

# Museo didattico di storia dell'informatica e laboratorio di informatica storica

## *Finalità e contesto progettuale*

Alberto Cammozzo

*Nella progettazione di un nuovo museo di informatica occorre andare oltre l'approccio strettamente tecnologico e affrontare le sfide che incontra la società contemporanea, in particolare è necessario dare peso alla rilevanza economica globale della diffusione della tecnologia e ancor più al problema di un rapporto equilibrato con l'ambiente. I musei della scienza e della tecnica offrono solitamente un percorso esclusivamente tecnologico che risulta parziale: è opportuno allargare la riflessione sull'attività derivante dall'ingegno anche all'economia e all'ambiente. Un computer non è solo un oggetto frutto dell'ingegno umano, è una testimonianza talvolta drammatica dell'impatto della tecnologia sull'ambiente (specialmente la produzione e lo smaltimento), sulla vita quotidiana (il cosiddetto divario digitale), sull'economia (la globalizzazione, le reti). Inoltre rappresenta una testimonianza di soluzioni estetiche: il design è sempre stato un elemento significativo del made in Italy. Queste sono le linee che il museo intende seguire nella sua proposta didattica e di ricerca, alla quale si affianca l'attività laboratoriale di restauro, riuso e educazione all'uso dei calcolatori storici, sia per il recupero dei dati a rischio che per l'impiego corrente di calcolatori obsoleti (trashware).*

## **La situazione attuale**

Il museo didattico di storia dell'informatica attualmente conta una collezione di migliaia di pezzi affidati all'FWT-FMACU-UNESCO<sup>1</sup> da privati, imprese ed enti pubblici (tra cui spiccano i contributi di Università e CNR), a partire dai sistemi domestici a 8 bit fino a sistemi *mainframe* dei centri di calcolo. In esso è rappresentato uno spaccato piuttosto completo di tutte le tecnologie informatiche usate sul territorio a partire dalla costruzione del secondo calcolatore italiano presso l'Ateneo Patavino fino ai più recenti *mainframe*. Oltre ai calcolatori fanno parte della raccolta libri, manuali, software e anche narrazioni sulla funzione dei calcolatori prima che venissero conferiti al museo. Alla collezione si affiancano le attività di laboratori per lo studio e il recupero funzionale delle macchine, svolte da esperti od associazioni.

Assieme al museo ed attorno alla sua collezione si è sviluppato e sta crescendo l'interesse della comunità di appassionati di informatica storica, delle scuole e dell'Università. A testimonianza di ciò i due convegni sull'uso didattico dell'informatica storica (UDIS<sup>2</sup>, nel 2006 e 2007), l'attività

---

1 Il sito della segreteria "Friends of the world treasures" della federazione dei club UNESCO:  
<http://www.fwtunesco.org>

2 Convegni UDIS: <http://udis06.stat.unipd.it> e <http://udis07.stat.unipd.it>

del progetto ReFUN<sup>3</sup> di recupero funzionale di calcolatori e la collaborazione dell'associazione FSUG Padova<sup>4</sup>, nonché le numerose collaborazioni di vario genere (specie con le scuole).

Nonostante il suo straordinario valore e la fervida attività, la collezione soffre del degrado degli ambienti dell'ex-macello presso cui è collocata. Anche in conseguenza di ciò si presenta in parte disordinata e richiede catalogazione, riordino e scarto di alcuni pezzi di minore rilevanza. La decisione del Comune di restaurare l'area e la necessità di spostare in magazzino almeno parte della collezione pone con urgenza il problema di un progetto di un riassetto e recupero museale che ne consenta lo sviluppo che merita e la fruibilità da parte della collettività.

L'ex-macello è sede di numerose associazioni che lo hanno preservato per decenni e che hanno offerto alla città le loro attività. E' il luogo ove generazioni di scolari hanno visitato, in uno splendido contesto, il parco didattico di flora locale della pianura.

## Finalità del museo

Il Museo ha da sempre aderito all'*ICOM Code of Ethics for Museums*<sup>5</sup>. Di conseguenza le sue finalità generali sono quelle di:

1. preservare, interpretare, promuovere il patrimonio naturale e culturale dell'umanità,
2. mantenere una collezione a beneficio della società e del suo sviluppo,
3. conservare una testimonianza sulla quale basare ulteriore conoscenza,
4. fornire occasioni di apprezzamento, comprensione, godimento e gestione del patrimonio culturale e naturale,
5. mantenere risorse che possano fornire opportunità per altri servizi pubblici,
6. lavorare in stretta collaborazione con le comunità dalle quali le collezioni traggono origine e con quelle che ne fruiscono,
7. operare nel rispetto delle leggi,
8. operare in modo professionale.

Nel contesto ampio di queste finalità, più specificamente il museo e il laboratorio intendono affrontare due particolari esigenze: quelle didattiche e quelle di servizio.

