



Università degli Studi di Padova

Dipartimento dei beni culturali: archeologia, storia dell'arte,
del cinema e della musica

Corso di Laurea Triennale in Progettazione e Gestione del Turismo
Culturale

Tecnologia per il museo: personalizzare l'esperienza di visita attraverso lo sviluppo di un'applicazione

Relatore: Nicola Orio

Laureanda: Laura Visentin

Anno accademico: 2021/2022

INTRODUZIONE

Questa tesi nasce con l'obiettivo di sviluppare uno studio pilota sulla profilazione degli utenti che intendono personalizzare la loro esperienza turistica in modo innovativo.

L'innovazione che prenderemo in considerazione sarà *TindArt*, un'applicazione Android, un'esperienza di *gaming* che fa parte del progetto realizzato dal dottor Daniel Zilio, dottorando del Dipartimento di Beni Culturali dell'Università di Padova e del professor Nicola Orio. L'analisi e lo sviluppo di questo progetto derivano dall'interesse per le nuove metodologie di coinvolgimento del pubblico dei musei, in particolare i digital game applicati in ambito culturale, unito alla passione per l'arte. La domanda di ricerca dà la possibilità di utilizzare lo smartphone per coinvolgere le persone in esperienze di apprendimento di contenuti culturali in modo "giocosso" e divertente. Questa esperienza digitale può essere così collegata all'esperienza di visita al museo attraverso contenuti di gaming dedicati al patrimonio culturale. L'intento principale del lavoro è quello di coinvolgere e avvicinare le persone all'arte e alla sua storia utilizzando il metodo innovativo del gioco. Tindart fornirà ai visitatori la possibilità sia di divertirsi che di prepararsi ad uno scenario di pre – visita museale. Questo serious game è uno strumento innovativo orientato alla formazione degli studenti universitari e alla divulgazione delle conoscenze al pubblico dei musei. La creazione di contenuti multimediali può coinvolgere maggiormente il pubblico ed indurlo a visitare i musei e magari ad appassionarsi all'arte. Possiamo utilizzare il termine "serious game" (lett. "gioco serio") espressione che viene utilizzato per la prima volta da Clark Abt¹ negli anni Settanta e la riflessione che ne scaturisce è la seguente: come può essere "serio" un gioco quando esso viene associato solitamente a qualcosa di divertente?

¹ C. Abt *Serious Games*, The Viking Press, NY, USA, 1970.

Ebbene, i serious game sono giochi a tutti gli effetti ma hanno uno scopo ben preciso che va oltre il puro intrattenimento, in cui l'aspetto serio e quello ludico sono in equilibrio. I serious game trovano applicazione in numerosi settori, per esempio in ambito militare oppure sanitario, contesti molto diversi tra loro, e permettono alle persone di raggiungere specifici obiettivi di apprendimento: nell'ambito culturale, il rapporto tra (video) giochi "seri" e istituzioni culturali è un concetto piuttosto recente. Il primo capitolo della tesi è dedicato alla "Gamification", termine che deriva da "game" ovvero gioco. Questa parola iniziò a circolare solo nel 2010, quindi è molto recente. Verranno spiegate la definizione e l'origine del nome e gli obiettivi che la Gamification porta sia in ambiti generali, ma più specificatamente in ambito culturale. Il secondo capitolo è dedicato a Tindart, applicazione Android sviluppata e progettata con l'obiettivo di personalizzare l'esperienza turistica e coinvolgere maggiormente il visitatore durante la sua visita al museo. Verrà presentata l'idea di com'è nata e spiegato il metodo di utilizzo di essa. Il terzo capitolo è dedicato allo studio dell'analisi dei cluster. L'analisi dei cluster è un metodo statistico per l'elaborazione dei dati. Funziona organizzando gli elementi in gruppi, o cluster, sulla base di quanto siano strettamente associati. L'obiettivo di quest'analisi è creare un profilo unico identificativo all'interruzione della sessione di gioco. Questo porta il giocatore a ripetere la sessione e a capire quale profilo gli si addice maggiormente. Tutto ciò verrà dimostrato con dei grafici e degli esempi di profili risultati da dati reali.

INDICE

INTRODUZIONE	3
1. GAMIFICATION: IL GIOCO “SERIO”	1
1.1. Definizione e origine.....	1
1.2. Caratteristiche della Gamification.....	4
1.3. Vantaggi della Gamification	5
1.3.1. I vantaggi e benefici per le aziende e l’apprendimento.....	5
1.3.2. Flow.....	7
1.3.3. Motivazione.....	8
1.4. Gli svantaggi della Gamification.....	9
1.5. Obiettivi della Gamification.....	9
1.5.1. Esempio di Gamification.....	10
2. TINDART: SVILUPPO DELL’APPLICAZIONE PER PERSONALIZZARE L’ESPERIENZA TURISTICA MUSEALE	12
2.1. Analisi dei requisiti	13
2.1.1 Uno strumento per la profilazione dei visitatori.....	13
2.1.2. Uno strumento per cellulari.....	13
2.1.3. Uno strumento facile e divertente da usare.....	14
2.1.4. La scelta delle collezioni.....	14
2.2. PROGETTAZIONE E SVILUPPO DI TINDART.....	15
2.2.1. La collezione di opera d’arte.....	15

2.2.2. TindArt tutorial.....	17
3. ANALISI DEI CLUSTER.....	20
3.1. CLUSTER ANALYSIS	20
3.1.1. Definizione e significato.....	20
3.1.2. Le fasi della cluster analysis.....	21
3.1.3. Utilizzo della cluster analysis.....	22
3.2. LA CLUSTER ANALYSIS NEI MUSEI.....	22
3.3. TINDART E LA CLUSTER ANALYSIS	23
3.3.1. Origine degli elementi del database.....	23
3.4. ANALISI DEI DATI RACCOLTI.....	26
3.4.1. Prima analisi: la coerenza del singolo.....	26
3.4.2. Seconda analisi: la suddivisione in cluster.....	28
3.5. PROFILAZIONE DEI CLUSTER.....	31
CONCLUSIONI	38
BIBLIOGRAFIA	41
SITOGRAFIA.....	44

1. CAPOITOLO 1

GAMIFICATION: IL GIOCO “SERIO”.

1.1. DEFINIZIONE E ORIGINE

Il termine “*Gamification*” deriva da “game”, ovvero gioco, e viene tradotto letteralmente in italiano in ludicizzazione. Quest’espressione venne introdotta nel 1980 da Thomas Malone ma solo nel 2000 iniziò ad essere applicata. È una disciplina quindi molto giovane e da poco entrata nel vocabolario lessicale quotidiano e delle aziende. Spesso era controproducente per le aziende parlare di gioco, missioni, coinvolgimento ed altri termini, in quanto venivano associati ad attività superficiali (per un pubblico giovanile) in contrasto agli obiettivi molto seri che le aziende si davano. Il concetto di “*Gamification*” viene quindi introdotto, anche se in un modo molto ampio, con il libro “*What Makes Things Fun to Learn?*”² di Thomas Malone, nel 1980 al MIT (Massachusetts Institute of Technology). In questo testo l’autore si chiede come mai i giochi per computer, che erano in grande crescita all’epoca, attirino con tanta facilità le persone. Propone quindi degli spunti per sfruttare l’efficacia dei videogiochi a fini educativi, parlando quindi di “meccaniche ludiche informatiche”. Le teorie proposte da Malone trovano la loro applicazione alla Human Computer Interaction (interazione uomo – computer/macchina), ovvero lo studio dell’interazione tra le persone e il computer per la progettazione di sistemi interattivi che facilitino le attività umane³. Il governo americano decide di introdurre a livello didattico i giochi come supporto delle attività scolastiche. Nasce qui il “*Math Blaster*”, un gioco educativo creato da Jan Davidson nel 1983

²“What Make Things Fun to Learn?” PDF: [\(PDF\) What Makes Things Fun to Learn? A Study of Intrinsically Motivating Computer Games \(researchgate.net\)](#)

³ Human Computer Interaction definizione: [Interazione uomo-computer - Wikipedia](#)

con l'obiettivo di proporre sfide che esercitassero le capacità matematiche. Il gioco proponeva di risolvere problemi di vario livello e l'utente doveva scegliere la risposta esatta.

