 1 ed un angolo di campo di 45°) è adatto alla fotografia di laboratorio. Si presta a ingrandimenti spinti grazie agli aggiuntivi ottici (lenti addizionali, tubi di prolunga, duplicatori di focale e anello di inversione).

Le **pellicole** per fotografia si dividono in tre grandi famiglie, la classica e senza dubbio la più eclettica è la **pellicola per il B/N.** (bianco e nero), usata da molti fotografi perché consente la massima creatività nella ripresa e, soprattutto nello sviluppo in camera oscura, si può utilizzare questa tecnologia per esaltare la forma.

Come è noto si esalta l'**anatomia** creando una serie di grigi pressoché illimitata, dal bianco al nero come solo questo metodo consente.

Resta in ogni modo una pratica artistica ed elitaria e con un possibile impiego, pensiamo di non sbagliare affermando che è limitata in **ortodonzia** al caso iniziale e alla conclusione della riabilitazione con macchine polaroid.

Pellicola negativa a colori.

Come il **B/N.** ci sono due fasi distinte con possibilità di intervento da parte del fotografo e del laboratorio che cura lo sviluppo e la stampa. In fase di sviluppo si può intervenire correggendo delle **dominanti** e controllando le **sovra e sotto-esposizioni.**

Non viene impiegata per scopi scientifici ma utilizzata da professionisti per scopi creativi.

Pellicola invertibile per diapositive a colori.

La pellicola **invertibile** produce direttamente una immagine positiva senza necessità di una fase intermedia di stampa quindi non c'è un decadimento dell'immagine ed inoltre i colori sono più brillanti e puliti. Sebbene siano nate per la proiezione, dalle **diapositive** si ottengono delle eccellenti stampe anche a livello amatoriale (evoluto).

Quindi la **pellicola invertibile** è usata dagli amatori per **proiezioni.** L'impiego si estende anche ai professionisti che pubblicano e tengono conferenze, infatti la maggior parte dei sistemi di stampa richiede diapositive.

Diverse case producono pellicola per diapositive a colori, tutte comunque chiamano il prodotto **chrome.** ad esempio **FUJICHROME**, **AGFACHROME** **KODACHROME**

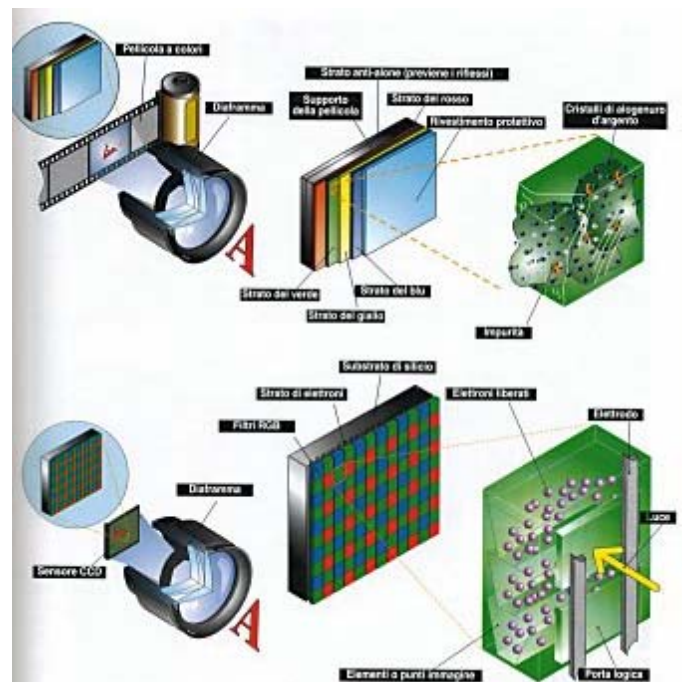


Foto 5 – Ecco in sintesi i due sistemi a confronto. **LA FOTOGRAFIA CHIMICA E LA FOTOGRAFIA ELETTRONICA.**