1. Esigenze **didattiche**, da affrontare in collaborazione con scuole e università:
  - di base: introduzione alle tecnologie informatiche, allo sviluppo delle tecnologie, del loro impatto sociale ed ambientale e delle problematiche non solo tecnologiche, ma economiche, ambientali ed etiche che pongono.
  - specialistiche: l'analisi della collezione testimonia l'evoluzione delle tecnologie, e consente, grazie al laboratorio, l'interazione con il materiale non solo per la sua analisi,

---

3 Il sito del gruppo ReFUN: <http://www.refun.org>

4 Il sito del Free Software User Group Padova: <http://www.fsugpadova.org>

5 ICOM è il consiglio internazionale dei musei, riconosciuto dalle Nazioni Unite, il cui codice etico è consultabile a questo indirizzo: <http://icom.museum/ethics.html>

ma anche in vista della nascente esigenza di competenze di restauro tecnologico. Può essere occasione di riflessione sulle scelte imprenditoriali e politiche attuate in Italia e nel Veneto, territori dai quali la collezione trae origine.

- gli ambiti di indagine che possono avvalersi del materiale del museo sono quelli:
    - delle tecnologie informatiche, hardware e software,
    - delle strategie industriali e delle loro basi geografiche, del marketing, delle politiche pubbliche in ambito informatico,
    - dell'impatto ambientale e geografico delle tecnologie, delle scelte energetiche,
    - del design.
  - A testimonianza del potenziale dell'attività didattica vanno i due convegni<sup>6</sup>, tenuti nel 2006 e nel 2007 con contributi dal mondo accademico e della scuola. I convegni sollecitano una riflessione che non sia esclusivamente tecnologica ma anche sociale, economica, etica: quali tecnologie prevalgono? Perché? Che tecnologie insegnare? Sovente le tecnologie vengono adottate in modo acritico: quale criteri adottare per sostenere una informatica che contribuisce allo sviluppo dell'uomo (e non viceversa).
2. Esigenza di servizio alla collettività, da sviluppare in particolare in un **laboratorio**, con le associazioni:
- il rapido tasso di invecchiamento delle tecnologie pone gravi problemi sia per il rapido deperimento dei vecchi supporti digitali sia per la perdita di conoscenza e documentazione su prassi e procedure relative ai calcolatori obsoleti: sovente non sono più disponibili gli strumenti capaci di leggere i supporti e non si possono più reperire le competenze necessarie. Questi problemi si pongono in particolare per il recupero di dati (*data recovery*) da parte di privati e amministrazioni pubbliche, specie se congiunte con attività forensi e di sostegno alle autorità giudiziarie. Il laboratorio può fornire i mezzi per leggere "antichi" documenti, che altrimenti sarebbero inutilizzabili, con grave danno anche per la tutela dei diritti soggettivi, se le informazioni contenute non sono state fatte debitamente trasmigrare. Il laboratorio già da adesso è un polo che attrae non solo i materiali tecnologici obsoleti ma le competenze dei tecnici che vi lavoravano. Il suo consolidamento contribuirebbe a potenziare queste competenze:
    - restauro di apparecchi meccanici, elettromeccanici, elettronici,
    - conoscenza e sperimentazione con sistemi operativi e programmi obsoleti, che possono però presentare soluzioni valide, abbandonate ad esempio perché troppo costose,
    - sviluppo e adattamento di programmi e sistemi operativi (specialmente *free/open source*) su architetture inconsuete,
    - accesso e trattamento di dati su supporti magnetici vetusti, per attività di recupero

---

<sup>6</sup> Convegni sull'uso didattico della storia dell'informatica (UDIS): <http://udis06.stat.unipd.it>, <http://udis07.stat.unipd.it>

dati o forensi.

- La disponibilità di una ampia gamma di calcolatori di vecchio tipo consente applicazioni atte alla verifica della cosiddetta retrocompatibilità di programmi e sistemi operativi di nuova concezione con vecchie architetture. Alcuni sistemi operativi *open source*, quali NetBSD<sup>7</sup>, verificano costantemente la compatibilità “verso il passato” delle nuove versioni. Un laboratorio collegato con il museo consente questo genere di operazioni: il gruppo ReFUN ha già avuto modo di svolgere attività di questo tipo per NetBSD.
- Un laboratorio collegato con il museo e con le attività di recupero ad esso connesse può alimentare attività di *trashware*, ovvero di impiego produttivo di calcolatori dismessi in attività che non richiedono particolari esigenze, prevalentemente socio-culturali. A Padova opera da anni l'associazione *Faber Libertatis*<sup>8</sup> con questo preciso scopo.

Uno sviluppo del museo consentirà di rafforzare e consolidare le potenzialità didattiche e offrire in modo stabile e continuativo i servizi offerti dal laboratorio.