Dagli anni 2000 la Gamification viene applicata non più solo in ambito teorico, ma anche socio culturale. È maturo ormai l'utilizzo di termine come "badges" o "punteggi" in ambito aziendale grazie a Bunchball⁴, azienda che offre soluzioni di training motivazionale. È solo nel 2010 che il termine "Gamification" viene utilizzato in modo più comune per opera di Jesse Schell, professore universitario, autore di "The Art of Game Design" e fondatore di Schell Games. In quell'anno tenne una conferenza al DICE (Design Innovate Communicate Entertain) a Las Vegas intitolato "Design Outside the Box"⁵ dove ipotizza un futuro nel quale il gaming entrerà nelle vite quotidiane delle persone e non sarà solo dietro ad un PC.

In Italia la Gamification viene introdotta nel 2011 dal game designer Fabio Viola con il libro "Gamification – I Videogiochi nella Vita Quotidiana"⁶ e inaugurando il suo blog Gameification.com⁷. Viola propone un viaggio attraverso il cambiamento e la trasformazione dei videogiochi dalla console più tradizionale alle nuove forme moderne e digitali.

Nel corso degli anni sono state date diverse definizioni al termine Gamification, dando importanza ad alcuni aspetti e meno ad altri. In altri casi possono esserci degli errori, ad esempio il semplice generalizzare il termine come trasformazione di contesti seri e lavorativi in contesti ludici.

⁴ Bunchball: <https://youtu.be/0Ah63wGM4mk>

⁵ Conferenza di James Schell nel 2010 al DICE: https://youtu.be/nG_PbHVV5cQ

⁶ "I videogiochi nella vita quotidiana", Fabio Viola, 2011, pubblicato da Arduino Viola

⁷ Blog di Fabio Viola: [Gamification - I Videogiochi nelle aziende di Fabio Viola \(gameifications.com\)](http://Gameification.com)

Gli errori più comuni vengono analizzati nel libro “The Gamification of learning and instruction” di Karl Kapp⁸, professore dell’ istituto per 5 tecnologie interattive dell’ università di Bloomsburg.

Alcuni di questi errori sono:

- L’essenza corretta della Gamification sta nel creare competizione nell’engagement; mentre la presenza di punti o premi viene erroneamente vista come la base della Gamification.
- Vedere la Gamification come un’alternativa all’apprendimento quando invece è l’evoluzione di quest’ultimo.
- Vedere la Gamification solo come un gioco, quando in realtà unisce il mondo dell’esperienza dell’utente con il mondo del game.

Per Gamification quindi si intende “l’utilizzo del game e delle regole dei videogiochi in contesti diversi dal gioco per raggiungere un determinato obiettivo”.

1.2. CARATTERISTICHE DELLA GAMIFICATION

Oggi la Gamification è un requisito essenziale e necessario nei processi all’interno delle aziende e sempre più rivolto alle persone in azienda.

Secondo il professor Kevin Werbach, esperto in business ed effetti social derivanti dall’evoluzione delle comunicazioni, le 8 principali caratteristiche che deve avere la Gamification per avere un successo in ambito lavorativo sono:

1. Il Problem Solving
2. L’esplorazione
3. Il lavoro di gruppo
4. La gratificazione e il riconoscimento da parte dei colleghi
5. Il raggiungimento degli obiettivi
6. La novità e l’originalità
7. La creatività

⁸ Karl M. Kapp, “The Gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for 5 training and education”, 2012, John Wiley & Sons Inc.

8. La condivisione della conoscenza

I punti di questo elenco sono, secondo Werbach, la chiave di successo di molti videogames e possono talvolta funzionare in ogni ambito di lavoro.

Per quanto riguarda invece l'ambiente dell'e-learning e quindi per esempio il mondo degli studenti, secondo la piattaforma dell'Università di Napoli Federico II⁹, le caratteristiche fondamentali sono cinque:

1. Classifiche: stimolano gli studenti a raggiungere il “primo posto” mettendosi quindi in competitività con gli altri.
2. Punteggio raggiunto: completando le attività e una volta raggiunto un certo numero si possono scambiare per premi o in una valuta online da usare a proprio vantaggio per sbloccare contenuti, livelli o suggerimenti
3. Certificati e/o badge: sono l'attestazione delle performance e per ottenerli gli studenti devono raggiungere gli obiettivi e testare le proprie competenze
4. Collezionismo: gli studenti per completare le proprie collezioni di corsi possono comunicare e così le esperienze diventano più sociali e interattive
5. Chiavi: gli studenti devono completare l'attività per ottenere le chiavi che servono a sbloccare i livelli successivi, per aggiudicarsi una ricompensa o per accedere a contenuti nascosti

1.3. VANTAGGI DELLA GAMIFICATION

L'obiettivo della Gamification è quello di creare un ambiente che sia competitivo ma allo stesso tempo collaborativo e stimolante per aumentare il coinvolgimento degli utenti e renderli così più attivi e partecipi.

Con l'utilizzo delle regole e delle dinamiche del gioco, l'utente si presta di più ad un lavoro di squadra, aumentando anche l'interesse verso i temi trattati e alla maggior facilità nel ricordarli. I tassi di completamento delle attività sono aumentati, le sessioni di formazione sono più interessanti e divertenti e grazie alla possibilità di misurare i progressi tramite il raggiungimento degli obiettivi definiti e dei possibili premi, in alcuni casi, è anche molto più semplice valutare i risultati.

⁹ Federica web learning, Università di Napoli Federico II, 21 aprile 2020.

1.3.1. I vantaggi e benefici per le aziende e l'apprendimento

Le aziende sfruttano il fascino del gioco per motivare i loro dipendenti o per acquisire nuovi fidelizzati.

La Gamification viene applicata all'interno dell'azienda:

- Nella gestione della qualità;
- Nel recruiting, ovvero nel selezionamento del personale;
- Nelle vendite, grazie all'utilizzo di premi, classifiche, ...
- Nella gestione della sanità, ad esempio il miglioramento fisico dei dipendenti con l'organizzazione di corse competitive;
- Nella formazione dei dipendenti, migliorando l'apprendimento;
- Nello sviluppo del prodotto, per aumentare la fidelizzazione;
- Nel marketing, come l'utilizzo di siti web e app.

Nel libro "Giochi da prendere sul serio. Gamification, storytelling e game design per progetti innovativi" (di Maestri, Polsinelli e Sassoon)¹⁰ vengono analizzati i benefici che porta la Gamification tra gli utenti presenti all'interno dell'azienda.

In seguito vengono portati i più rilevanti:

- Coinvolgimento: è uno degli obiettivi primari, in quanto aiuta l'utente a mantenere l'attenzione durante la partecipazione.
- Motivazione: essa può essere intrinseca o estrinseca. Entrambe verranno spiegate successivamente in questo capitolo.
- Divertimento: è ciò che coinvolge e motiva i giocatori a continuare l'attività e portarla a termine, spinti dalle sensazioni positive suscitate (felicità, svago, relax, soddisfazione nell'aver ottenuto dei riconoscimenti, delle ricompense,...).
- Tempo: grazie al coinvolgimento ed alla motivazione suscitati dalla Gamification, il tempo di permanenza nel contesto gamificato si allunga.
- Fidelizzazione: con l'introduzione della Gamification il livello di fidelizzazione della clientela aumenta.
- Rilevanza: un brand può riuscire a conquistare l'attenzione ed acquisire maggiore importanza agli occhi di consumatori effettivi e potenziali.