Dovendo documentare e catalogare con metodo i lavori prodotti, riteniamo che il sistema **fotocamera-dia-proiezione**, per la praticità di realizzazione, per il costo contenuto, per le ridotte dimensioni, per l'ottima leggibilità e per il rapporto **qualità prezzo** della diapositiva a colori è da ritenersi attuale e non superato. Per il futuro prevediamo l'avvento a medio termine della **tecnologia digitale** di qualità professionale con l'impiego delle stesse ottiche e la sostituzione del **dorso** o del **corpo macchina** con un **dorso digitale** o un corpo macchina contenente tre **sensori CCD**, con una risoluzione (1528x1146 pixel) come la **Minolta RD-175**

(per informazioni telefonare al distributore Italiano: Rossi & C. tel.055/316002 Osmannoro SF FI. www.minoltafoto.it).

Qualità professionale per **Leica S1 pro**.
Con sensore a scansione da 5140x5140 pixel: **Leica Polyphoto spa**. Tel. 02/530021

Alcune case produttrici si sono associate creando nuovi modelli altamente innovativi come la **Nikon-Fujix-kodak**.

Per la Nikon distributore:
Nital spa tel 011/8996804 TORINO

Per la **Kodak Italia spa** tel 02/660281 MILANO www.kodak.com

Distributore: **Canon Italia spa** tel 02/82481 www.canon.it

MINOLTA distributore Rossi & C tel. 055316002 www.minoltafoto.it

Punto vendita per corrispondenza e per avere un listino aggiornato <http://www.ilfotoamatore.it/>

La scelta di un tipo particolare di pellicola è legata alla propria sensibilità. Infatti le moderne pellicole sono ideate per esaltare i colori caldi, il **rosso** e il **giallo** che sono particolarmente evidenziati, oppure il colore freddo come l'**azzurro**, altre esaltano i **verdi**.

Ogni casa produttrice tende, nel limite del ragionevole, a creare una propria individualità.

Una rapida considerazione ci porta a scartare quelle pellicole che esaltano proprio i gialli e i rossi a scapito dei toni freddi

Una buona pellicola **DAYLIGHT** (PER LUCE SOLARE O PER FLASH) è la KODAC. E.P.P. ektachrome professional plus. 100 iso e si trova solo su richiesta. In alternativa utilizziamo l'ottima **élite II**. Nella documentazione scientifica è importante conoscere la **risposta cromatica** di una pellicola, infatti una pellicola adatta ad esaltare i nostri giorni di vacanza, ideata per colori smaglianti e accattivanti, poco si adatta a rendere giustizia ad un buon **paradonto** ed a una **colorazione naturale del dente**.

Dovendo definire le doti una buona pellicola per uso **odontoiatrico** o **odontotecnico** diremo che:

una resa fedele dei gialli e dei rossi, una **grana fine** con sensibilità da 64 a 100 iso

ed infine facile reperibilità con costo contenuto, infatti il rullino fotografico e lo sviluppo 36 diapositive può variare da un minimo di 7 ECU. ad un massimo di 15 ECU circa.

Pellicole non-substantive

Letteralmente **NON STA SOTTO** e **copulanti** che si uniscono

I **copulanti cromatici** di regola sono contenuti nelle emulsioni delle diapositive e sono definite **substantive**, si differenziano notevolmente dalle diapositive **non-substantive** come **Kodachrome 25iso** e **64iso**, esse infatti non contengono copulanti negli strati della **emulsione**, i **copulanti-colore** vengono immessi in fase di sviluppo.

Da anni impieghiamo queste pellicole eccezionali per la loro resa cromatica, purtroppo queste pellicole venivano sviluppate solo a GINEVRA e a PARIGI, richiedevano quindi tempi lunghi. Oggi la Kodak Italia spa dà a laboratori l'incarico dello sviluppo.

La latitudine di posa

Non facciamoci un problema per questo nome inusuale. In parole povere vuol dire che le pellicole a bassa sensibilità e a grana fine hanno scarsa tolleranza alle **sotto** e **sovra esposizioni**, mentre le pellicole a grana grossa sopportano una sovra e sotto esposizione mantenendo una qualità accettabile.

