

La geomatica forense e il Forensic GIS

di Renzo Carlucci

La Conferenza ASITA 2012, tenutasi lo scorso novembre a Vicenza, ha rivelato una piacevole sorpresa con una sessione speciale che ha visto magistrati, avvocati e geomatici coinvolti per discutere l'aspetto relativo all'impatto della determinazione scientifica in iter giudiziari quali i contesti investigativi e processuali.

Nell'ultima edizione della Conferenza ASITA 2012 abbiamo potuto assistere ad una interessante giornata dedicata ad un argomento che sembra stia diventando di interesse più alto di quanto potessimo immaginare inizialmente. Alla sessione speciale sulla "Geomatica Forense" hanno infatti partecipato illustri magistrati ed avvocati che hanno interagito con gli esponenti del mondo della geomatica per poter offrire a richieste ben precise, quali quelle che vengono generalmente proposte ai consulenti tecnici dei tribunali, adeguate risposte dalla comunità scientifica.

La sessione speciale è stata realizzata con la partecipazione dell'avv. F. Barilà, Presidente della Camera Penale di Vicenza e Lucio Zarantonello quale presidente dell'ordine degli avvocati di Vicenza, il magistrato I. N. Salvarani, che ha esposto il tema del "valore della prova scientifica", il Prof. P. Boccardo del Politecnico di Torino, che ha illustrato un caso reale, "la geomatica nel procedimento penale per l'omicidio di Chiara Poggi", l'avv. penalista M. Vassallo, che ha parlato sulla "prova scientifica, nell'ottica della difesa", il Prof. Russo dell'Università di Ferrara sulla "geomatica e la balistica forense nei casi Marta Russo e Gabriele Sandri", il magistrato F. Neri sulle "investigazioni e prove scientifiche nei reati ambientali", il prof. G. Sylos Labini dello IUAV di Venezia su "la geomatica nei reati ambientali" e con la guida del Prof. L. Surace, presidente ASITA e del Prof. L. Di Prinzi, dello IUAV di Venezia che ha anche coordinato la tavola Rotonda finale.

Condotta dal magistrato Barilà la giornata si è svolta intorno alla possibilità di instaurare un clima dialettico per contribuire alla "ri"-composizione del rapporto tra diritto e scienza, nella coscienza che sapere scientifico e sapere umanistico devono trovare una conciliazione ben sapendo che scienza e diritto non dialogano perché non ci sono regole, come ha anche confermato il presidente dell'ordine degli avvocati di Vicenza Zarantonello. L'interessante relazione del magistrato Salvarani ci ha portato a discutere intorno al valore della cosiddetta "sentenza Daubert" che a tutt'oggi costituisce un punto fermo sulla validità della scienza nel diritto (considerata una bibbia nel settore avendo avuto anche una notevole influenza sulla giurisprudenza italiana). Negli USA una commissione ha stabilito un "rapporto tra diritto e scienza", ha detto Salvarani delineando le relative linee guida metodologiche.

I quattro criteri dell'evidenza scientifica

Difatti nella *Federal Rule of Evidence*, nel caso Daubert, si affermano 4 criteri:

- 1 la controllabilità o la falsificabilità della tecnica o della teoria che stanno alla base della prova
- 2 la percentuale di errore noto o potenziale e il rispetto degli standard relativi alla tecnica impiegata

- 3 la circostanza che la teoria o la tecnica in questione siano oggetto di pubblicazioni scientifiche e quindi di controllo da parte di altri esperti
- 4 il consenso generale della comunità scientifica interessata

Salvarani comunque ha posto in evidenza il fatto che negli USA non sempre questi criteri sono stati rispettati proprio per la loro effettiva rigidità, tanto che nel 2009 è uscito un report della National Academy of Science, nel quale è stato affermato che " ...la prova scientifica nella maggior parte delle decisioni che si sono assunte da parte dei giudici ha avuto più peso nell'escludere la responsabilità che non nel supportarla. Questo perché negli USA la prova scientifica che si usa anche molto nei processi civili, ad esempio da parte di assicurazioni, molte volte è una prova spazzatura o comunque una prova che ha bisogno di molta attenzione, di un controllo critico che ovviamente è demandato al giudice..."

Intervallati agli interventi dei magistrati si sono avuti quelli dei tecnici che hanno portato interessanti contributi presentando alcune esperienze quali ad esempio quella del caso dell'omicidio di Chiara Poggi da parte del prof. Boccardo che ha messo in evidenza di avere avuto solo 2 giorni a disposizione per effettuare i rilievi, oltretutto a distanza di 4 mesi dal fatto, per cercare di rispondere al quesito posto dal giudice relativo alla presunta possibilità dell'imputato di aver compiuto un percorso fino alla vittima senza sporcare le scarpe su un pavimento ricoperto da numerose gocce di sangue. Boccardo, in questo caso, ha proceduto ad effettuare un rilievo topografico-fotogrammetrico ed uno laser scanner (quest'ultimo si dimostrerà poi non fondamentale). Ovviamente la scena del crimine si è presentata molto inquinata, basti pensare all'intervento dei RIS che hanno coperto tutta la scena di "luminol".

