

Franco Casali

IL PERSONAGGIO



«Uso i neutroni e i raggi X per curare le opere d'arte»

di LORELLA BOLELLI

TRA I TANTI, devastanti danni di Chernobyl, almeno un effetto positivo c'è stato: la riconversione di un fisico dei reattori nucleari nella "chiocciola" di un gruppo di giovani studiosi che hanno imparato ad applicare le competenze su neutroni e raggi X ai beni culturali. Lui è Franco Casali, ha settant'anni, l'entusiasmo di un ragazzino ma anche la mestizia di chi è consapevole che il gioco può rompersi da un momento all'altro per mancanza di soldi. «Dopo lo scoppio della centrale russa non avevo molta scelta: o andavo in analisi come hanno fatto molti miei colleghi o cambiavo tipo di studio — ricorda gli inizi dell'avventura —. Ho deciso di applicarmi a prove non distruttive usando però sempre come sorgente di radiazione prima i neutroni, poi i raggi X». Il risultato sono sistemi tomografici che mutano i principi della reazione nucleare e le sue applicazioni in campo medico (Tac, radiografie e quant'altro) rendendoli però sensibili a unità di misura infinitesimali dell'ordine di qualche micron. «Così possiamo passare in rassegna un gioiello antico o un dente d'uomo preistorico dimostrando, come abbiamo fatto con un lavoro pubblicato su "Nature", che anche 8000 anni fa i denti venivano trapanati come oggi». Il difficile però, sottolinea Casali, è adattare ogni macchina al materiale da radiografare. «Se metti sotto una Tac una testa umana il risultato è ottimale, ma se lo fai con una di bronzo non vedi nulla. E' tutta questione di chilovolt: per fare una mammografia ne bastano 20, per una testa di bronzo ne occorrono 450, per un'anfora piena di monete d'oro serve una macchina da 9000 chilovolt, la stessa che la Fiat Avio utilizza per i booster che manda in cielo».

OGNI RICHIESTA che arriva è dunque una scommessa perché molto spesso non esiste in commercio uno strumento adatto allo scopo che ci si prefigge. «E allora siamo noi stessi a sviluppare i sistemi ad alta risoluzione e sensibilità idonei a vedere l'invisibile. Ma non basta. Non è un caso infatti che accanto ai fisici ci sia nella squadra una metà di informatici perché non basta acquisire l'immagine, bisogna anche saperla elaborare, tirar fuori fetta per fetta quello che abbiamo tomografato. Per esempio — spiega Casali — l'analisi del Globo di Ignazio Danti a Palazzo Vecchio ha richiesto 32.000 radio-

grafie a bassissima dose di radiazione, un record mondiale, la mummia di gatto del Museo Archeologico di Bologna l'abbiamo ruotata di 360 gradi e per ogni grado ne abbiamo ricavato un'immagine e poi abbiamo ricostruito quel che c'era dentro il sarcofago».

TUTTO HA AVUTO INIZIO 7-8 anni fa grazie all'Opificio delle Pietre Dure di Firenze che chiese l'intervento del Casali-team (fino a quel momento applicato in campo motoristico e della ricerca petrolifera) per analizzare, sempre di notte onde non disturbare la vita del Museo, il citato Globo di cui si è scoperta una struttura interna in ferro e con tanti meridiani mozzati ad arte per non farne convergere troppi verso i poli. «E ora i miei ragazzi sono a Firenze a lavorare con gli esperti dell'Opificio per fare lo stesso con la Madonna del Cardellino. Questa tavola, nel 1547, si ruppe in 17 pezzi per la caduta del soffitto e un'analisi tomografica è molto importante per il restauro in corso. Per le sue dimensioni il dipinto non entra in una TAC medicale e soltanto noi siamo in grado di farne la tomografia "in loco"». Un altro dei colpi messi a segno da questo tipo di diagnostica è stata la scoperta di pitture sottostanti un dipinto di Antonello da Messina: «Il quadro era esposto alle Scuderie del Quirinale. Noi abbiamo fatto la radiografia digitale mentre i colleghi dell'Università di Milano hanno fatto la riflettografia all'infrarosso. Sotto il volto della Madonna è emersa una raffinata struttura architettonica di stile gotico e un angelo che trafigge un drago. Siccome Antonello non aveva mai dipinto su tavole usate, ecco che la

NEGLI USA Casali (primo a sinistra) con alcuni colleghi al Getty Conservation Institute dove stanno studiando un Eros d'epoca romana (foto tonda in alto)



IL PROFESSORE

Franco Casali, docente universitario, ha eseguito anche studi, fra i tanti, sui denti di un uomo preistorico e sulla mummia di gatto del museo archeologico di Bologna

paternità è quantomeno risultata dubbia. In ogni caso è un valido aiuto che possiamo dare ai critici d'arte ai quali, si badi bene, spetta sempre l'ultima parola».

DEL LIVELLO D'ECCELLENZA raggiunto e dei record mondiali di risoluzione (l'elemento di volume, il voxel, che riescono ad acquisire è 8000 volte più piccolo di quello della più sofisticata Tac medicale in commercio) si è accorto da qualche tempo anche il Getty Museum di Los Angeles che ha avviato una stretta collaborazione che dovrebbe produrre una nuova, ancor più raffinata Tac per analizzare un Eros d'epoca romana alto oltre un metro. «La cosa più sorprendente quando c'imbattiamo in statue greche, romane o etrusche è l'estrema perizia con cui furono realizzate: gli spessori del bronzo sono molto più sottili delle produzioni rinascimentali. Evidentemente nei secoli si sono perse le conoscenze sulla fusione del bronzo». Sarebbe un peccato se lo stesso succedesse con il preziosissimo know-how del suo dream-team.

IL SUO 'DREAM TEAM'

«Portafogli sempre a secco e io perdo i collaboratori»

«**T**UTTI PARLANO di ricerca e di cervelli da proteggere ma poi in concreto nessuno fa niente. Lo Stato taglia prima di tutto sulla cultura e la conservazione, l'Università non ha fondi propri, i privati più che dare pretendono», è la disarmante analisi di Franco Casali che rischia costantemente la serrata del suo gruppo di lavoro per sindrome da portafoglio vuoto. Eppure, nonostante il quadro men che consolante, il suo dream team è diventato punto di riferimento mondiale per tutti coloro che hanno bisogno di andare a vedere nell'infinitamente piccolo, di scandagliare fin nel profondo corpi all'apparenza opachi e insondabili, di radiografare in maniera raffinatissima oggetti e capolavori d'altri tempi per conoscerne la struttura e poter poi intervenire senza rovinare. Insomma un lavoro certosino che però rischia di andare a carte quarantotto «perché — si lamenta il prof — io non riesco più a mantenere tutti i collaboratori. E infatti una parte si è staccata dando vita a una srl che realizza Tac per i dentisti. Di contratti faticoso a spuntarne». Eppure i brevetti da poggiare sul piatto della qualità sono parecchi, in particolare è motivo di vanto quello per la Tac trasportabile. «L'anno scorso l'abbiamo portata fino all'Asmara per fare l'esame a un cranio fossile di un milione di anni».