Per **grana** si intendono i cristalli che compongono la pellicola e che determinano le sfumature cromatiche.

Ad una **grana grossa** corrisponde una **alta sensibilità** della pellicola e viceversa **una grana fine** una **bassa sensibilità**, il che vuol dire che la pellicola con grana fine è molto nitida ben definita ma occorre di una esposizione più lunga per essere impressionata.

Nella nostra professione per documentare, per interscambio di informazioni tra studio e laboratorio, per l'archivio e per le pubblicazioni, si ricorre ad una sensibilità di **100 ISO**, avendo quest'ultima un buon rapporto **qualità - prezzo**.

La vita di una diapositiva se conservata in modo corretto, negli appositi contenitori e in un luogo oscuro ed asciutto dovrebbe essere di 10- 15 anni. Se esponiamo ad un gran numero di ore di proiezione i colori della **DIA decadono**.

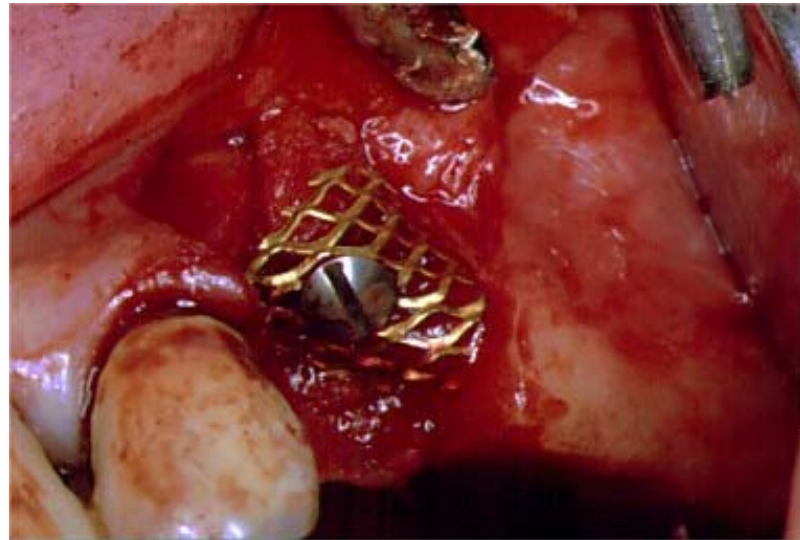


Foto 6 – Un esempio di foto convenzionale **scannerizzata** e portata in **digitale**.

La qualità elevata dell'immagine convenzionale documenta un intervento in **implantoprotesi** e la successiva acquisizione e salvataggio digitale.

Se montiamo le **DIA** con **telaietti anti NIUTON** avremo una eccellente messa a fuoco durante le nostre proiezioni, andremo però incontro ad alcuni inconvenienti con una fastidiosa **condensa** che a lungo andare darà origine a muffe che aggrediranno lo strato protettivo di gelatina della diapositiva accelerandone il decadimento, a questo scopo è utile duplicare le DIA. migliori per ovvi motivi di conservazione.

Con l'avvento del **digitale** l'immagine non impressiona la pellicola ma il sensore **CCD (Charge Coupled Device)** che misura e registra l'energia luminosa.

Il confronto tra le due tecniche avviene proprio qui, i due sistemi hanno molto in comune.

Primo: l'**obiettivo**, attraversato dai raggi luminosi

Secondo: il **diaframma** che determina la quantità di luce che passa attraverso l'ottica.

Terzo: il **tempo di scatto** che determina la durata dell'esposizione ed infine il **materiale sensibile** alla luce che può essere la pellicola con il suo sistema foto-chimico oppure nella fotografia digitale da migliaia di pixel che collegati ad un convertitore analogico-digitale trasformano l'energia luminosa in impulsi elettrici.

L'EVOLUZIONE DEL SISTEMA COMPUTER-FOTO-DIGITALE

All'apparire del **computer** l'evoluzione della possibilità di calcolo si aggirava intorno al 10% - 20% annuo: oggi l'evoluzione è del 100% ogni sei mesi, tantè che i rivenditori di computer devono assolutamente smaltire le scorte ogni tre mesi.