La ricostruzione della scena "fotogrammetrica" è stata complicata dal problema del riconoscimento del sangue su un



Il magistrato Salvarani durante la sessione speciale sulla Geomatica Forense ad ASITA 2012.

La sentenza Daubert

E' con la sentenza *William DAUBERT, et al., vs. MERRELL DOW PHARMACEUTICALS, INC.* che la Corte Suprema degli Stati Uniti detta norme generali per quanto attiene alla ammissibilità dei periti (expert witness) nelle procedure giudiziarie. Oltre agli aspetti squisitamente giuridici di rilevanza dell'argomento in relazione al caso, la Corte enuncia anche alcuni principi generali, in tema di perizia che in sostanza stabiliscono che la dichiarazione della testimonianza degli esperti scientifici in corti federali deve essere scientificamente corretta e non una questione di opinioni.

Daubert stabilisce nuove regole per l'evidenza chiamate *Federal Rules of Evidence (FRE)*, e fornisce uno standard per l'ammissione della testimonianza degli esperti nei tribunali federali. Sotto il FRE l'accettazione generale di una teoria o un consenso scientifico non sono precondizioni all'ammissibilità di evidenza scientifica.

Secondo il FRE 702, "scientifico" implica l'esistenza di fondamenta nel metodo e nella procedura della scienza. "Conoscenza" e "sapere" connotano più la credenza o convinzione soggettiva o la speculazione senza supporto.

Il FRE 702 esige che una testimonianza scientifica sia rilevante ed affidabile; l'affidabilità è basata sulla validità scientifica. Confrontandosi con offerte di testimonianza scientifica, un giudice federale deve determinare dall'inizio se la testimonianza proposta è basata su conoscenza scientifica chiedendo:

1. se il ragionamento o la metodologia alla base della testimonianza è scientificamente valida,
2. se il ragionamento o la metodologia è rilevante ai fatti dell'argomento sotto processo.

Inoltre Daubert stabilisce che le domande volte a stabilire cosa è "conoscenza scientifica" devono essere focalizzate solamente su principi e metodologia, non sulle conclusioni alle quali conducono tali principi e metodologia.

Le domande chiave sono:

1. Può la teoria e la tecnica essere testata, ed è stata testata?
2. Quale è il conosciuto o potenziale margine di errore di una particolare tecnica scientifica (misurazione)?

Domande corollarie ma non dispositive sono:

3. E' stato (il lavoro portato a testimonianza) pubblicato e sottoposto al "peer review"?
4. Esiste un consenso nel campo?

Nel caso della *General Electric contro Joiner* la Corte Suprema affermò che un giudice di una Corte Distrettuale era giustificato nell'esclusione di dati su animali ed epidemiologici che erano irrilevanti e non conclusivi. In un altro caso (*Kumho contro Carmichael*) la Corte Suprema confermò che l'evidenza scientifica potrebbe essere considerata più affidabile se accettata nel campo, senza però implicare la necessità di un consenso scientifico.

La Corte Suprema non ha dato guide specifiche sulla controllabilità o per stabilire quando il ragionamento o la metodologia alla base di una testimonianza è scientificamente valida. La Corte avrebbe potuto essere al corrente di dispute filosofiche concernenti la conoscenza scientifica e potrebbe aver scelto di non avventurarsi ad usare il suo peso in questo argomento.

Però la *National Academy of Sciences* è controparte della Corte Suprema come massima autorità mondiale in argomenti scientifici. Essa offre guide strettissime sul come il ragionamento e la metodologia alla base di una data testimonianza/evidenza può essere considerata scientificamente valida.



Il prof. Boccardo durante la presentazione delle elaborazioni rese necessarie dal caso dell'omicidio di Chiara Poggi



pavimento in gres nelle immagini disponibili. Per completare il modello del fatto è stata anche realizzata una ricostruzione 3D della scarpa utilizzata dall'imputato.

A seguire il prof. Russo ha poi illustrato i casi degli omicidi di Marta Russo e Sandri affrontando il problema della *Crime Scene Reconstruction*.

Anche Russo ha sottolineato che i rilevamenti vengono fatti troppo tempo dopo, mesi e addirittura anni. Nel caso di Sandri la ricostruzione del modello è stata effettuata per verificare la possibilità che il proiettile esploso da Spaccarotella avesse potuto colpire la vittima dopo essere stato deviato dalla rete presente sul guardrail autostradale. Gli esempi proposti dal prof. Boccardo e Russo hanno mostrato l'impegno profuso nel cercare di rispondere a domande che inequivocabilmente cercano conferme di posizioni spaziali riferite al tempo per cercare di ricostruire la scena di un delitto ove il 3D domina per la sua

capacità comunicativa. Il problema è che qualsiasi osservazione fatta nel settore geomatico e in special modo sulla misura di grandezze, è effettuata nei termini probabilistici e stocastici relativamente a delle variabili che hanno valore nell'ambito di una indeterminatezza che lascia sempre uno spazio appunto "probabile" di risultanza da quella convenzionalmente accet-



Il prof. Russo dell'Università di Ferrara sul tema della Ricostruzione della scena del Crimine

tata. A riprova di ciò basta pensare agli scarti quadratici definiti in geomatica "probabilisticamente" per dare l'approssimazione della accuratezza delle nostre misure (lo s.q.m assunto convenzionalmente ci rassicura che il 68,7% delle misure ricade nel valore esposto ma ci sono sempre i residui 31,3% che possono verificarsi al di fuori, almeno agli occhi di un giudice). Il vero problema rimane pertanto legato alla discrezionalità del giudice che si trova in casi come questo a decidere se la scienza sia attendibile e quanto, specialmente nel momento in cui si debba, in base a ricostruzioni scientifiche, giudicare la colpevolezza di qualcuno.

