

INFORMATICA & TUTELA DELLA LEGGE

Una filigrana batterà i falsari di foto digitali

UN NUOVO SISTEMA PER AUTENTICARE LE IMMAGINI NUMERICHE (E ANCHE I FAX)
ESCOGITATO DA TRE RICERCATORI ITALIANI: ANNUNCIO SU «JOURNAL OF OPTICS»

Alberto Viotto

ORMAI la maggior parte delle immagini che oggi vengono create, stampate o scambiate, sono in formato digitale. Cioè sono soltanto sequenze di numeri: con le macchine fotografiche digitali ogni foto nasce direttamente in forma numerica e può essere memorizzata su un floppy disk, un compact disk, un "pen drive" (le piccole "chiavette" che si possono collegare su una delle porte USB dei computer) e sono in grado di memorizzare centinaia di MBytes), inviata per posta elettronica, pubblicata su un sito web. Può essere vista e utilizzata senza necessità di stamparla. Ma può anche essere stampata come una foto analogica tradizionale, impressa su pellicola sensibile alla luce.

Il procedimento digitale risolve anche un altro problema: le immagini tradizionali si deteriorano nel tempo, le fotografie ingialliscono e i colori si alterano. Se si converte l'immagine in una serie di numeri la si rende immutabile: una sequenza di numeri non si può rovinare. Se una stampa ottenuta in modo digitale si deteriora, è possibile stampare una nuova immagine partendo dai numeri che la descrivono, ed essa sarà identica alla prima stampa nel momento in cui è stata realizzata.

Il rovescio della medaglia è rappresentato dalla facilità di manipolazione di questo tipo di immagini: non esiste un negativo "che fa fede", ma si può alterare una foto con degli appositi programmi per abbellirla o, in certi casi, per falsificarla. Il problema dell'autenticità delle immagini diventa particolarmente sentito quando esse rivestono valore legale, ad esempio perché si devono esibire come prove ad un processo, oppure quando rappresentano copie di documenti. Anche i fax, che spesso vengono usati per inviare documenti, non sono altro che immagini digitalizzate con le stesse tecniche,

PER PREVENIRE
MANIPOLAZIONI
TRUFFALDINE
SI INSERISCE
UNO SFONDO
INVISIBILE,
CHE PERO'
PUO' ESSERE
RIVELATO
CON APPOSITI FILTRI

tanto è vero che in molte aziende il fax è integrato con la posta elettronica ed i fax in ingresso vengono ridiretti sotto forma di file alle caselle e-mail dei destinatari.

Come garantire l'autenticità delle immagini? Una soluzione è proposta da tre ricercatori italiani (Giuseppe Schirripa

Spagnolo, Carla Simonetti e Lorenzo Cozzella) in un articolo apparso sul numero di giugno del «Journal of Optics», pubblicato dall'Institute of Physics (www.iop.org). Il procedimento consiste nell'inserire dentro all'immagine una filigrana digitale, elaborata in modo che non sia distinguibile dal "rumore di fondo" dell'immagine stessa. La filigrana può rappresentare il logo dell'azienda proprietaria dell'immagine, o persino la foto dell'autore.

La qualità dell'immagine non viene alterata, e la filigrana può essere estratta soltanto utilizzando appositi filtri. Se l'immagine viene modificata da un estraneo, la filigrana rimane irrimediabilmente danneggiata, ed una sua analisi permette di risalire alle parti dell'immagine che sono state alterate. Per garantire che la filigrana sia stata aggiunta da una persona autorizzata, inoltre, vengono utilizzate tecniche crittografiche, che permettono di verificare l'identità di chi la ha inserita.



Sopra, l'immagine originale (contrassegnata dalla A) e la foto utilizzata come filigrana (B). Nella casella C si vede l'immagine in cui è stata inserita la filigrana, che ad occhio nudo è indistinguibile dall'originale. In D, infine, si può vedere la filigrana estratta dall'immagine elaborata.