## Il Museo nel contesto dell'ex-Macello

*L'ex-macello è l'ambiente ideale per lo sviluppo di un progetto museale secondo le finalità sopra descritte: oltre al fatto che è l'ambiente ove la collezione è stata costituita, vi sono altri motivi. In primo luogo è la sede storica della CLAC (Comunità per le Libere Attività Culturali) ovvero di un gruppo di associazioni con varie, specifiche, sensibilità: ambientali, tecnologiche e culturali. In secondo luogo, con la sua posizione sulle mura cinquecentesche, con gli ambienti del vecchio macello pubblico perfettamente leggibili nella loro funzionalità originale, con il parco di flora locale, esso rappresenta una straordinaria occasione di riflessione sui rapporti tra uomo, tecnologia e ambiente. Inoltre, l'edizione 2007 della mostra scientifica interattiva SPERIMENTANDO con la partecipazione del CNR (Laboratori di Legnaro) e il recente avvio dei lavori per la creazione del nuovo Planetario, da inaugurarsi con l'anno Galileiano del 2009 concorrono a rendere le vecchie mura e dell'ex-macello un nuovo spazio dedicato alla scienza e alla riflessione sul suo rapporto con l'ambiente.*

Il contesto dell'ex-macello non è solo un luogo in cui le associazioni hanno sede, ma un ecosistema, rappresentato dalla CLAC (Comunità per le libere attività culturali) che da decenni svolge un ruolo attivo nel tessuto culturale padovano. Vi fanno parte associazioni di tre grandi famiglie: naturalistico-ambientale, tecnologico-scientifico, artistico-culturale, assieme all'azione internazionale svolta dalla segreteria internazionale della rete “Amici dei tesori del mondo” FWT-UNESCO. La disponibilità di una vasta base di competenze e passioni, la dedizione alla tutela dell'ambiente dell'ex-macello e il forte legame con le realtà della scuola, della ricerca e dell'Università consente esperienze che ben difficilmente possono realizzarsi altrove. Le associazioni hanno con grande stabilità offerto una vasta gamma di servizi, contribuito alla vita

---

7 Il sistema operativo *free software* NetBSD: <http://www.netbsd.org>

8 Il sito dell'associazione Faber Libertatis <http://faberlibertatis.org>. In Italia molte associazioni operano nel settore *trashware*. Una sito che le raccoglie tutte: <http://trashware.linux.it/wiki/TrashWiki>

politica e sociale della città, contrastato il degrado dell'area, in totale autonomia e cronica mancanza di fondi.

Il museo si è sviluppato come parte di questo ecosistema che ha contribuito alla sua vocazione non solo tecnologica, ma scientifica e culturale in senso lato. La presentazione del museo<sup>9</sup> recita:

*L'intento è quello di creare un "luogo" che non sia solo un'esposizione, per quanto ricca e interessante, ma che leghi la storia dello sviluppo tecnologico con le implicazioni antropologico-sociali, in particolare a Padova e nel Veneto, arricchendo la mostra con testimonianze dirette dell'impatto che l'informatica ha avuto sulla popolazione. Ci sarà anche occasione di riflettere sull'evoluzione del design e delle tecniche pubblicitarie in questo ambito. Nelle visite al Museo si prevedono percorsi differenziati, in modo che sia fruibile da ogni genere di visitatore, dall'esperto al profano, dal tecnico allo studente. [...] Si insisterà sull'influenza che l'informatica ha avuto, e continua ad avere, sulla società e sui singoli individui, sollecitando nei visitatori un'analisi critica del rapporto con il computer.*

Come si è detto le tre direttrici dello sviluppo della CLAC: ambientale, scientifico-tecnologica, artistico-sociale, si pongono come possibili fondamenta per un progetto più ampio di un parco scientifico che per una volta non obliteri le arti e non si ponga in contrasto con l'ambiente. Al contrario la simultanea considerazione di questi tre aspetti è essenziale se si vuole rappresentare la storia dell'ingegno umano (e in generale del talento e della creatività) nella sua completezza.

## **Obiettivi di progetto**

Seguendo i tre fili di ricerca e didattica per il museo (tecnologico, economico, ambientale) e le proposte di servizio per il laboratorio, si possono delineare degli obiettivi che possono fornire una traccia per la progettazione del Museo.

Occorre innanzitutto ristrutturare gli spazi fisici mantenendo intatta la lettura dell'ambiente secondo le sue destinazioni successive (mura, macello, museo e sede associativa) secondo tre percorsi (tecnologico-scientifico, economico-sociale, ambientale) che si sviluppano in modo complanare in tutto l'ambiente. Sono il segno di una attenzione non specialistica o esclusivamente tecnologica al fenomeno studiato o al pezzo preso via via in esame, ma di una visione ampia, capace di considerare cause, contesto, impatto e conseguenze. Ad esempio si considererà l'impatto non solo architettonico, ma sociale, economico e ambientale della costruzione delle mura (incluso il cosiddetto *guasto*, la spianata fuori le mura). Analogamente resteranno leggibili e oggetto di riflessione gli elementi relativi all'ex macello: ambientali, quali la sua collocazione a valle del flusso d'acque, quelli tecnici quali le caldaie, il *digestore Rastelli* per la distruzione degli animali infetti, i binari, eccetera.

