

Verso un Distretto su arte, cultura e ICT? Il centro di ricerca Casa Paganini-InfoMus

Antonio Camurri

Grazie a un accordo tra Università, Regione Liguria, Comune e Provincia di Genova è stato possibile nel 2005 un progetto mirato a costituire un centro di ricerca basato sulla mutua fecondazione tra arte, cultura umanistica e tecnologia: il Centro di Ricerca Casa Paganini – InfoMus dell'Università di Genova, con sede nel palazzo monumentale di S.Maria delle Grazie la Nuova. Casa Paganini – InfoMus (www.casapaganini.org) si colloca all'intersezione tra la ricerca scientifica sulle future tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) e la ricerca artistica e umanistica sui nuovi media. La missione del centro consiste nel condurre ricerca scientifica e tecnologica su *human-centered computing* ispirata in modo fondamentale dalle arti e dalla cultura umanistica (*digital humanities*) e capace di reciproca fecondazione tra informatica, interaction design, bioingegneria, ricerca operativa, neuroscienze, neuroestetica, scienze cognitive, psicologia sperimentale, estetica sperimentale, musicologia cognitiva e discipline delle arti.

Casa Paganini-InfoMus è un centro di ricerca dell'Università di Genova, che fa riferimento al DIBRIS (Dipartimento di Informatica, Bioingegneria, Robotica e Ingegneria dei Sistemi) ed è sede di progetti e contratti con imprese e istituzioni nazionali e internazionali. A Casa Paganini-InfoMus lavorano ricercatori, dottorandi, postdoc e professionisti esterni, alcuni da molti anni, in precedenza attraverso InfoMus Lab, fanno parte dello staff di ricerca del centro.

Le attività principali riguardano la ricerca scientifica e tecnologica nel settore ICT traendo ispirazione dalle arti e dalle humanities. Questo è uno degli aspetti sul quale il professor Sacco ha sottolineato l'importanza nel suo precedente intervento.

Il centro ha partecipato, come ideatore, coordinatore o partner, a più di 20 progetti finanziati dalla UE negli ultimi 10 anni: progetti UE ICT del quinto, sesto e settimo Programma Quadro, progetti UE Cultura, CRAFT (trasferimento di tecnologie alle piccole e medie imprese), progetti su didattica internazionale (scuole internazionali, Erasmus Intensive Programs). Concretamente, dal 2006 il centro ha ottenuto progetti per oltre 5 milioni di euro di finanziamento.

Come le arti e la musica possono ispirare la ricerca scientifica e tecnologica? Una delle componenti è riuscire a maturare competenze e capacità di integrare gruppi di lavoro con esperti provenienti da diverse discipline, in particolare con artisti. Collaboriamo frequentemente con artisti di livello internazionale: mi piace ricordare la collaborazione con il famoso compositore Luciano Berio in occasione del Festival di Salisburgo e per una sua opera andata in scena al teatro alla Scala di Milano. Il nostro ruolo era realizzare sistemi interattivi capaci di cogliere in tempo reale movimenti, voce e gesti di artisti sulla scena e di intervenire nella manipolazione o creazione di suoni di sintesi. Collaborazioni con artisti, delicate quanto affascinanti per la diversità di obiettivi e di linguaggi, consentono di mettere a dura prova in contesti reali e originali i risultati della ricerca scientifico-tecnologica, di trarre ispirazione e di osservare da una prospettiva differente la ricerca.

Un esempio recente di progetto europeo su ICT ispirato dalle arti, di cui siamo ideatori e coordinatori, è il progetto triennale SIEMPRE (EU ICT FET - Future Emergent Technologies, www.siempre.infomus.org), a cui partecipano come partner Queens University di Belfast, Università Pompeu Fabra (Barcellona), IIT, Università di Stanford, Virginia Tech, l'Università Waseda di Tokyo.

Esempi di domande a cui questo progetto cerca di rispondere sono le seguenti:
E' possibile misurare le emozioni?

E' possibile spiegare e misurare l'interazione sociale non verbale in gruppi di persone, il grado di coesione, l'empatia, la leadership, il contagio emotivo, la co-creazione?