Un'estate con cinque o sei milioni di pixel

E' ORMAI LO STANDARD NORMALE ANCHE PER LE CAMERE DIGITALI ULTRAPIATTE. LE NOVITA' NEL SETTORE VIDEO

Angelo Arpaia

L'ESTATE è la stagione migliore per il settore dell'imaging, quest'anno non sempre più digitale: i produttori lanciano prodotti di buon livello qualitativo a prezzi contenuti, riservando alle vendite natalizie quelli di nicchia più sofisticati e costosi. «All-in-one» è lo slogan proposto da Kodak per le nuove cinque fotocamere digitali della serie C. Facilità d'uso, molteplici funzioni automatiche e stampa di buona qualità da visionare immediatamente con l'aiuto della stampante EasyShare. E' anche possibile ottenere immagini

senza margini 10x15 centimetri, oppure due per foglio (7,5 cm x 10), 4 in formato 5cm x 7,5 e 9 (3 cm x 5). Nel kit viene inserito il software Kodak EasyShare per l'eventuale ritocco delle foto. I modelli presentati dalla casa gialla americana sono: C300 con risoluzione di 3,2 megapixel, C310 e C330 con 4 megapixel, C340 e C360 da 5 megapixel, con possibilità, per quest'ultima, di girare filmati grazie alla ripresa continua.

Nikon punta alla compattezza con la nuova Coolpix S2: corpo di metallo «splash proof», sensore da 5,1 megapixel, monitor Lcd di 2,5 pollici, obiettivo ad escursione interna (Nikon

ED 3x di 35-105 mm) e velocissimi tempo di attivazione (solo un secondo). Numerose le funzioni inserite: D-Lighting (corregge in modo automatico una insufficiente esposizione), l'esclusiva funzione AF sul viso e la correzione automatica Occhi-rossi di Nikon.

La Coolpix S2 dispone di 16 modalità «scene», di cui 4 assistite (paesaggio, sport, ritratto e ritratto di notte). Disponibile in questi giorni a 445 euro.

Ultraslim è la piccola fotocamera digitale di Yashica (pesa 75 grammi senza batterie). Il modello ha sigla Ez-Digital 3011 e incorpora un sensore da tre megapixel (risoluzione

2976x1920) che, grazie alla tecnologia «firmware», riesce a immagazzinare immagini anche a 6 megapixel (risoluzione 2976x2232). Viene proposta con zoom digitale 4x, memoria interna di 32 Mb, Lcd Tft 1,5 pollici, filmato di 320x240 con audio, obiettivo f/3-8,34 mm e connessione Usb. Amplia la gamma il modello della serie Ez-Digital 5030 con un sensore da 5 megapixel.

Per il mercato consumer è in uscita un'innovativa videocamera Sony estremamente compatta in alta definizione (modello HDR-HC1). Viene proposta con un sensore Cmos da 2,97 megapixel che si avvale di un

obiettivo Carl Zeiss Vario Sonnar T di ottime prestazioni. Con la registrazione in formato HDV 1080i, registra in alta definizione su nastri mini DV. Il sensore Cmos, inoltre, abbinato all'Enhanced Imaging Processor garantisce riprese più ampie anche in presenza di forte luce ed ombre. Il monitor Lcd "wide" è del tipo ibrido da 2,7 pollici e riproduce anche il formato 16:9.

Altre funzioni di rilievo sono: Program AE, 4 fader, 7 effetti speciali, 5 digitali, mirino a colori, zoom ottico 10x, zoom digitale 120x, regolazione manuale del fuoco tramite ghiera, Super NightShot e steadyShot Super (stabilizzatore d'immagine). La nuova HDR-HC1 permette di scattare fotografie sulla Memory Stick Duo anche durante la ripresa. Con queste videocamere si può davvero parlare di un ponte tra i sistemi professionali e quelli amatoriali.

