



Programma Didattico: Sistemi Interattivi

Prof. Antonio Grillo

Accademia: Accademia di Belle Arti di Napoli
Corso di Studi: Triennio in Nuove Tecnologie dell'Arte
Anno Accademico: 2024/2025 - 2025/2026
Anno di Corso: Terzo Anno
Monte Ore Totale: 125 ore
Crediti Formativi Accademici (CFA): 10 CFA

Contesto

Il corso di "Progettazione Software Interattivi" rappresenta un momento di sintesi e approfondimento avanzato per gli studenti del terzo anno. In continuità con le competenze di base acquisite nel physical computing e nel creative coding, questo corso sposta l'attenzione verso architetture software più complesse e metodologie di progettazione generativa. Nel panorama post-digitale contemporaneo, l'interazione uomo-macchina richiede la capacità di gestire flussi di dati complessi e di integrare l'Intelligenza Artificiale (AI) come partner co-creativo. Il corso esplora le frizioni tecnologiche e le estetiche algoritmiche, fornendo gli strumenti concettuali e tecnici per orchestrare ecosistemi interattivi dove il software, l'hardware e l'algoritmo agiscono in sinergia.

Obiettivi Formativi

- Padroneggiare i Software di Progettazione Generativa: Utilizzo avanzato di ambienti di programmazione visuale e parametrica come Grasshopper e NodeBox per la generazione di forme, dati e strutture complesse.
- Applicare i Software Design Pattern: Comprensione e implementazione di pattern architettonici e di design nella strutturazione del codice, garantendo scalabilità, riusabilità e modularità nei progetti interattivi.
- Integrare l'Intelligenza Artificiale: Utilizzo di API e modelli di Machine Learning (es. computer vision avanzata, reti neurali generative, LLM) interfacciati con i software di progettazione parametrica per creare sistemi adattivi e co-creativi.
- Evolvere il Physical Computing: Programmazione avanzata di microcontrollori (famiglia Arduino, ESP32) per la gestione di reti di sensori complesse e

attuatori, stabilendo protocolli di comunicazione robusti (OSC, MQTT, Seriale) con i software generativi.

- Sviluppare Coscienza Critica Post-Digitale: Riflettere sull'impatto estetico ed etico dell'intelligenza artificiale, dell'infosfera e dell'automazione nel processo artistico, posizionando la propria pratica all'interno del dibattito teorico contemporaneo.

Articolazione del Corso

Le 125 ore di lezione sono strutturate in moduli interconnessi che fondono teoria critica, sperimentazione in laboratorio e sviluppo progettuale:

1. Modulo 1: Astrazione e Pattern (NodeBox & Design Patterns)

Introduzione alla logica generativa pura tramite NodeBox. Studio dei Design Pattern fondamentali (Observer, Singleton, State) adattati al creative coding per gestire la complessità e l'interazione asincrona.

2. Modulo 2: Complessità Parametrica (Grasshopper)

Esplorazione di Grasshopper per il design parametrico. Gestione di data tree, algoritmi evolutivi e generazione di geometrie complesse finalizzate all'output visivo e alla fabbricazione digitale.

3. Modulo 3: Ecosistemi Fisico-Virtuali (Arduino Avanzato)

Connessione tra il mondo fisico e i software generativi. Utilizzo di Arduino per l'acquisizione di dati ambientali o biometrici complessi e la loro trasmissione tramite OSC/Seriale per influenzare in tempo reale i parametri su Grasshopper/NodeBox.

4. Modulo 4: Agenti Autonomi e AI (Machine Learning)

Integrazione di modelli di intelligenza artificiale. Addestramento di piccoli modelli o utilizzo di API esterne per trasformare i sistemi interattivi da reattivi a proattivi, introducendo comportamenti emergenti e non deterministici nell'opera.

5. Modulo 5: Progetto Finale e Restituzione Critica

Sviluppo di un'installazione o applicazione software complessa che integri progettazione parametrica, AI e input fisici. Stesura di un framework teorico a supporto dell'opera.

Bibliografia Essenziale

- *Manovich, L. (2023). Cultural Analytics. L'analisi computazionale della cultura*
Raffaello Cortina Editore

- Floridi, L. (2017). La quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo. Raffaello Cortina Editore.
- d'Isa, F. (2023). La rivoluzione dell'algoritmo. L'arte al tempo dell'intelligenza artificiale.

Materiale del Corso:

Ulteriori tutorial sviluppati sulle esercitazioni svolte in classe e rilasciati sul canale Teams, saranno oggetto di esame.