Per affrontare queste sfide, abbiamo studiato quartetti d'archi (importante in questo contesto la collaborazione con il Quartetto di Cremona e con la GOG) e sezioni orchestrali (abbiamo collaborato insieme a IIT in esperimenti con Riccardo Muti e la sua orchestra Luigi Cherubini, e con Pietro Borgonovo, Direttore della GOG). Questi studi sono utili non solo per comprendere meglio indizi sulla "magia" della interpretazione musicale, ma sono importanti anche per le implicazioni non artistiche: ad esempio, studi di economisti citano il quartetto d'archi come caso particolare di un gruppo sociale tipico dell'impresa (*self-managed group*): comprendere le dinamiche sociali in un quartetto d'archi consente di comprendere meglio un gruppo di lavoro. Lo studio delle arti performative consente una semplificazione del problema senza perderne l'essenza: poter evitare la complicazione della componente linguistica, verbale. I musicisti di un quartetto hanno un obiettivo condiviso (la qualità musicale, coinvolgere il pubblico), tutti possono "parlare" nello stesso momento e non uno alla volta come ad esempio in una negoziazione. E' quindi forse uno scenario più semplice per lo studio dei segnali sociali: successivamente, i risultati ottenuti possono essere trasferiti in altri contesti, a dimostrazione di come la cultura umanistica e la ricerca artistica alimenti la ricerca scientifico-tecnologica e ispiri sviluppi nei settori ICT. Queste ricerche hanno portato a brevetti e a nuove applicazioni, ad esempio di sistemi per l'ascolto attivo di musica e per la fruizione attiva di contenuti multimediali (si veda ad esempio il video sul canale YouTube del nostro centro:

<https://www.youtube.com/watch?v=AGyunWTPTdg&list=PLEVgkiAQI8zLChPI8I-y5oAce8ze4wPxJ>).

Tra le attività di didattica e formazione internazionale, abbiamo ospitato per quattro anni il *New York University Summer Programme*, una iniziativa che durava per tutto il mese di luglio e ospitava studenti e docenti della New York University e dell'Università di Genova in un progetto didattico congiunto.

Ai progetti europei su ricerca e didattica si affiancano progetti con imprese e istituzioni: ad esempio, Intel ha selezionato nel 2008 una tecnologia sviluppata nel nostro centro (la piattaforma software EyesWeb) fra altre 34 piattaforme, per adottarla come standard per loro prodotti hardware su *independent living* (monitoraggio, assistenza in remoto e serious games/exergames per anziani che vivono soli in casa). L'obiettivo è prolungare la vita indipendente in anziani fragili. Abbiamo avuto contratti con Intel, che successivamente hanno contribuito alla creazione di uno startup in Irlanda. Dal 2000 al 2007 abbiamo ottenuto contratti con Sipra, la concessionaria della pubblicità della Rai, per ideare e sviluppare il sistema software Sibilla, basato su risultati di nostre ricerche su modelli computazionali di emozioni, empatia e comportamento non verbale. Sibilla consente di migliorare le stime degli ascolti degli spot pubblicitari nelle reti RAI, e veniva utilizzato da Sipra per migliorare le stime degli ascolti per preparare i listini di vendita degli spot.

Anche sul nostro territorio abbiamo avuto occasione di progetti e collaborazioni.

Con il Consorzio SI4LIFE, l'Istituto Chiossone e l'Ospedale Gaslini stiamo lavorando a diversi progetti, ad esempio per "entertherapy", ovvero sistemi in grado di analizzare il movimento e sue caratteristiche espressive per poter dare feedback (uditivi, visivi) utili in esercizi di terapia e riabilitazione in diversi settori (per ipovedenti, per disabilità cognitive e motorie). Alcuni anni or sono abbiamo realizzato un sistema per supportare esercizi di riabilitazione per il Parkinson, basato sulla misura della fluidità nel movimento: movimenti "fluidi" del corpo ne consentono la visualizzazione come una silhouette colorata su un grande schermo (come di fronte a una sorta di specchio elettronico). Con l'ospedale La Colletta e il collega Pietro Morasso svilupparammo nell'ambito di un progetto europeo sistemi per supportare la riabilitazione per persone colpite da Parkinson. Una stanza sensibile consentiva di analizzare in tempo reale la fluidità dei movimenti del corpo: quando fluidi, il corpo, come una sorta di "pennello", poteva dipingere muovendosi. Una

sorta di *risonanza estetica*, esercizi riabilitativi con aspetti ludico-artistici (*entertherapy*), evitando così che il momento della riabilitazione diventi frustrante, motivo di depressione, ma anzi un modo per essere creativi e potersi esprimere. Un altro caso in cui la cultura ha ispirato e contribuito alla creazione di sistemi ICT innovativi.