¹⁰ Giochi da prendere sul serio. Gamification, storytelling e game design per progetti innovativi, Pietro Polsinelli, Alberto Maestri, Joseph Sassoon, ed. Franco Angeli, Milano, 2015.

- Ritenzione: l'assorbimento di contenuti può venire facilitato in contesti di Gamification.

Nell'ambito dell'apprendimento, risulta rilevante la presenza dello scienziato ed educatore russo Dmitrij Mendeleev, primo ad aver pubblicato la Tavola Periodica degli Elementi. Era un avido giocatore di carte e le usava per classificare gli elementi per ottenere una semplice comprensione. Mendeleev è riuscito così a trasformare il processo di classificazione in un gioco di carte elencando ogni elemento su una carta e mettendola a faccia in su sul tavolo. Partendo da questo esempio lo "Smithsonian Science Education Center"¹¹ propone cinque benefici dell'uso della Gamification nel campo dell'apprendimento:

1. Aiuta lo sviluppo cognitivo degli adolescenti: i giochi che vengono proposti per lo sviluppo cognitivo sono denominati "giochi cerebrali". Essi aumentano l'attività delle regioni del cervello grazie all'uso di domande o problemi che l'utente deve rispondere o risolvere. Questi giochi aiutano anche a migliorare la velocità di risposta dell'utente.
2. Supporta lo sviluppo fisico: fare esercizio con un gioco interattivo è paragonabile ad un normale esercizio fisico.
3. Aumenta il livello di coinvolgimento nelle classi: grazie ad uno studio è stato scoperto che l'utilizzo del gioco aumenta la produttività nelle classi (è stato assegnato a ogni attività di classe un punteggio e alla fine si è misurato il livello di coinvolgimento degli studenti).
4. Rende accessibile l'apprendimento: è stato dimostrato da diversi studi¹² come la Gamification possa essere utilizzata come efficace strumento didattico in caso di autismo o forme di disabilità.
5. Non si limita alla classe: la Gamification non si ferma solo con l'educazione scolastica, ma viene utilizzata anche per l'educazione domestica. Essa è ottima per coinvolgere il genitore nell'educazione del figlio.

¹¹ Smithsonian Science Education Center, "5 benefits of Gamification": [5 Vantaggi della Gamification | Centro di educazione scientifica Smithsonian \(si.edu\)](#)

¹² Blum-Dimaya, A., Reeve, S. A., Reeve, K. F. (2010). Insegnare ai bambini con autismo a giocare a un videogioco utilizzando programmi di attività e modellazione video simultanea incorporata nel gioco. Educazione e trattamento dei bambini. [Project MUSE - Teaching Children with Autism to Play a Video Game Using Activity Schedules and Game-Embedded Simultaneous Video Modeling \(jhu.edu\)](#)

Per questi obiettivi la Gamification può venire utilizzata in due modi diversi, il primo è quello di giocare con un videogioco per motivare gli utenti a compiere quelle attività che se no potrebbero risultare noiose; il secondo è utilizzare elementi di gioco per rendere i non-giochi più divertenti.

1.3.2. Flow

Per analizzare la parte del coinvolgimento (engagement), è fondamentale capire il concetto di flusso (flow) che è stato introdotto dallo psicologo M. Csikszentmihályi nel 1975 come “Un’ esperienza ottimale caratterizzata dall’essere pienamente focalizzati e coinvolti in un’attività” (Csikszentmihályi, 1975). Ciò che rende possibile l’entrata in questo stato di essere è caratterizzato dalla percezione di una sorta di “sfide” nell’ambiente e di capacità di agirvi (abilità).

Secondo lo psicologo Csikszentmihályi un’esperienza per condurre a uno stato di flow dovrebbe presentare i seguenti elementi:

1. Obiettivi chiari e raggiungibili
2. Concentrazione totale sul compito
3. Perdita dell’autoconsapevolezza
4. Distorsione del senso del tempo
5. Feedback diretto e chiaro
6. Bilanciamento tra sfida e capacità
7. Senso di controllo sul compito
8. Esperienza gratificante internamente
9. Perdita del senso del tempo

In uno studio condotto dalla St. Bonaventure University si è notato come gli studenti riescano a raggiungere meglio lo stato di flow quando lavorano in gruppo

piuttosto che soli e che il coinvolgimento è ancora più alto se possono parlare tra loro (Walker, 2008)¹³.

Però secondo lo psicologo Csikszentmihályi il flow risulta molto più presente nelle attività di gioco e sportive rispetto che in quelle aziendali e infatti afferma che “I giochi sono una fonte ovvia di flusso e giocare è l’esperienza di flusso par excellence” (Csikszentmihályi, 2000). Così dicendo lo psicologo sostiene che il modo migliore per creare coinvolgimento e felicità anche in ambito lavorativo e quotidiano sia quello di introdurre dinamiche di gioco e per questo la Gamification diventa fondamentale e un’ottima maniera per incrementare sia la produttività che la soddisfazione del soggetto.

1.3.3. Motivazione

Nella Gamification è fondamentale l’uso del potere motivazionale dei giochi per scopi che possono essere diversi dal puro intrattenimento. La motivazione è divisa in due tipologie, quella intrinseca e quella estrinseca. Entrambe influenzano la determinazione di un individuo nel portare a termine un compito.

- Motivazione estrinseca
Un soggetto viene motivato a completare l’attività o il compito grazie alla ricompensa che potrà ottenere. Può essere un premio in denaro o un buono sconto.

- Motivazione intrinseca
Un soggetto completa la sua attività o compito per la semplice volontà sua, grazie all’interesse che dimostra in essa e alla soddisfazione nel portarla a termine.
In particolare, la motivazione intrinseca si attiva quando l’attività soddisfa tre bisogni psicologici:
 - Competenza: gli utenti si rilevano competenti quando l’attività svolta risulta efficace, completando così gli obiettivi

¹³ Experiencing flow: is doing it together better than doing it alone?”, Charles J. Walker, Department of Psychology, St. Bonaventure University, journal of positive psychology, 2010

proposti. L'obiettivo è di ottenere un equilibrio tra le abilità necessarie per completare i compiti e quelle già in possesso dell'utente, torniamo quindi allo stato di flusso (flow) teorizzato da Csikszentmihályi. "La più alta motivazione intrinseca è uno stato di flusso in cui si perde la coscienza di sé, ci si arrende completamente al momento presente e il tempo non significa nulla" (Csikszentmihályi, 2013).

- Autonomia: la motivazione aumenta quando ci si sente responsabili. Bisogna introdurre una certa flessibilità nelle modalità di ottenimento di punteggi da parte dell'utente. Più libertà di movimento ha il soggetto, più sarà per lui facile raggiungere gli obiettivi.
- Relazione: il soggetto ha bisogno di relazione e questo può essere soddisfatto da confronti tra gli utenti con sfide, classifiche oppure sistemi di messaggistica, forum o chat dove possano condividere i propri pensieri. Si basa sull'istinto universale dell'uomo a interagire e fare parte di un gruppo.

1.4. GLI SVANTAGGI DELLA GAMIFICATION

Perché la Gamification funzioni deve comprendere diversi elementi:

- strategia adatta al contesto
- obiettivi chiari e misurabili
- una cultura aziendale adatta ad accogliere un approccio improntato al gioco

Ci sono poi alcuni aspetti che possono rivelarsi degli ostacoli e rendere un approccio di questo tipo svantaggioso.