SCAFFALE

La medicina che promette l'immortalità

Piero Bianucci

NELLA vecchia fantascienza l'immortalità passava per l'ibernazione. Dietro pagamento di 120 mila dollari la società Alcor (Arizona) pratica tuttora il congelamento dei cadaveri (50 mila per la sola testa) ma non può ancora garantire la resurrezione. Se c'è un vicolo cieco, secondo la scienza è proprio questo che si affida al frigorifero. Più interessante la pista seguita dai biologi: hanno scoperto un gene che determina il suicidio cellulare e nei microorganismi, se viene disattivato, si nota effettivamente un forte prolungamento della vita. Di qui all'immortalità, però, il cammino è ancora lungo, tanto più in un organismo evoluto come il nostro. Rimane la possibilità di un prolungamento dell'esistenza. La speranza di vita in Italia è passata da 44 anni all'inizio del '900 agli attuali 76 anni per gli uomini e 82 per le donne. Cellule staminali e altre biotecnologie potranno migliorare questi dati. Ma il vero obiettivo non deve essere tanto aggiungere anni quanto migliorare quelli che abbiamo a disposizione. E' un messaggio di questo libro. L'altro è che l'immortalità, a pensarci bene, sarebbe la peggiore delle malattie.

Edoardo Boncinelli e Galeazzo Sciarretta: «Verso l'immortalità?», Raffaello Cortina, 232 pagine, 19 euro

Il tempo psicologico, lo sappiamo, è diverso dal tempo fisico e dal tempo biologico. I primi anni di vita non finiscono mai, la maturità corre, la senilità fugge. Viviamo lungo una linea ideale del tempo che davanti a noi si contrae sempre più rapidamente con il passare degli anni. Il libro di Draaisma (Università di Groningen, Olanda) analizza gli aspetti fisiologici, psicologici e sociologici di questo fenomeno, strettamente intrecciato con i meccanismi della memoria e con la nostra capacità di progettare il futuro.

Douwe Draaisma: «Perché la vita accelera con l'età», Marsilio, 322 pagine, 18 euro

Un novizio chiese al priore: «Padre, posso fumare mentre prego?». E fu severamente punito. Un altro novizio chiese allo stesso priore: «Padre, posso pregare mentre fumo?». E fu lodato per la sua devozione. E' un esempio emblematico del potere che può essere esercitato su di noi (e che noi possiamo esercitare) attraverso il linguaggio. Non si tratta di mentire, che è tecnica persino banale. Ma di dire omettendo e di omettere dicendo. Di scegliere non tanto le parole quanto la loro posizione nella frase. Matteo Rampin, psichiatra e psicoterapeuta, specializzato presso il Centro di terapia Strategica fondato da Giorgio Nardone ad Arezzo, in questo libro smaschera proprio questi trucchi della manipolazione linguistica. Dalla pubblicità (perché ci ingannano frasi come «Nessun detersivo lava più bianco») a «Questi biscotti non contengono colesterolo?» alla politica (qui gli esempi potete trovarli da soli).

Matteo Rampin: «Al gusto di cioccolato», Ponte alle Grazie, 203 pagine, 10 euro

Con quali strumenti tecnologici e sociali (libri, accademie, musei, convegni, laboratori) la scienza si è affermata nel mondo moderno fino a diventare un punto di riferimento della cultura moderna? La risposta è in questo saggio di Marco Berretta, storico della scienza all'Università di Bologna.

Marco Berretta: «Storia materiale della scienza», Bruno Mondadori, 328 pagine, 20,50 euro

Il filone della matematica nascosta nella vita quotidiana è diventato popolare e parecchi libri lo hanno esplorato. Questo di Rob Eastaway e Jeremy Wyndham è particolarmente interessante: tocca aspetti che vanno dal calendario alla Borsa, dal tassametro alle epidemie di influenza, dalle previsioni di tempo alle canzoni. Fino alla manipolazione delle informazioni tramite quella cosa in apparenza asettica che sono i numeri.

Rob Eastaway e Jeremy Wyndham: «Coppie, numeri e frattali», Edizioni Dedalo, 259 pagine, 13,50 euro

La comunicazione medica spesso è oscura: per imperizia del comunicatore o per difficoltà intrinseca? Questo pratico manuale rimuove almeno il primo ostacolo.