Attualmente stiamo lavorando con University College London a un progetto su dolore cronico e con Università di Cambridge (il gruppo di ricerca di Simon Baron-Cohen) e con la società Compedia in un progetto UE (ICT ASC INCLUSION) per la realizzazione di “serious game” per bambini affetti da autismo, per insegnare loro a riconoscere e a esprimere emozioni attraverso il linguaggio del corpo. Abbiamo presentato prototipi in uno stand della UE a Vilnius a fine 2013, in occasione della presentazione di Horizon 2020, e stiamo lavorando con la collega Carmen Usai per finalizzare i sistemi per utilizzo con bambini autistici. Un video che mostra uno di questi serious games è disponibile su

<https://www.youtube.com/watch?v=42sByh2zkL8&list=UUrc7DNjOKRTNYXMgaR4Xt4w>

Casa Paganini – InfoMus è impegnato anche nel settore museale e della cultura. Abbiamo alcuni anni or sono realizzato una installazione per la fruizione attiva dei Palazzi dei Rolli, commissionata da Palazzo Ducale Fondazione per la Cultura (2009-2011). Abbiamo recentemente ultimato una installazione permanente in cui abbiamo ideato e progettato una sala interattiva per il museo dedicato a Enrico Caruso a Firenze. Video esemplificativi sono disponibili sul nostro canale youtube:

<https://www.youtube.com/watch?v=oIkm6CTiUH8&list=UUrc7DNjOKRTNYXMgaR4Xt4w>

Gli esempi presentati testimoniano come sviluppi tecnologici ispirati dalle arti consentano di esplorare nuove direzioni e di condurre verso applicazioni reali innovative. Mi pare in questo senso in accordo con lo scenario presentato dal collega Sacco nel suo intervento precedente.

Una riflessione importante concerne l'utilizzo, del tutto innovativo, di un sito monumentale quale l'ex convento di Santa Maria delle Grazie La Nuova come sede del centro: gli studi su empatia, su comportamento non verbale, le ricerche che necessitano mutua fecondazione con le arti e teorie umanistiche, richiedono una sede appropriata dove poter condurre esperimenti. Il sito monumentale, con la sua chiesa/auditorium e le sue sale museali con preziosi affreschi, si è dimostrata una sede ideale per gli esperimenti su misure di emozioni, di segnali sociali non verbali (ad esempio empatia, leadership) ed è un raro esempio di integrazione e riutilizzo di un sito monumentale. Per la sua originalità, il modello di questo centro di ricerca è stato oggetto di studio e ispirazione per recenti iniziative in Europa: dal nuovo centro Max Planck su empirical aesthetics, al centro Numediart del Politecnico di Mons, al centro nazionale svizzero su Affective Sciences, per citare solo gli esempi più recenti.

Lo stesso programma Horizon 2020 della Unione Europea fa riferimento, in diversi suoi capitoli, alla importanza della “cross-fertilization” tra arte e scienza, allo scopo di ottenere innovazione tecnologica: questo è sin dall'inizio il fulcro attorno al quale ruotano i progetti di Casa Paganini-InfoMus.

In questo scenario, il centro Casa Paganini-InfoMus supporta anche servizi al territorio: due giorni alla settimana, a meno di attività scientifiche e istituzionali del centro di ricerca, il centro è aperto al pubblico, per visite al sito monumentale ed eventi esterni coerenti con la missione del centro. Recentemente abbiamo ospitato ad esempio il convegno nazionali di musicoterapia, iniziative che non sono legate a nostri progetti ma ne condividono l'ispirazione e la missione. In queste direzioni, abbiamo collaborato intensamente sin dall'inizio con il Conservatorio di musica Paganini, con la GOG (anche con preziosi contributi del Maestro Borgonovo nel progetto di ricerca SIEMPRE citato in precedenza) e con il Comune di Genova per la Paganiniana.

Quale impatto nella società possono avere risultati scientifici della ricerca su ICT ispirata dalle arti e dalle *humanities*?

Ho citato alcuni esempi concreti nei settori delle arti performative, della salute, nuovi sistemi per “entertherapy” e il settore museale. Molte altre direzioni sono possibili, come dimostrano alcuni nostri recenti progetti con imprese.