1. Gli alti costi di sviluppo: con l'inserimento della Gamification all'interno di un percorso di sviluppo, può portare ad un maggior bisogno di tempo che può rendere il budget più alto rispetto a quello preventivato. Dal punto di vista tecnico, questo comporta grafiche elaborate, un maggior numero di animazioni, inserimento di video, ecc.
2. Minore longevità del corso: con la conclusione e il superamento delle sfide, i partecipanti potrebbero non avere più voglia di ripetere l'intero percorso.
3. Gamification di dubbia qualità: posso spacciarsi come Gamification dei semplici quiz o aggiunte superficiali a corsi già esistenti. L'efficacia così risulterà nulla.

Con queste critiche si può capire come la Gamification sia uno strumento da usare in modo corretto e con dei criteri altrimenti può dare luogo a molti effetti collaterali. È importante quindi che durante la progettazione si seguano delle regole precise e si usino determinati meccanismi di gioco bilanciando tutte le componenti. Ovviamente è fondamentale prima della progettazione condurre delle ricerche per avere dei dati tangibili su cui lavorare per capire in che direzione sviluppare il progetto, quali sono gli obiettivi che si vogliono raggiungere e quali sono i target di utenti.

1.5. OBIETTIVI DELLA GAMIFICATION

La Gamification ha due obiettivi principali. Il primo è “stimolare un comportamento attivo e misurabile” e l’uso di meccaniche di gioco è un metodo molto efficiente, soprattutto per coinvolgere più persone in una partecipazione attiva, la quale rende anche più facile veicolare il messaggio che si vuole comunicare con le attività. Inoltre il comportamento dell’utente è misurabile tramite i dati raccolti all’interno dei giochi e si possono quindi creare delle profilazioni dei soggetti che partecipano rendendo così possibile riconoscere il target su cui lavorare per far aumentare gli iscritti. Il secondo obiettivo è “guidare un interesse attivo verso il messaggio da comunicare” quindi non un far veicolare il messaggio in modo passivo ma in modo efficace, facendo leva sui bisogni e sui desideri delle persone, fornendo anche obiettivi e premi da raggiungere, così da renderle interessate, partecipi e volenterose loro stesse di inoltrare il messaggio.

1.5.1. Esempio di Gamification

La Gamification è stata applicata anche in ambito museale. Un esempio è il “Seoul Museum Week”, con l’obiettivo di portare i visitatori ad esplorare anche i musei minori. Migliorare la collaborazione tra i musei. Raccogliere dati e informazioni sui visitatori.

Il progetto [Fig.1] è stato creato dall'associazione dei musei di Seoul (SMA) in occasione della Settimana del Musei nel 2013. Hanno deciso di creare un unico sito web i 24 musei cittadini dove i visitatori venivano incoraggiati a risolvere 24 missioni in 24 differenti location nell'arco temporale di 7 giorni. I visitatori dovevano portare a termine delle sfide e trovare la risposta giusta. La fase di esplorazione metteva in contatto l'utente con le aree del museo desiderate. Trovate le risposte corrette, il giocatore ottiene delle ricompense che possono essere dei buoni sconto per l'accesso o gadget museali.

I risultati riportati: oltre 1000 persone hanno visitato il network dei musei e 53 hanno (5.3%) ne hanno visitati più di cinque. Oltre 1000 storie di visitatori sono state raccolte. Oltre il 70% dei partecipanti hanno dichiarato di voler vedere in azione sistemi gamificati di questo tipo in futuro.

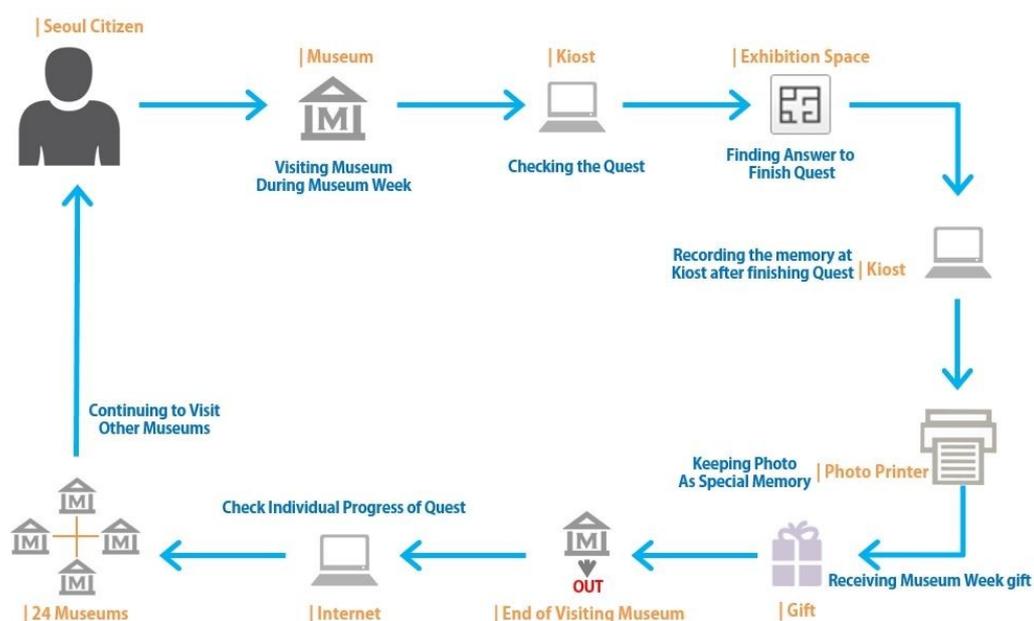


Figura 1: Progetto di Gamification creato dall'associazione dei musei di Seoul (SMA) in occasione della Settimana del Musei nel 2013.

2.1. ANALISI DEI REQUISITI

2.1.1. Uno strumento per la profilazione dei visitatori

Il design di TindArt è stato creato dalla necessità di sviluppare uno strumento di supporto visite ai musei. L'obiettivo di fornire supporto copre diversi aspetti. In primo luogo, non è stato progettato come strumento unicamente per creare una visita museale personalizzata, ma dà la possibilità al personale del museo di saperne di più sui propri visitatori.

Il progetto legato alla progettazione e sviluppo di TindArt nasce da una ricerca specifica di domande, tra cui: come possiamo profilare i visitatori in un contesto museale? Un singolo profilo utente contiene informazioni essenziali relative al contesto di interesse. L'idea di base infatti è quella di scegliere alcuni parametri associati agli elementi della collezione museale (ad esempio, le correnti artistiche, il genere, l'autore,...), considerandoli come base per definire un profilo utente. Un altro scopo di questo studio è il raggruppamento degli utenti in classi omogenee in base alle preferenze espresse. Raggruppare gli utenti offre una visione più ampia del pubblico di interesse, analizzando se i loro gusti possono essere racchiusi sotto un unico nucleo o se esistono tendenze diverse.

2.1.2. Uno strumento per cellulari

Un fattore che abbiamo preso in considerazione è quello di utilizzare l'applicazione principalmente come pre-visita museale. La situazione da noi immaginata è quella di un visitatore in fila per entrare al museo.

In questo arco di tempo, può giocare con TindArt e da ciò possiamo trarre informazioni su di esso o essa. Le informazioni ottenute possono essere utilizzate in diversi modi: per creare un percorso di visita o assegnarne uno più vicino alle sue preferenze o comprende la possibile variazione nei gusti degli utenti. Per fare

ciò, abbiamo scelto di svilupparla come applicazione mobile, rimanendo al passo con i tempi e rendendola pratica ed efficace.

2.1.3. Uno strumento facile e divertente da usare

Una volta che abbiamo deciso di creare un'applicazione mobile, il nostro obiettivo aggiuntivo era quello di renderla facile da usare e divertente per gli utenti. Per realizzare questo si è scelto di imitare la famosa app di incontri Tinder¹⁵. Ci sono due fattori alla base di questa scelta.