Lo stesso criterio verrà usato per gli elementi che compongono la collezione del museo di storia

---

9 Il sito del museo: <http://musi.fwtunesco.org>

dell'informatica, secondo i tre percorsi:

- *tecnologico*: si metteranno in evidenza soluzioni ingegnose e innovative, tecnologie *breakthrough* o anche consolidate ma efficaci. Si studieranno e metteranno in evidenza le soluzioni che per la loro innovatività precoce o eccessiva, o mal compresa, o troppo costosa, sono falliti. Si potranno seguire filoni di riflessione sul ruolo dell'informatica e della tecnologia italiana. Questo verrà fatto in tutti i contesti, ovunque sarà possibile, anche attingendo alla collezione degli strumenti scientifici. Ove possibile si metterà in relazione il pezzo con il suo contesto, ad esempio evidenziando il ruolo dell'industria informatica italiana nel contesto internazionale, le esperienze venete nel contesto nazionale, etc.
- *per il percorso economico-sociale* l'attenzione verrà posta non solo ai prodotti ma anche ai processi: da quelli di produzione a quelli di imitazione e perfezionamento, o quelli di competizione ed emersione degli standard. Si metterà in evidenza il movimento della frontiera dell'innovazione nel tempo: come ciò che era innovativo ieri si consolida, standardizza e diviene componente dei prodotti di domani. Si osserverà come questi processi evolvono nello spazio e incontrano i processi di globalizzazione dell'economia contribuendovi. Ad esempio il ruolo delle tecnologie di comunicazione quali la rete Internet e l'impatto che la loro adozione ha avuto non solo nell'economia ma anche nel contesto sociale e politico. Sarà possibile interrogarsi su quale sia il contesto socio-economico in cui matura l'informatica: cosa ha decretato il successo dei distretti dell'industria informatica nel mondo (*silicon valley*, *silicon forest*, *Sophia Antipolis*) e le risorse che vi sono dietro: politiche pubbliche, istruzione, imprese. Si potrà quindi riflettere sui fenomeni di inclusione ed esclusione digitale, geografico, sociale, politico e di genere.
- *Grazie al percorso ambientale* sarà possibile valutare, per i componenti più significativi della collezione il costo energetico nella loro produzione, quelli del loro esercizio e quello del loro smaltimento. Mettere a confronto le soluzioni accentratrici degli anni '70 e il *downsizing* degli anni '90 seguito alla rivoluzione del PC. Si potrà quindi ragionare sull'impatto delle scelte produttive industriali e seguire gli esiti sull'ambiente e sul contesto sociale dell'incontro della globalizzazione e delle evoluzioni tecnologiche, ad esempio con il fenomeno della produzione di *cloni PC* in Asia e la crisi in occidente. Potremo rispondere alle domande: da dove vengono le materie prime che compongono i prodotti tecnologici che usiamo, e come vengono smaltiti quelli che non usiamo? Quali sono gli aspetti meno noti del consumo di prodotti elettronici di massa?

Il laboratorio sarà non solo sede di attività didattiche e “storico-archeologiche” di supporto al Museo, ma un centro nel quale si svolgeranno attività di servizio mirate al recupero dati e di ricerca per lo sviluppo di software.

## Conclusioni

La tecnologia informatica non è più appannaggio esclusivo degli specialisti: un museo sulla sua storia è ormai necessario per avviare una riflessione sul suo impiego e sul suo impatto sociale,

economico ed ambientale. Padova, per la sua storica vocazione scientifica ed industriale, può assumere in questa riflessione un ruolo internazionale. In tale contesto, la collezione raccolta in decenni all'ex-macello, presso il quale già si intrecciano ambiente, cultura e scienza, assume un ruolo fondamentale e imprescindibile.

Questo documento vuole suggerire una possibile, originale, proposta per la costruzione di un museo di storia dell'informatica il cui obiettivo è quello di offrire un'esperienza del calcolatore che, pur evidenziando l'ingegno e l'innovazione, lo metta in relazione con il suo contesto, sia industriale che sociale ed ambientale. Il museo potrà simultaneamente essere fruibile dalle scuole, costituire uno strumento di ricerca accademico ed infine offrire al largo pubblico una occasione di informazione e di riflessione. Sarà un modo nuovo e maturo di guardare al nostro, pur recente, passato tecnologico e ricavarne un vantaggio.