Possiamo immaginare scenari di “internet del futuro” e di smartphone e dispositivi indossabili con sensori sempre più sofisticati e poco intrusivi. I social media potrebbero, oltre a interfacce testuali, includere il comportamento e il linguaggio non verbale. Gli smartphone sono uno strumento per raccogliere dati sul comportamento non verbale individuale e sociale.

In questa direzione, abbiamo partecipato a un progetto UE (ICT I-SEARCH) insieme a Google, sullo studio di nuovi motori di ricerca basati su contenuti non verbali ed espressivi, emotivi e sociali: ad esempio, immaginiamo di voler cercare il Bolero di Ravel con Google, scrivo Bolero di Ravel. Però ottengo centinaia di risultati, ognuno con caratteristiche potenzialmente diverse: potrei decidere di mimare con il gesto un'esecuzione più “morbida”, o più “decisa” o “ben ritmata” o con un più “ampio respiro”: queste cose, indicate tra virgolette in quanto difficilmente esprimibili a parole, sono facilmente e intuitivamente esprimibili e comunicabili con una gestualità espressiva. Usando un'espressività gestuale, non verbale, posso completare e raffinare la ricerca ottenendo dalle centinaia di risposte solo quelle con le caratteristiche espressive volute, che a parole è difficile esprimere.

La Commissione Europea ci ha commissionato nel 2011 una dimostrazione per FET11, la European Future Technologies Conference and Exhibition, tenutasi a Budapest. Abbiamo realizzato la sessione conclusiva di FET2011, in cui abbiamo illustrato i nostri progetti su emozioni ed empatia attraverso una performance per quattro danzatori ed un cantante (video:

https://www.youtube.com/watch?v=DckQ5XI_B0s&list=UUrc7DNjOKRTNYXMgaR4Xt4w)

Nella prima parte i danzatori si muovevano in modo totalmente indipendente, quindi con caratteristiche emozionali diverse, uno timido, uno aggressivo, uno allegro, ecc. Ogni danzatore incarna una voce che canta, elaborata e modificata in tempo reale dal nostro sistema EyesWeb in funzione delle qualità espressive ed emotive che si possono ricavare dal movimento del danzatore stesso. Solo quando tutti i danzatori raggiungono un livello di “empatia” e coerenza, la musica prende corpo, si sviluppa, si orchestra e si arricchisce. Questo si collega a quanto citato in precedenza sulla fruizione di musica o di contenuti audiovisivi in modo attivo.

Un nostro progetto sulla fruizione attiva, su quello che potrebbe essere il futuro iPod o sistemi per la fruizione di beni culturali, riguarda l'utilizzo di smartphone per rilevare “come” mi muovo, come reagisco e come collaboro con altri utenti, in presenza o in remoto, e trasforma, manipola, scolpisce l'esecuzione dei contenuti audiovisivi (o musica) in funzione di quello che sto facendo. Il video del nostro sistema Sync'n'Move mostra uno dei possibili utilizzi del sistema:

<https://www.youtube.com/watch?v=B75F4RLjJZA&list=UUrc7DNjOKRTNYXMgaR4Xt4w>

Conclusioni

Il nostro centro è aperto a collaborazioni. Poter mettere a disposizione i risultati della ricerca anche per ricadute sul nostro territorio fa parte della missione di Casa Paganini - InfoMus. Tra le possibili collaborazioni, siamo in grado di svolgere attività in outsourcing di ricerca e sviluppo per imprese nei settori di nostra competenza: è una cosa che abbiamo fatto in passato ad esempio per Sipra e che facciamo normalmente.

I settori in cui possiamo contribuire ruotano intorno a sistemi e servizi ICT innovativi, ad esempio per le arti e la cultura (musei, fruizione attiva di contenuti culturali), teatro, musica, danza, industria musicale digitale, salute, wellness, riabilitazione e “entertherapy”.

Ritengo ci siano le premesse per poter riflettere su un possibile “Distretto su arte, cultura e tecnologia”, con un respiro internazionale e linee guida che possano beneficiare del percorso di crescita e della maturazione del centro Casa Paganini – InfoMus, in armonia con le linee guida di Horizon 2020 su arte e ICT http://cordis.europa.eu/fp7/ict/fet-open/docs/ict_and_art/ict-and-art.pdf .

Riferimenti:

www.casapaganini.org

www.youtube.com/InfoMusLab

www.siempre.infomus.org

<http://www.fet11.eu/programme-and-exhibition/closing-performance>

http://cordis.europa.eu/fp7/ict/fet-open/docs/ict_and_art/ict-and-art.pdf