Autori vari: «Dicimolo chiaramente», Il Pensiero Scientifico, 324 pagine, 28 euro

ECOLOGIA

Leonello Serva (*)

E' sorprendente constatare come nell'opinione pubblica sia oggi così radicata la visione dell'incendio come calamità naturale, quando invece l'uomo lo ha sempre utilizzato per manipolare la vegetazione secondo i propri scopi. In altre parole, spesso il fuoco è servito come strumento di controllo sull'ambiente, proprio nella prospettiva di una maggiore utilità per l'uomo. Esistono esempi in selvicoltura, per il pascolo e per le brughiere che si possono trovare nell'articolo di Charles H. Gimingham "L'uso degli incendi nella gestione della vegetazione", in «Introduzione all'ecologia degli incendi», a cura di Mazzoleni e Aronne, 1993, Liguori editore.

Facciamo un salto nel passato. Tutti abbiamo imparato a scuola che ad un certo punto della sua storia evolutiva l'uomo ha imparato ad accendere il fuoco (nell'attuale territorio francese avveniva già 500 mila anni fa, in Africa e nell'attuale territorio cinese forse ancora prima). E' ragionevole supporre che da allora, pur tenendo conto delle variazioni climatiche avvenute, la superficie della Terra sia stata per lunghi periodi di più o meno coperta da boschi come oggi. E' logico supporre, inoltre, che una volta scoperto non si sapesse bene come domare il fuoco. Lo si doveva, infatti, tenere sempre acceso. Mettiamoci poi il fascino di quel fenomeno e la scarsa cultura ecologica; ci sarà stata, certamente, molta gente a cui piaceva «giocare col fuoco» e qualcuno lo avrà usato in guerra o per arrecare danno al terreno di un vicino che non amava troppo. Non c'erano poi i mass-media che lo strillavano ai quattro venti, e magari la percezione comune era che i gestori del fuoco fossero grandi stregoni con grandi poteri. Sicuramente non c'erano il Corpo dei Vigili del Fuoco,



La lotta agli incendi dei boschi non sarà mai abbastanza decisa. Ma evitiamo gli allarmismi eccessivi

Quando l'incendio diventa utile

LE FIAMME SONO ANCHE - STORICAMENTE - UNO STRUMENTO USATO DALL'UOMO PER GESTIRE LA NATURA. RIPULIRE I BOSCHI A TUTELA DEL PATRIMONIO FORESTALE

le Guardie Forestali e tanti Volontari della Protezione Civile. Tutto ciò premesso, cercate di immaginare a quali spaventosi incendi è andato incontro il patrimonio forestale della Terra solo per cause antropiche. Per non parlare degli incendi dovuti a eventi naturali come eruzioni vulcaniche e terremoti.

Non c'è un pezzetto di territorio che non abbia sperimentato un incendio. Una prova, anche se parziale, è il ritrovamento di carboni nella maggioranza degli scavi e delle carote di sondaggi fatti in ambiente continentale. Nel sottosuolo della foresta del Parco di Yellowstone sono stati trovati vari livelli carboniosi, resti di passati incendi. Anche questa volta, nell'arco di un secolo, con ogni probabilità, vi sarà una nuova foresta, probabilmente più ricca di quella

scomparsa. Quindi lo spaventoso incendio che pochi anni fa ha distrutto gran parte del Parco ha prodotto conseguenze devastanti solo nel breve periodo, ma la natura non ragiona con la scala temporale dell'uomo.