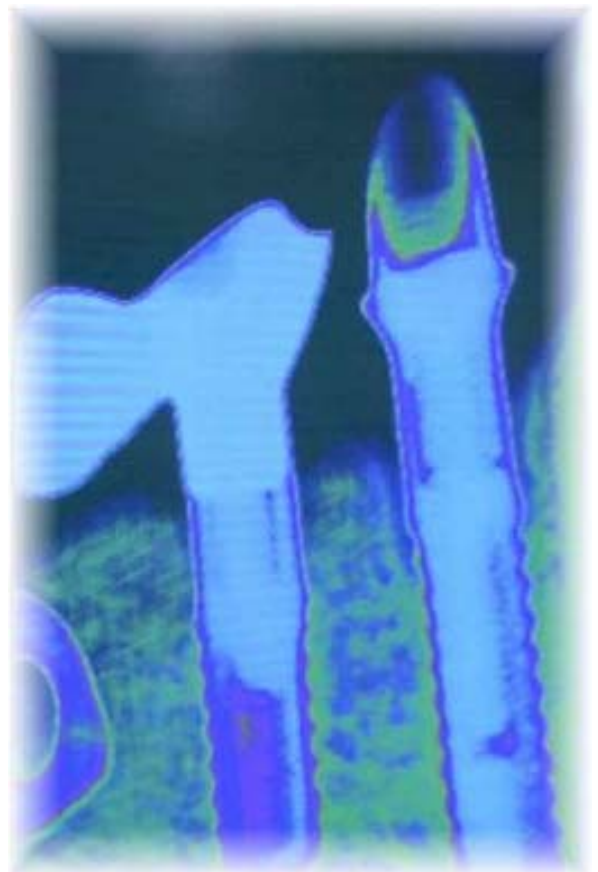


Foto 7 – Una **RVG RX** digitale

I VANTAGGI DEL DIGITALE, GLI SVANTAGGI E COME SCEGLIERE LA MACCHINA ED IL SISTEMA

L'ACQUISIZIONE DIGITALE DELL'IMMAGINE

La prima domanda da porsi è; perché comprare una **fotocamera digitale** e non una perfetta e completa reflex tradizionale? **Per la praticità.** Si può controllare immediatamente la foto, cancellare l'immagine venuta male e scegliere le immagini che desideriamo stampare, salvare su PC o spedire via **E-MAIL** una foto scattata e spedita tramite modem all'altro capo del mondo, tutto questo in pochi istanti.

QUINDI L'IMMAGINE DIGITALE E' IMMEDIATAMENTE FRUIBILE E CONDIVISIBILE

Usare un apparecchio digitale vuol dire rapportarsi con computer, **masterizzatori**, **schede di memoria**, **scanner**, **stampanti** e tutto ad un costo superiore paragonato alla qualità prezzo della reflex che resta per ora ancora più conveniente.



Foto 8 - Un caso iniziale di fotografia **convenzionale** passata in **digitale**, un altro esempio di immagine convenzionale di ottima qualità.

LA SECONDA DOMANDA DA PORSI E' LEGATA ALL'USO CHE SI DEVE FARE DELLA MACCHINA

Per il **Web**, per la stampa, uso amatoriale o professionale.

Il livello e la qualità sarà diverso se le **attrezzature** saranno **amatoriali** o **professionali**, quindi il **know how** e il costo di tutto il sistema può influire sulla scelta.

La documentazione scientifica è in continua evoluzione, sulle riviste che trattano di fotografia un considerevole numero di pagine viene dedicato alla fotografia digitale. Se i **media** e le **case costruttrici** di macchine fotografiche, che sono sempre alla ricerca di nuovi mercati e di nuova linfa (vedi case costruttrici giapponesi), decretano che la macchina fotografica così come è oggi deve cambiare, si può essere certi che cambierà.

