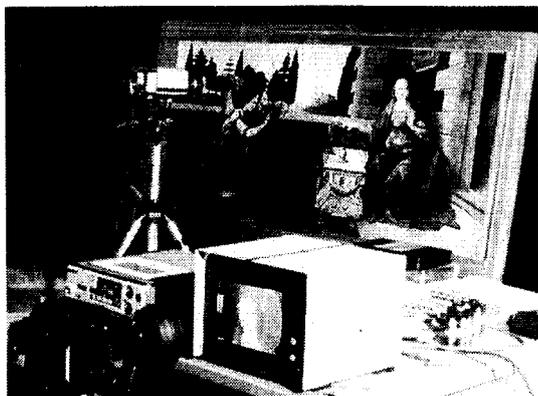
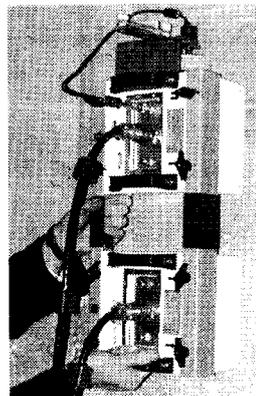


Gli affreschi di Assisi rovinati dal terremoto sono stati ricomposti con il computer

Strumenti informatici sofisticati aprono nuove frontiere al restauro



Analisi scientifica dell'annunciazione di Leonardo



Uno strumento Georadar

Le tecniche vengono presentate in un Cd-Rom multimediale

C'è un modo molto semplice per avvicinarsi e scoprire le tecniche del restauro di opere pittoriche. A fornirlo è il Cd-Rom Artis, dalle botteghe degli antichi maestri ai moderni laboratori di restauro, che presenta, con una indovinata formula fatta di testi ed immagini, quanto riguarda questa professione.

Con un obiettivo: presentare come e quali tecniche vengono impiegate per proteggere e conservare il patrimonio artistico mondiale. Nei quattro capitoli che compongono la struttura del Cd vengono presentate le tecniche, la diagnostica, il degrado e il restauro delle opere. Si tratta di una serie di schede che presentano aspetti tecnici e materiali, come ad esempio le origini e le caratteristiche dei pigmenti, le cause e i modi d'intervento, le scuole pittoriche.

Complessivamente sono disponibili

un migliaio di immagini, con una quarantina di ingrandimenti, sono in grandezza reale, oltre a 15 animazioni mentre le parti di testo possono venire esportate in altre applicazioni. Non manca un glossario, utilissimo ai neofiti che vogliono comprendere i termini tecnici, mentre le sezioni tratte e quella bibliografia consentono d'approfondire gli argomenti che più interessano.

Questo Cd-Rom è stato realizzato da Giunti multimedia con la collaborazione dell'Istituto per l'arte e il restauro Palazzo Spinelli di Firenze (www.spinelli.it) e la Direzione generale XI-III/E della Commissione Europea. Per la consultazione sono sufficienti un Pc Windows 95-98 con cpu Pentium a 133 Mhz e 32 Mbyte di memoria oppure un Apple Macintosh con System 8.0 e 32 Mbyte di memoria.

E.N.

Tecnologie avanzate per la diagnostica e nuovi materiali per il recupero sono i punti di forza del moderno restauro dei beni culturali e ambientali. A «Restauro 2000», la settima edizione del Salone internazionale del restauro che si è tenuta a Ferrara antichi e sofisticati saperi artigianali hanno diviso lo spazio espositivo con raffinate tecnologie control-

late dal computer.

Da una parte era possibile ammirare il lento lavoro di ricopiatura a mano, tessera dopo tessera, di un mosaico bizantino ravennate prima del restauro, dall'altra osservare il metodo con cui gli innumerevoli brandelli dell'affresco della terremotata chiesa di San Francesco D'Assisi sono stati scannerizzati per affidare al computer il compito di riaccostarli uno

all'altro nell'originario disegno. Una sorta di gigantesco puzzle automatico che ha evitato di spostare a mano i tasselli, velocizzando le operazioni e preservando i materiali. E proprio «guardare e non toccare» — soprattutto nella fase di diagnosi che precede gli interventi — è il filo conduttore che lega molte delle applicazioni più avanzate che si sono viste al Salone.