- Il primo è legato alla sua facilità di interazione, dove gli utenti esprimono le loro scelte con il metodo like (mi piace) – nope (non mi piace);
- Il secondo consiste nell'offrire all'utente una metafora concettuale relativa ad a nota applicazione.

Gli utenti infatti troveranno un'interfaccia familiare e un sistema di interazione probabilmente già visto o usato.

2.1.4. La scelta delle collezioni

L'ultimo aspetto da esaminare era la raccolta di elementi da utilizzare per le preferenze scelte dell'utente. Per questo progetto è stata utilizzata la collezione di opere d'arte contenuta nel sito online archivio digitale del Metropolitan Museum di New York¹⁶. Questa scelta è dovuta al fatto che è facile da navigare e contiene immagini e registrazioni bibliografiche di centinaia di opere d'arte. È molto ben strutturato e include un set di menzioni che descrivono il contenuto in dettaglio. Il Metropolitan Museum simula più fedelmente possibile un contesto reale. Il museo

¹⁵ Tinder: [Tinder | Sito di incontri](#)

¹⁶ Archivio digitale del Metropolitan Museum di New York: [The Met Collection | The Metropolitan Museum of Art \(metmuseum.org\)](#)

fornisce anche un'Application Programming Interface¹⁷ (= interfaccia di programmazione di applicazioni, ovvero un insieme di definizioni e protocolli per la creazione e l'integrazione di software applicativi.) utilizzato per coinvolgere maggiormente gli utenti.

2.2. PROGETTAZIONE E SVILUPPO DI TINDART

TindArt è stata sviluppata per dispositivi Android e può essere scaricata da *Google Play Store*¹⁸. L'applicazione imita l'app di appuntamenti Tinder in quanto utilizza il gesto di scorrimento per esprimere preferenze in base alla direzione di scorrimento (da sinistra verso destra piace, da destra verso sinistra non piace). Questo gesto viene utilizzato in Tinder per esprimere le preferenze sul profilo di una persona, mentre in TindArt viene utilizzato per esprimere preferenze sulle opere d'arte.

In questo modo l'utente trova l'applicazione intuitiva e semplice da utilizzare, oltre ad essere divertente.

2.2.1. La collezione di opere d'arte

Come riportato sopra, le opere d'arte utilizzate sono state prese dall'archivio digitale del Metropolitan Museum di New York. Ovviamente la selezione delle opere ha seguito diversi passaggi. Le opere di questa collezione sono state raccolte mediante uno studio condotto su 61 studenti frequentanti il corso di "Storia e tutela dei Beni artistici e musicali" dell'Università di Padova. Ognuno di loro ha avuto il compito di scegliere cinque opere d'arte che gli piacessero dall'Heilbrunn Timeline of Art History, l'archivio digitale online del Metropolitan Museum di New York. Una volta scelte le opere d'arte, i partecipanti hanno

¹⁷ API: [Cos'è un'API? \(redhat.com\)](http://redhat.com)

¹⁸ Google Play Store: [App Android su Google Play](#)

dovuto scaricare l'immagine digitale corrispondente a ciascuna opera e copiarne i metadati¹⁹ (= insieme di informazioni sui dati), caricandoli successivamente su una piattaforma web dedicata.

I dati che sono stati riportati dall'archivio Met sono:

- Titolo: rappresenta il titolo dell'opera d'arte;
- Autore: chi ha realizzato l'opera d'arte;
- Medium: la tipologia del materiale dell'opera d'arte;
- Descrizione: è un testo più lungo contenente la descrizione dell'opera d'arte;
- Periodo Storico: la data di produzione di un'opera d'arte;
- Tre campi URL collegati al portale Metropolitan e all'immagine dell'opera;
- L'insieme delle parole chiave associate etichettate con l'opera d'arte.

Ogni immagine associata è stata ridimensionata, mantenendo la sua proporzione originale. Inoltre, è stato aggiunto qualche parametro in più rispetto a quelli presi dall'archivio del Met:

- Movimento Artistico: una tendenza artistica estesa che si sviluppa in uno specifico periodo storico e territorio, o una categoria di opere appartenenti ad uno specifico periodo storico;
- Genere: la tipologia del soggetto presentato nell'opera;
- WikiArt: l'indirizzo web relativo a WikiArt dell'opera d'arte

Sono state scelti infine 8 generi e 16 correnti. La classificazione in movimenti artistici e generi è stata effettuata in diversi passi. Partendo da un gran numero di movimenti e generi artistici, sono state fuse categorie simili ottenendo così 8

¹⁹ Metadati: [I metadati: cosa sono? - AB Archivibiblioteche](#)

generi (astratto, natura morta, paesaggio, pittura di genere, rappresentazione mitologica, rappresentazione sacra, rappresentazione storica, ritratto) e 16 correnti (Arte Medievale, Astrattismo, Barocco, Cubismo, Espressionismo, Impressionismo, Neoclassicismo, Post-Impressionismo, Primitivismo, Realismo, Rinascimento, Rococò, Romanticismo, Simbolismo, Surrealismo).

Il raggruppamento ha permesso di migliorare la sovrapposizione tra le scelte degli studenti ed è stato effettuato attraverso un processo di generalizzazione; per esempio i movimenti artistici di Arte Informale e Dadaismo sono stati riuniti nel gruppo Arte Astratta.

2.2.2. TindArt tutorial

Come abbiamo già detto, Tindart è un'app sviluppata per dispositivi Android e creata come strumento di supporto per le visite dei musei. L'applicazione offre in primo luogo la possibilità di personalizzare la propria visita in base alle preferenze ad ai gusti artistici del turista; in secondo luogo è utile al personale del museo per saperne di più dei propri visitatori. Una volta scaricata l'applicazione, chiede l'inserimento di alcuni dati volti alla creazione di account.

Nella schermata principale [Fig. 2] sono presenti 5 pulsanti:

- Logout: viene utilizzato per disconnettersi dalla sessione in corso.
- Guida: utile perché è inserito un tutorial dell'applicazione.
- Progetto: si visualizzano le informazioni del progetto.
- Inizia: viene utilizzato per iniziare la valutazione delle opere.
- Personal information: sono inseriti alcune informazioni personali utilizzate principalmente come studio preliminare.



Figura 2: Schermata home di TindArt



Figura 3: Schermata principale di inizio gioco

Quando si preme il tasto "inizia", l'applicazione mostra, in ordine casual senza però che ci siano ripetizioni della stessa opera, una sequenza di opere d'arte che l'utente può valutare in due modi [Fig. 3]:

- Utilizzando o il pulsante verde per "*LIKE*" o il pulsante rosso per "*NOPE*";
- Oppure scorrendo il dito da sinistra a destra per "*LIKE*" e da destra verso sinistra per "*NOPE*".

Il pulsante in alto a destra "chat" attualmente non è in uso. La sessione può essere interrotta in qualsiasi momento dall'utente attraverso il tasto "termina", ed è possibile riavviarla in un secondo momento. Una volta terminata la sessione per volontà dell'utente, l'applicazione crea una sorta di valutazione in base alla corrente e al genere di opere votate [Fig. 4]. Se si termina una sessione senza aver votato nessun'opera, questa raccomandazione non viene effettuata, viceversa viene visualizzata sullo schermo la GIF di "Pulp Fiction" [Fig. 5], con il

significato che non essendo stata effettuata nessuna scelta, l'applicazione non sa cosa suggerire.

Le informazioni ottenute dall'analisi dell'esperienza dell'utente mostrano che TindArt potrebbe essere uno strumento molto utile per raccogliere informazioni sugli utenti in uno scenario museale pre-visita.