Così come l'avvento del computer ha eliminato in parte la carta, la fotografia digitale eliminerà la pellicola, ma non solo, vi sarà una migliore comunicazione **CLINICO-PAZIENTE**, **CLINICO-TECNICO** e **CLINICO-CLINICO** e inoltre, con una **scheda di acquisizione immagini** è possibile collegare una **videocamera digitale** al computer, mentre con programmi concepiti per il **ritocco** si può cambiare, sovrapporre, sostituire, aggiungere e trasferire su supporto magnetico l'immagine.

Una dimostrazione di dialogo interattivo ci viene data dalla casa tedesca **VITA** che ha distribuito e messo in commercio la scala colori corredata da un cd-rom illustrativo con immagine digitale e una relazione sul colore. La rivoluzione della comunicazione visiva è evidente e si può dire che siamo solo agli inizi, **video conferenza** per cominciare. Il costo basso di un **cd-rom masterizzabile** è circa 1 Euro. Si può trasmettere e ricevere via internet e aggiornare una biblioteca virtuale immensa con un basso costo tempo-lavoro. L'accesso alle biblioteche universitarie con molti articoli di relatori diversi è già a disposizione da tempo.

L'E-MAIL (electronic mail, designa la trasmissione di messaggi mediante una rete) di autori del settore permette di dialogare senza spostarsi dal posto di lavoro.

Per giudicare con senso critico ed artistico l'evoluzione del digitale occorre dare tempo al tempo, anche in questo campo si imporranno dei maestri, che creeranno strade nuove e nuovi linguaggi espressivi. Per ora tuttavia molti restano fedeli alla tecnologia convenzionale non disdegnando il computer e la **scannerizzazione** dell'immagine.

EMERGE CHE LA TECNOLOGIA DEL DIGITALE E' IN CONTINUA EVOLUZIONE, QUANDO SI ACQUISTA UN COMPUTER DI FATTO ESSO E' GIA SUPERATO QUESTO ARTICOLO SUL DIGITALE E' GIA SUPERATO.

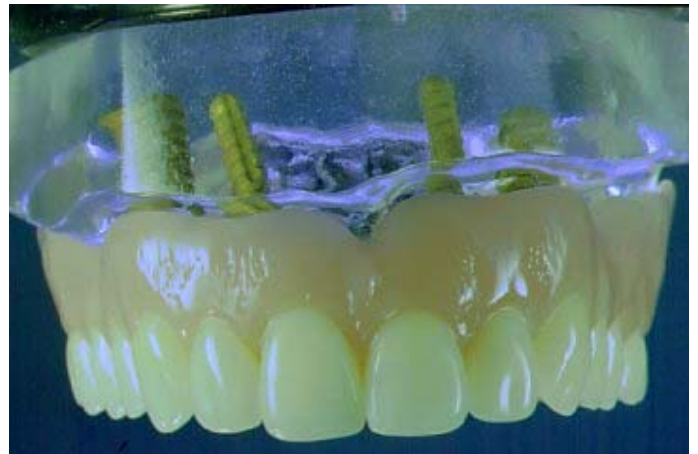


Foto 9 – 10 - Due foto da laboratorio ottenute con tecnica detta **still-life** nel gergo fotografico. L'impatto visivo è creato utilizzando **luci a incandescenza** e pellicola tarata. Immagini convenzionali passate in digitale. Vedi GUIDA ALLA FOTOGRAFIA IN STUDIO di **Maurizio Rebuzzini** EDITRICE REFLEX