Crediamo che sia abbastanza per dare ragione all'affermazione iniziale. Con ciò non vogliamo affermare che gli incendi siano un bene all'ambiente, ma de-demonizzare questo fenomeno. In altre parole, anche ragionando con la scala temporale della nostra società, non è solo arrestando i piromani e mandandoli a fare "lavori socialmente utili" (cosa peraltro auspicabile) che si risolve il problema. Gli incendi avverranno sempre e continueranno ad arrecare danno, specie se non curiamo il territorio come si dovrebbe, ad esempio pulendo i boschi e riportarli ad essere luoghi vivibili

come erano quando i nostri nonni li utilizzavano per la propria sopravvivenza. Inizia, quindi, a cambiare questa pseudocultura che vorrebbe farci credere che l'Italia sia una fantastica Papusia dove tutto è incontaminato e diciamo chiaramente che sono 3000 anni che l'uomo interviene sul nostro territorio, e che questo in parte ha contribuito a renderlo così bello e vivibile. Lo stesso concetto, peraltro, già condiviso, credo, da Don Bosco, quando diceva che la Natura, di per sé, è muta e solo l'uomo è capace di farla parlare o da Voltaire, per chi non crede, che affermava che la natura è un'orchestra che l'uomo organizza per creare sinfonie bellissime. Quindi de-demonizziamo l'incendio e trattiamolo come un evento naturale.

(*) Agenzia per la protezione dell'Ambiente

ANNO MONDIALE DELLA FISICA

I bambini giocano con Albert Einstein

CONCORSO TRA SCUOLE: ALLA PARI LA «FREINET» DI RIVOLI E LA «MARTIN LUTHER KING» DI TORINO

Antonio Lo Campo

UN cono di luce che sintetizza i due principali temi di Einstein: la relatività, con l'asse del tempo che scorre dal passato al futuro, e la luce, raffigurata dalle due direttrici del cono, a evidenziarne la duplice natura, ondulatoria e corpuscolare. E' il logo dell'Anno Internazionale della Fisica, proclamato dall'Onu per il 2005. Una iniziativa che guarda con attenzione alla didattica e alle scuole, a quei ragazzi che di qui preso spunto per ripercorrere a modo loro l'affascinante storia di questa disciplina scientifica.

Un esempio interessante arriva dal Piemonte, dove le iniziative per l'«Anno della Fisica» si sono dimostrate un ottimo trampolino di lancio per dimostrare che si può far fisica e astronomia già da piccoli: a cura di Dipartimenti di Fisica, USR e IRRE, si è svolto il concorso "Einstein e gli under 14" (che fa parte del più ampio progetto di educazione scientifica SeT), riservato a scuole primarie e secondarie di primo grado, che hanno realizzato in sede alcuni progetti su aspetti di fisica legati, anche in senso lato, ai cinque grandi temi del 1905 (spazio-tempo, luce, energia, Terra e Universo, meteorologia); vi hanno partecipato 12 scuole, dalla Matera alla Media, di alcune città piemontesi. Una giuria nominata dal Comitato promotore dell'Anno della Fisica ha selezionato i lavori più interessanti e invitato gli autori

a presentarli ad un convegno che si è tenuto recentemente a Torino. Una scommessa vinta: dai disegni di Einstein che lavora nel suo laboratorio, alle raffigurazioni dei pianeti del sistema solare e dei satelliti artificiali che li studiano, oltre a testi e didascalie in alcuni casi ricchi di particolari descrittivi, tutto è stato realizzato con la passione trasmessa dagli insegnanti.

Classe vincitrice del concorso è risultata la II B della Scuola Primaria "Freinet" di Rivoli (TO), III Circolo Didattico (dirigente scolastico Paola Borgo Alovisio), che ha ottenuto il piazzamento a pari merito con una classe della "Martin Luther King" di Torino. La motivazione: «spontanea espressione pittorica e introduzione al tema "Terra e Universo" attraverso miti e fiabe».

Per iniziare gli alunni a un percorso didattico fuori dagli schemi, le insegnanti si sono avvalse della collaborazione di esperti esterni come il fisico Piero Galeotti e Cristina Palici di Suni, una fondatrice dell'Associazione Europea di Educazione all'Astronomia). Si è giocato sull'attrattiva delle storie mitologiche e delle fiabe legate a pianeti e costellazioni, per poi passare a una comparazione tra trattazione narrativa e scientifica. Una volta approdati al mondo fisico e astronomico, esperimenti e simulazioni in classe e fuori hanno guidato gli alunni alla scoperta di più complessi concetti: la natura della luce, l'origine del sistema solare e la legge di gravità.