In questo campo la Regio-

ne Toscana sta realizzando un progetto (Ris+ Toscana - Regional innovation strategy), che è per molti aspetti un caso esemplare. Ediltech, un'impresa fiorentina che partecipa a questo progetto, ha realizzato il primo «Centro diagnostico per i beni culturali» italiano.

Un parco di strumenti portatili consente una diagnostica per immagini multispettrale ad alta risoluzione che può

essere eseguita in ogni situazione. Vengono utilizzate diverse tecniche: la riflettografia a infrarossi che permette di evidenziare elementi pittorici sottostanti allo strato superficiale (fino a quello della preparazione della tela), la termografia che consente di rilevare la reazione a sistemi di illuminazione inadeguati, la fotografia della fluorescenza da raggi ultravioletti con cui si scoprono gli interventi di restauro precedentemente eseguiti e alcuni dei materiali utilizzati. I dati raccolti vengono poi elaborati in potenti workstation con software dedicato (scheda clinica digitale dell'opera).

Il Gpr (Ground probing radar) è un'applicazione diagnostica non distruttiva che utilizza il principio di funzionamento dei radar. L'Ids (Ingegneria dei sistemi) di Pisa ha sviluppato un sistema specifico per i beni architettonici. La macchina utilizza il principio convenzionale della riflessione delle onde elettromagnetiche, ma, anziché puntare verso il cielo, è "tarata" e accoppiata a un potente computer per la elaborazione delle onde riflesse inviate in mezzi solidi. È così possibile esplorare l'interno di elementi strutturali di architetture, ma anche dare la caccia a reperti sepolti.

Per il controllo dei monumenti lapidei, l'Istituto di ricerca sulle onde elettromagnetiche «Nello Carrara» ha sviluppato «Fildar». Si tratta di un sensore ad alta risoluzione che, collocato a terra (senza bisogno, quindi, di ponteggi), fornisce dati spettroscopici indotti da laser. È così possibile conoscere, anche da metri di distanza e senza intaccare la superficie per analisi, i materiali costitutivi, i trattamenti protettivi o consolidanti effettuati eccetera.

Ultrasuoni, scansione automatica di oggetti in 3D, analisi matematica delle linee di struttura degli edifici sono altri campi di applicazione tecnologica di cui il Salone ha dato conto.

«Le nuove tecnologie diagnostiche — precisa l'archi-

tetto Andrea Alberti della Soprintendenza per i beni architettonici e ambientali di Ravenna — non sono completamente nuove. Spesso si basano su ricerche e applicazioni già note. La cosa importante è che ora vengono utilizzate sempre più spesso in fase di progetto. Questo consente di intervenire con oculatezza e tempestività e di evitare operazioni massicce di carattere generale, come avveniva un tempo».

«L'altro elemento di rilievo — sottolinea Alberti — è che ultimamente la collaborazione fra enti pubblici e privati si è ampliata. In questo modo è aumentata l'offerta progettuale di qualità, con una più capillare diffusione dei risultati della ricerca nella tutela dei beni (prevenzione e restauro). Mentre un altro capitolo particolarmente interessante riguarda l'uso dei materiali».

Qui assistiamo invece, in un certo senso, a un ritorno al passato. O, perlomeno, a una più attenta riconsiderazione di quanto il passato ci ha tramandato per trarne fonte di ispirazione. Il problema è che negli ultimi tempi — segnatamente dal dopoguerra in poi — si erano diffusi materiali e tecniche (calcestruzzo, cemento armato eccetera) che, inseriti in manufatti realizzati con materiali tradizionali (mattoni, calce, legno eccetera) avevano prodotto risultati antifilologici, pericolosi e antiecológicos.

Bioedilizia e ricerca di nuovi materiali sono la risposta adeguata. Mentre la prima guarda decisamente alle proprietà dei materiali tradizionali, la ricerca punta a interventi "leggeri" che non alterino le strutture preesistenti. È il caso delle "fasciature" con teli sottilissimi in fibra di carbonio e resina. Progettati per le strutture architettoniche a rischio statico (anche sismico), i teli sono disposti in maniera perfettamente aderente sotto l'intonaco e orientate in un unico verso per facilitare lo scarico delle forze esercitate dalle strutture.

Mi.Fa.