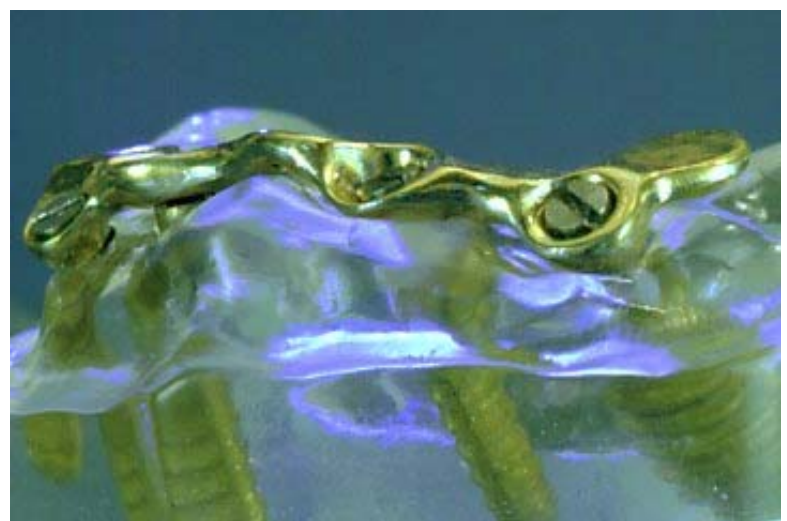


Foto 10

RISORSE DEL COMPUTER

Se possedete già un computer è probabile che lo dobbiate aggiornare per operare con la **fotocamera compatta digitale**. Anche se non richiedono molta memoria **RAM (random access memory** – memoria ad accesso casuale), l'impiego di due dischi fissi e un **CD_ROM** masterizzabile sono a nostro parere necessari per gestire e archiviare le immagini: Facciamo in modo che i file immagine vengano gestiti comodamente. Salendo però di livello verso le **reflex professionali** formato 35mm vi serviranno più potenza di elaborazione e più **megabyte** di RAM: (citiamo testualmente dal libro di **Joel Butkowski e Yan Kempen - Foto digitale - ed. Reflex**)

Il sistema minimo per una fotocamera dig. come la **MINOLTA-RD 175** (che registra files da 5 Mb) è un computer con CPU Pentium, con **20Mb di RAM** o più di **30 Mb** di spazio libero su hard disk. Oggi il nostro PC portatile ha **128 Mb di RAM e 20 Gb** di Hard disk (disco fisso). Con altri apparecchi digitali i requisiti di sistema sono ben più elevati. Alcuni produttori suggeriscono processori da almeno **800Mhz**, con minimo 128Mb di RAM e più di 30 gigabyte (30000-Mb) di **spazio libero** su hard disk.

Oggi il nostro computer vanta prestazioni di gran lunga superiori e inimmaginabili fino a pochi mesi fa.

Software di gestione e supporto sono suggeriti dai produttori. Alcuni sono ceduti insieme all'acquisto delle fotocamere, altri come **Adobe Photoshop, MacSoft PhotoMaker e Corel Draw** costano intorno al 1,5 MILIONI. Questi programmi sono coperti da diritti riservati.

La risoluzione di una fotocamera digitale si misura in **Pixel**.

I pixel sono i punti sensibili alla luce che compongono la cellula digitale e sono l'equivalente alla **grana della pellicola**.

Una fotocamera digitale amatoriale acquisisce una immagine di 640x480 pixel,

Un dorso professionale arriva a 6000x7500 pixel.

Nello scegliere il dorso digitale si deve pensare all'impiego delle immagini acquisite con il sistema digitale. Per una immagine la risoluzione si definisce in punti per pollice (**dpi**), quindi per l'acquisto di una stampante è bene avere ben chiaro quale definizione in rapporto alla dimensione si desidera ottenere.



Foto 11



Foto 12

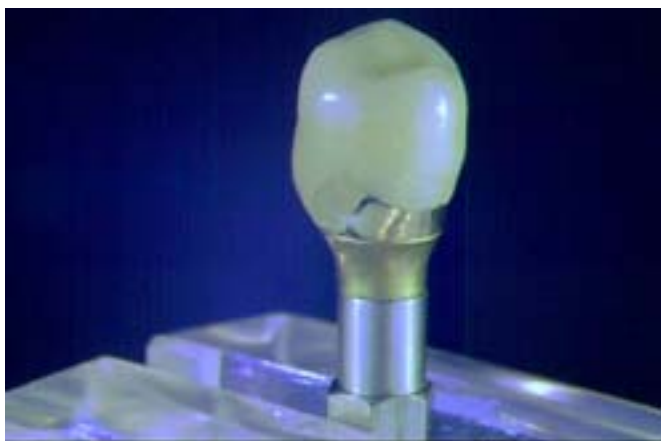


Foto 13

Foto 11-12-13 - Tre immagini ottenute in laboratorio e in sede orale con macchina tradizionale e specchi, successivamente passate in digitale

Emerge comunque una enorme capacità di elaborazione che può dare luogo a episodi negativi di sofisticazione difficilmente ottenibili con le tecnologie tradizionali, a favore delle peculiarità del sistema sono una migliore accuratezza cromatica, maggiore controllo sull'immagine, una aumentata possibilità creativa, alta qualità delle immagini con un controllo del decadimento.