Figura 4: l'immagine che compare al termine della sessione di gioco. Rappresenta una sorta di valutazione in base alle opere votate.



Figura 5: Gif del film "Pulp fiction". Compare quando non si votano abbastanza opere e l'applicazione non sa cosa suggerire.

3. CAPITOLO 3

ANALISI DEI CLUSTER

3.1. CLUSTER ANALYSIS

I settori in cui si impiega la cluster analysis spaziano dalla medicina alla biologia, dalla fisica all'economia, dalle scienze sociali al marketing. Uno degli elementi più importanti per quanto riguarda le ricerche di mercato del **marketing** è senza dubbio la **cluster analysis**, un'espressione derivante dalla lingua inglese che spesso in italiano viene indicata con un altro termine della stessa lingua, il **clustering**. Vedremo in seguito cos'è e come si applica.

3.1.1. Definizione e significato

In italiano il cluster analysis (in inglese cluster: grappolo, gruppo o sciame) viene tradotto in analisi dei cluster, ovvero un insieme di tecniche di analisi varie dei dati che ha come obiettivo il selezionamento e in seguito il raggruppamento di informazioni in base ad alcuni elementi omogenei tra i dati. Per il marketing possiamo raggruppare in un solo insieme elementi (soggetti o oggetti) che hanno caratteristiche omogenee tra loro in base a determinati parametri. Anche se il cluster analysis è parte della statistica, non segue delle regole specifiche per svolgere l'attività di analisi. Esistono diversi algoritmi da usare che differiscono in base all'ambito di applicazione.

3.1.2. Le fasi della cluster analysis

Le fasi della cluster analysis si concretizzano in base a scelte diverse da prendere.

In particolare:

- scelta delle entità di analisi;
- scelta delle variabili caratterizzanti ciascuna entità;
- omogeneizzazione delle scale di misura utilizzate per esprimere le diverse caratteristiche considerate;
- scelta della misura di dissimilarità o di distanza tra le entità;
- definizione del numero di gruppi che si vogliono o di debbono formare;
- scelta dell'algoritmo di classificazione;
- interpretazione dei risultati ottenuti;
- Validazione dei risultati

I passaggi si dividono in:

1. Scelta delle variabili: si decidono quali variabili utilizzare per la suddivisione e in base ad esse si valuta l'approccio da adottare.
2. Cluster esclusivi (ogni unità statistica può essere assegnata ad un solo gruppo. Questo è definito anche *hard clustering*) o non esclusivi (le unità statistiche possono appartenere a più cluster. Questo può essere definito anche *soft clustering*).
3. Tipo di metrica: per metrica si intende il tipo di formula da utilizzare per calcolare la distanza tra gli elementi. Esempi di metriche sono la distanza euclidea, Manhattan e di Hamming.
4. Cluster gerarchici (ovvero si costruisce una gerarchia di cluster caratterizzata da un numero crescente o decrescente di gruppi. La tecnica è consigliabile adottarla solo se il campione è di piccole dimensioni) o non gerarchici (si definisce a priori il numero di gruppi che si vuole ottenere).
5. Metodo aggregativo (ovvero le unità statistiche sono considerate come cluster a sé) e metodo divisivo (ovvero tutte le unità statistiche fanno parte di un unico cluster).

6. Avvio algoritmo: ha come obiettivo quello di assegnare un cluster ad ogni unità statistica.
7. Valutazione dei risultati: si valutano i risultati e si interpretano.

3.1.3. Utilizzo della cluster analysis

La cluster analysis è utilizzata per numerose applicazioni:

1. Ricerche di mercato.
2. Riconoscimento di pattern.
3. Raggruppamento di clienti in base ai comportamenti d'acquisto (segmentazione del mercato).
4. Posizionamento dei prodotti.
5. Analisi dei social network, per il riconoscimento di community di utenti.
6. Identificazione degli outliers (termine utilizzato in statistica per definire, in un insieme di osservazioni, un valore anomalo e aberrante, ossia un valore chiaramente distante dalle altre osservazioni disponibili²⁰).

3.2. LA CLUSTER ANALYSIS NEI MUSEI

Come già accennato in precedenza, l'analisi dei cluster è un elemento che spazia in molti rami, tra qui quello culturale. Negli ultimi anni, nei musei si è affermato un approccio maggiormente orientato al marketing. Sotto quest'ottica, l'analisi della soddisfazione dei visitatori è diventata un'attività di grande importanza. L'obiettivo della cluster analysis nei musei è capire il grado di soddisfazione del visitatore, cosa preferisce, quali sono i suoi gusti, come agisce all'interno dell'ambiente museale.

²⁰ Outliers: [Outlier - Wikipedia](#)

3.3. TINDART E LA CLUSTER ANALYSIS

Attraverso la progettazione e lo studio dell'applicazione TindArt, la cluster analysis è diventata fondamentale per poter raggruppare, in base alle scelte fatte, in cinque insiemi gli studenti che hanno partecipato allo studio pilota utile ad individuare le preferenze e le similitudini delle risposte date. La scelta di prendere in esame un tale gruppo di studenti è stata dettata dalla necessità di avere un campione di modeste dimensioni al fine di analizzare un numero sufficiente di elementi e allo stesso tempo di evitare di avere un quantitativo esageratamente elevato o eccessivamente ridotto di dati. Un campione di dimensioni troppo elevate avrebbe portato a dei risultati poco precisi a causa dell'ampia distribuzione degli studenti e della conseguente potenziale mancanza di una profilazione definita. Un campione di dimensioni troppo ridotte avrebbe portato a dei risultati poco affidabili determinando probabilmente una clusterizzazione eccessivamente definita o, al contrario, inesistente visto il limitato numero di individui coinvolti nella valutazione.

3.3.1. Origine degli elementi del database

Come già detto nel capitolo 1 di TindArt, “la scelta delle collezioni” (sezione 1.1.4), è stato chiesto agli studenti di selezionare alcune opere d'arte dal sito della Heilbrunn Timeline of Art History (The MET²¹) che raccoglie parte della collezione del Metropolitan Museum di New York. il sito prende nome della Heilbrunn Foundation²², ovvero la fondazione che collabora con la New Tamarind Foundation e il Zodiac Fund per la creazione di una cronologia della storia dell'arte con l'obiettivo di raccontare l'arte, la sua storia e la sua cultura globale attraverso la collezione del museo. Il sito è composto da una sezione dedicata alla raccolta di saggi di diverse tematiche (Essays²³), una dedicata alla raccolta di

²¹ The MET : [Heilbrunn Timeline of Art History | The Metropolitan Museum of Art \(metmuseum.org\)](https://www.metmuseum.org/education/timeline)

²² Heilbrunn Foundation: [Heilbrunn Family | The Heilbrunn Center for Graham & Dodd Investing \(columbia.edu\)](https://www.columbia.edu/~heilbrunn/)

²³ Essays: [Essays | Heilbrunn Timeline of Art History | The Metropolitan Museum of Art \(metmuseum.org\)](https://www.metmuseum.org/education/timeline/essays)

opere d'arte (Workf of Art²⁴), una dedicata alla scoperta dell'evoluzione dell'arte in precise aree geografiche (Chronology²⁵) e una dedicata alla Grecia Antica (Ancient Greece, 1000 B.C. – 1 A.C.²⁶). Nella sezione “Works of art” [Fig. 6] troviamo le schede descrittive di più di 8000 opere presentate in ordine casuale ad ogni aggiornamento della pagina. Le opere possono essere ricercate per periodo storico, per territorio o tematica.