Oltre ogni ragionevole dubbio: può la scienza supportare questa affermazione?

Nella tavola rotonda finale il prof. Luigi Di Prinzio, in qualità di coordinatore del dibattito, ha riportato il problema della formazione interdisciplinare e quello dell'indipendenza dello scienziato come elementi chiave. Scienza e diritto non dialogano, ha osservato Di Prinzio e ha chiesto ai presenti quali saranno le prospettive future. Le risposte sono venute anche in modalità propositiva quale quella di Giovanni Sylos Labini che ha proposto che sia l'organo scientifico di ASITA a proporre la realizzazione di una sorta di prontuario sulle "regole" che dovrebbero essere seguite.

Il prof. Boccardo è andato oltre suggerendo la definizione di un albo di consulenti forensi nell'ambito della geomatica. Come conclusione Di Prinzio ha chiesto se sia immaginabile una sorta di collaborazione "smart" tra Università e Magistratura finalizzata a tale necessità, mitigata però dal prof. Russo intervenuto a smitizzare tale possibilità visto l'esito di alcuni Master sulla criminologia la cui spinta verso l'onniscienza ha creato false attese tra gli studenti.

Il Forensic GIS

Nella letteratura internazionale lo stesso argomento viene trattato con il termine Forensic GIS, da intendersi come il ruolo delle tecnologie geospaziali per le investigazioni sulla scena del crimine. L'editore scientifico internazionale Springer (editore anche del bollettino Applied Geomatics della SIFET) sta pubblicando un volume su tale argomento, la cui uscita è prevista nel 2014 nella serie Technologies and the Environment (<http://www.springer.com/series/8088>).

Gli argomenti trattati in questa pubblicazione saranno:

- GIS nelle frodi e relative azioni;
- tracciamento GPS di sospetti;
- telefono cellulare per il monitoraggio / registrazione GPS;
- mappe GIS per dimostrare zone di vendita di droga vicino alle scuole;
- la conservazione dei dati della scena del crimine, con scansione laser ad alta definizione;
- risolvere i crimini ambientali o le dispute sulla proprietà con tecnologie di telerilevamento;
- modellazione geospaziali per l'inquinamento, l'erosione, le inondazioni o per supportare o confutare cause civili;
- ricostruzione e simulazioni di incidenti;
- slide per fare dati geospaziali comprensibili in tribunale;
- comunicazione e collaborazione fra diverse discipline, ricercatori e professionisti;
- storia e sentenze giuridiche in materia di specifiche tecnologie geospaziali.

Secondo Barbara MacLennan (blog contributor di VerySpatial.com) nell'articolo "Forensic GIS: a fast growing profession and cfp", pubblicato il 14 Novembre 2012 (<http://veryspatial.com/2012/11/forensic-gis-a-fast-growing-profession-and-cfp>) questa disciplina sta delineando una nuova professione per-



Ricostruzione 3D della scena del crimine con 3 ipotesi di posizionamento nel caso Sandri

tando i metodi geospaziali e le tecnologie GIS forensi sempre più alla ribalta negli sceneggiati televisivi e nei film. La maggior parte delle analisi effettuate sugli sceneggiati televisivi, come ad esempio la serie CSI, è fatta da professionisti geospaziali anche se la parola GIS non è molto usata.

Secondo l'American Sentinel University, il GIS e le competenze geospaziali sono una parte fondamentale dell'istruzione nelle scienze forensi di oggi. Molti di questi programmi sono offerti a tutti i livelli di istruzione dei programmi di certificazione di laurea, master, e Ph. D.



Parole chiave

GEOMATICA, DIRITTO, RICOSTRUZIONE 3D

Abstract

In the ASITA Conference 2012, held last November in Vicenza, a special session on "Forensic geomatics", with judges and lawyers involved to discuss a very important aspect about the impact of scientific geomatics determinations arising during the judicial process of contexts analysis and investigative proceedings.

Autore

RENZO CARLUCCI
 DIRETTORE@RIVISTAGEOMEDIA.IT
 DIRETTORE EDITORIALE DI GEOMEDIA

Technical Guidelines

CSW

Download Services

Discovery Service

WMS

WFS

View Services

Implementing Rules



dubbi su INSPIRE?

OPENSDI SUITE è la soluzione!



- INSPIRE Ready
- perfetto per portali Open Data
- 2 volte open: Open Source, Open Protocols

<http://opensdi.geo-solutions.it>

powered by



GeoSolutions