Foto 14 – PANOR. Foto panoramica digitale ottenuta assemblando due immagini digitali scattate con una **fotocamera NIKON COOLPIX 995**

Un esempio si può avere con una immagine di 8x11 pollici circa 22x28 cm a circa 300dpi in pixel 2550x3300

Per un monitor **VGA Standard** di 15 pollici è sufficiente 640x480 pixel pari a soli 72 dpi

La terminologia **BMP**, acronimo di **bitmap**.

Il formato immagine BMP standard può essere salvato su computer con sistema operativo Windows. Con profondità colore delle immagini di 4 e 8 bit possono essere compresse con la tecnica **RLE. (Run-Lenght_Encoding)**.

Semplici accenni delle possibilità insiti nel sistema servono per l'approccio alla nuova tecnologia che si trincerava e si rende ermetica per il neofita dietro sigle a programmi che abbisognano di pratica e conoscenza tecnica.

Due anni corrispondono ad un periodo enorme, anni luce Si può prevedere che l'**hardware** acquistabile oggi sia obsoleto fra un mese, CD-rom masterizzabile (550Mb circa) e **DVD** lo dimostrano (4,7 Gb a 8,7 Gb e con particolari tecniche di stratificazione fino a 17 Gb.), il problema è quando lasciare il tradizionale ed approdare al digitale. L'esperienza ci ha insegnato che non si può utilizzare un sistema computerizzato dall'oggi al domani, serve una familiarità che si acquisisce col tempo di utilizzo dei vari sistemi software per le molte apparecchiature necessarie al sistema.



Foto 15



Foto 16

Con queste informazioni concludiamo l'articolo sulla **immagine a colori**.

Il linguaggio e la terminologia che abbiamo impiegato è volutamente semplice proprio per permettere un buon approccio alla materia, che deve essere recepita per quello che è in realtà ,una professione che, come la nostra, si evolve e necessita di un substrato culturale vasto, tuttavia l'impiego di una terminologia professionale si è reso necessaria per la **connessione foto-digitale**, per questo inconveniente ce ne scusiamo.



Foto 15- 16 - 17

Tre scatti con fotocamera digitale
NIKON COOLPIX 995

Molte cose ancora si potevano dire sulla materia in oggetto , ma a torto o a ragione abbiamo limitato e condensato le informazioni, allo scopo di semplificare e nell'intento di rendere accessibile la materia.

Marcello Scolari

BIBLIOGRAFIA

- GUIDA COMPLETA ALLA MACROFOTOGRAFIA John Shaw ed. Reflex
 - FOTO DIGITALE TECNICA E PRATICA Joel Butkowski Andrea Van Kemper ed. Reflex
 - Le basi della fotografia digitale A. Davies P. Fennessy Ed Reflex
 - GLI OBIETTIVI FOTOGRAFICI Joseph Meehan ed. Reflex
 - MACRO FOTOGRAFIA CREATIVA Mario Capobussi ed. Progresso
 - L'IMMAGINE ODONTOIATRICA Seino Masuda Igawa Kawahara Shimokawa Tsutsui Itose Scienza e tecnica dentistica ed. internazionali srl. Milano
 - LA FOTOGRAFIA IN ODONTOIATRIA E ODONTOTECNICA Wolfgang Bengel Scienza e tecnica dentistica edizioni internazionali srl. Milano
 - Manuale pratico di FOTOGRAFIA ODONTOIATRICA C.A. Piacquadio UTET
- Gestione della pratica professionale odontoiatrica C. Guastamacchia F. Tosolin
MASSON