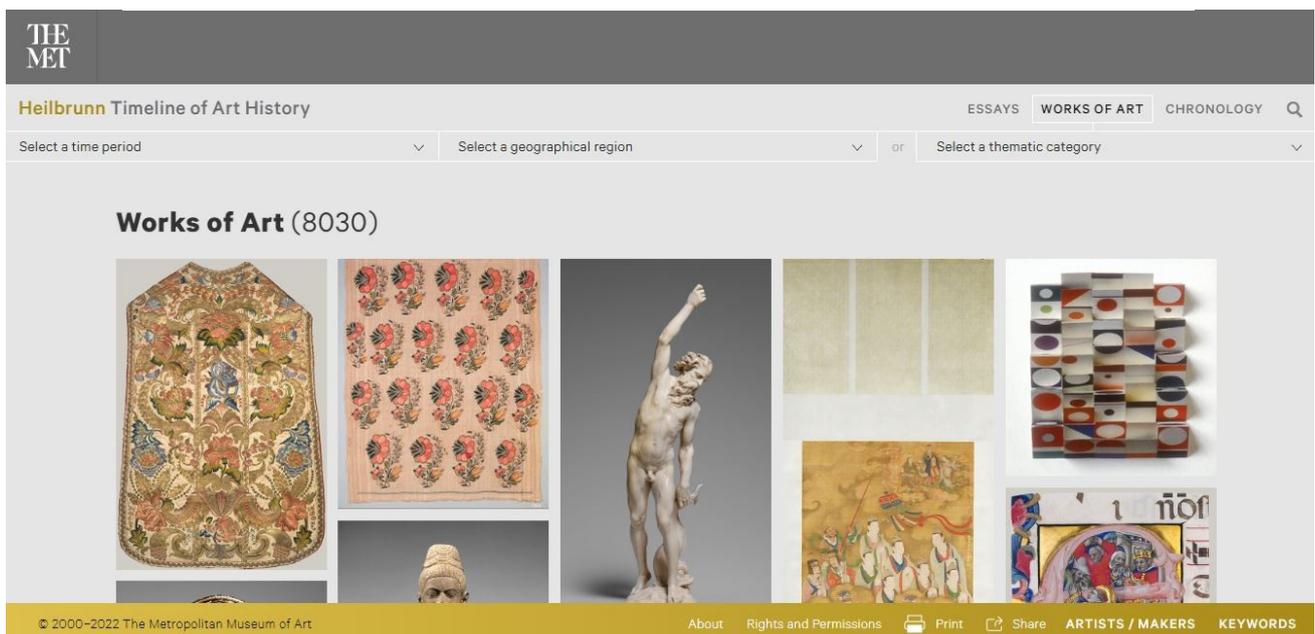


Figura 6: Sezione “Works of Art” del Heilbrunn Timeline of Art History

Questo sito è stato scelto per la sua completezza nella descrizione delle opere d'arte e per la semplicità di impostazione delle schede descrittive delle stesse [Fig. 7-8]. Infatti, ogni scheda descrittiva raccoglie per ogni opera: immagine, titolo, nome e cognome dell'autore (Artist), data di produzione (Date), supporto (Medium), dimensioni (Dimensions), classificazione del museo (Classification), provenienza dell'acquisizione (Credit Line), numero di accesso all'opera (Accession Number), in alcuni casi i diritti (Rights and Reproduction) e

²⁴ Works of Art: [Works of Art | Heilbrunn Timeline of Art History | The Metropolitan Museum of Art \(metmuseum.org\)](https://www.metmuseum.org/works-of-art)

²⁵ Chronology: [Chronology | Heilbrunn Timeline of Art History | The Metropolitan Museum of Art \(metmuseum.org\)](https://www.metmuseum.org/chronology)

²⁶ Ancient Greece: [Ancient Greece, 1000 B.C.–1 A.D. | Chronology | Heilbrunn Timeline of Art History | The Metropolitan Museum of Art \(metmuseum.org\)](https://www.metmuseum.org/ancient-greece)

descrizione (Description). Troviamo anche la vicenda storica che viene narrata nell'opera (Catalogue entry), i periodi di esposizione dell'opera (Exhibition History).

Inoltre, ogni scheda presenta a lato una raccolta di parole chiave (Keywords) legate all'opera o all'artista che ci permette, cliccandovi sopra, di cercare all'interno della collezione altre opere o artisti in qualche modo legati all'opera che stiamo osservando. Questi elementi sono risultati molto utili nel momento dell'analisi del processo di scelta delle opere.

Christ Asleep during the Tempest

ca. 1853

[Eugène Delacroix](#) French

📍 On view at The Met Fifth Avenue in [Gallery 801](#)

Delacroix painted at least six versions of this New Testament lesson in faith: when awakened by his terrified disciples, Christ scolded them for their lack of trust in Providence. In the earlier works, the seascape is more prominent; in the later ones, as here, Christ's bark occupies a more significant place. After Vincent van Gogh saw this version in Paris in 1886, he wrote, "Christ's boat—I'm talking about the blue and green sketch with touches of purple and red and a little lemon yellow for the halo, the aureole—speaks a symbolic language through color itself."



Public Domain

Figura 7: Esempio di una scheda descrittiva di un'opera del sito della Heilbrunn Timeline of art History

Artwork Details

Title: Christ Asleep during the Tempest	Dimensions: 20 x 24 in. (50.8 x 61 cm)
Artist: Eugène Delacroix (French, Charenton-Saint-Maurice 1798–1863 Paris)	Classification: Paintings
Date: ca. 1853	Credit Line: H. O. Havemeyer Collection, Bequest of Mrs. H. O. Havemeyer, 1929
Medium: Oil on canvas	Accession Number: 29.100.131

Catalogue Entry +

References +

Signatures, Inscriptions, and Markings +

Notes +

Provenance +

API Access +

Exhibition History +

Figura 8: Dettagli della scheda descrittiva dell'opera.

3.4. ANALISI DEI DATI RACCOLTI

Dopo la suddivisione in correnti e generi (come scritto nella sezione 1.2.1 “La collezione di opere d’arte”) si è deciso di proseguire l’indagine attraverso una serie di analisi per comprendere meglio la distribuzione degli studenti sulla base delle loro scelte e di valutare dunque la potenziale esistenza di profili. Come prima cosa è stata presa in considerazione la coerenza del singolo studente avvalendosi dei dati raccolti sulle sole opere scelte dallo stesso e, in particolare, è stato preso in esame la numerosità di opere scelte appartenenti ad ogni corrente artistica e ad ogni genere. In seconda analisi è stato preso in considerazione il totale degli studenti per valutare la loro somiglianza e dunque una loro possibile suddivisione in *cluster* al fine di indagare sull’esistenza o meno di profili di studenti.

3.4.1. Prima analisi: la coerenza del singolo

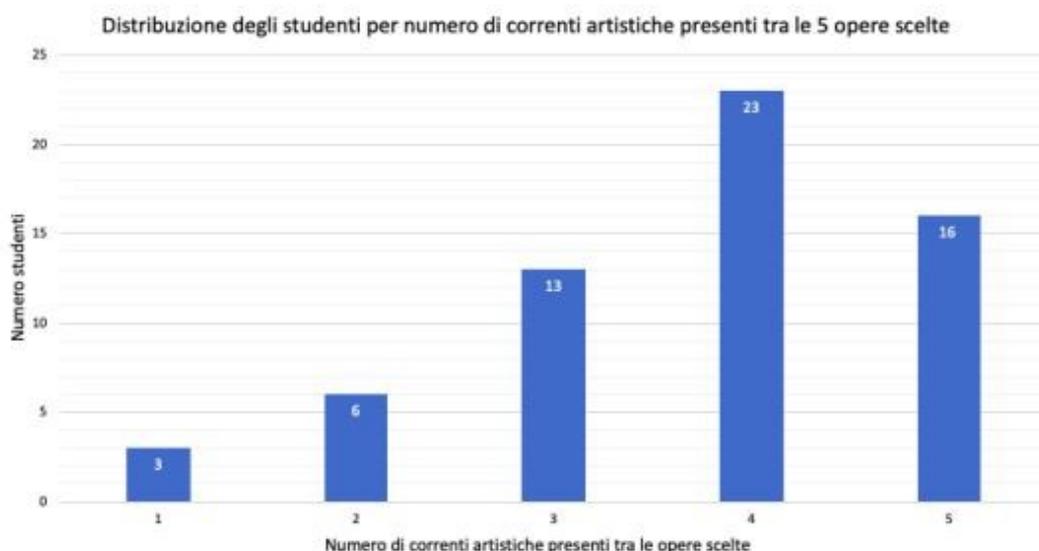


Figura 9: Grafico di distribuzione degli studenti per numero di correnti artistiche presenti tra le 5 opere scelte.

In prima analisi è stata studiata la coerenza degli studenti attraverso le loro scelte al fine di comprendere al meglio i loro comportamenti decisionali e le loro preferenze. L'indagine ha permesso inoltre di valutare una prima classificazione degli studenti sulla base delle opere da loro scelte e della numerosità di correnti artistiche e generi a cui esse appartengono. Questo ha portato a calcolare quante correnti artistiche e quanti generi ha preferito ogni studente nel momento della selezione delle 5 opere richieste considerando che il numero di correnti artistiche e generi scelti può variare da un numero minimo di 1, quando tutte le opere risultano appartenenti ad una sola corrente artistica o ad un solo genere, a un numero massimo di 5, quando tutte le opere risultano appartenere a correnti o generi diversi.

Dall'analisi di distribuzione degli studenti per numero di correnti artistiche presenti tra le 5 opere scelte [Fig. 9] è emerso che gli studenti hanno selezionato opere appartenenti a correnti artistiche diverse tra loro e solo una piccola parte ha scelto opere appartenenti a correnti artistiche differenti. Appare chiara la distribuzione degli studenti se teniamo in considerazione che 16 studenti hanno scelto opere appartenenti a 5 correnti artistiche diverse e solo 3 studenti hanno scelto opere appartenenti ad una sola corrente artistica. Il gruppo più sostanzioso è quello composto dai 23 studenti che hanno scelto opere appartenenti a 4 correnti artistiche dunque possiamo affermare che la maggior parte degli studenti non predilige una particolare corrente artistica ma preferisce spaziare tra di esse. Questa preferenza potrebbe essere causata dalla modalità con la quale è stata data la consegna del compito che gli studenti avrebbero potuto percepire come un esercizio sottoposto a valutazione e di conseguenza è possibile che abbiano scelto diverse correnti artistiche volutamente.

Dall'analisi di distribuzione degli studenti per numero di generi presenti tra le 5 opere scelte [Fig.10] è emerso come nella maggior parte dei casi gli studenti abbiano preferito selezionare opere appartenenti ad un numero contenuto di generi. A differenza della distribuzione degli studenti per numero di correnti artistiche scelte, non abbiamo dei casi fortemente evidenti ai due estremi della valutazione poiché solo uno studente ha scelto delle opere appartenenti ad un

unico genere e solo 5 studenti hanno scelto delle opere appartenenti a 5 generi diversi dunque in entrambi i casi i valori sono molto bassi. Il gruppo più ampio di studenti è infatti concentrato nella fascia centrale dei risultati poiché 26 studenti su 61 hanno selezionato delle opere appartenenti a 3 generi dunque possiamo affermare che la maggior parte degli studenti non predilige delle opere appartenenti allo stesso genere né un'eccessiva variazione di genere tra di esse. Anche qui possiamo affermare che i risultati delle analisi potrebbero essere stati condizionati dalla modalità con la quale è stata data la consegna del compito o ancora dai risultati ottenuti dal motore di ricerca del sito web da cui hanno origine le opere scelte. Inoltre, dobbiamo tenere in considerazione che il numero di generi è molto più limitato di quello delle correnti, di conseguenza la distribuzione degli studenti per generi presenti tra le 5 opere scelte ha chiaramente maggiori probabilità di risultare più omogenea.

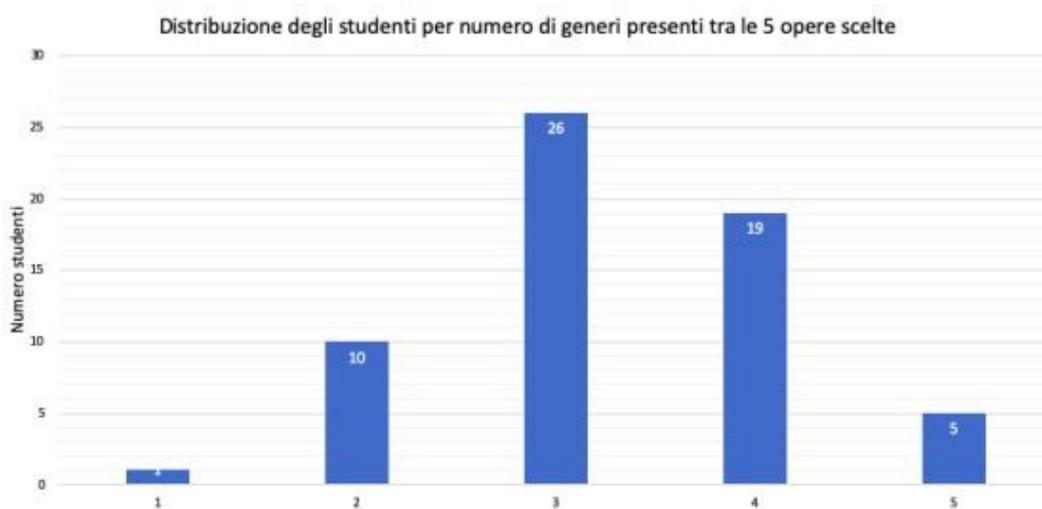


Figura 10: Grafico di distribuzione degli studenti per numero di generi presenti tra le 5 opere scelte.

3.4.2. Seconda analisi: la suddivisione in cluster

Come seconda analisi è stato preso in considerazione l'insieme degli studenti con l'obiettivo di poter valutare una somiglianza tra di essi attraverso i parametri utilizzati in precedenza, ovvero correnti artistiche e generi, creando così dei profili di studenti raggruppati in cluster.

In primo luogo, è stata presa in considerazione la somiglianza tra gli studenti e una loro possibile clusterizzazione a seconda delle correnti artistiche presenti tra le 5 opere da loro scelte. La cluster analysis [Fig. 11] mostra un'ampia distribuzione degli studenti, identificati anche qui con un valore numerico compreso tra 1 e 61, per correnti artistiche e una forte presenza di cluster di dimensioni contenute. Notiamo innanzitutto la presenza di due macrogruppi. Il primo macrogruppo, posizionato sulla sinistra del grafico, mostra una serie di sottogruppi legati in maniera molto stretta tra loro, testimonianza del fatto che gli studenti risultano molto distribuiti e quindi simili tra loro ma non abbastanza separati da creare dei cluster ben definiti. Il secondo macrogruppo, posizionato sulla destra del grafico, mostra la presenza di due sottogruppi importanti di cui uno vede la sua ulteriore suddivisione in tre cluster minori sempre legati in parte tra loro a dimostrazione della distribuzione degli studenti emersa nelle analisi precedenti ma che allo stesso tempo 37 potrebbero essere considerati tre profili grazie alla presenza di un sufficiente distacco tra loro; il secondo sottogruppo risulta essere completamente separato dal resto degli studenti dunque possiamo considerarlo come un ulteriore profilo. Abbiamo così individuato una possibile profilazione degli studenti presi in esame sulla base delle correnti artistiche preferite nel momento della scelta delle opere richieste dalla consegna della raccolta dati.

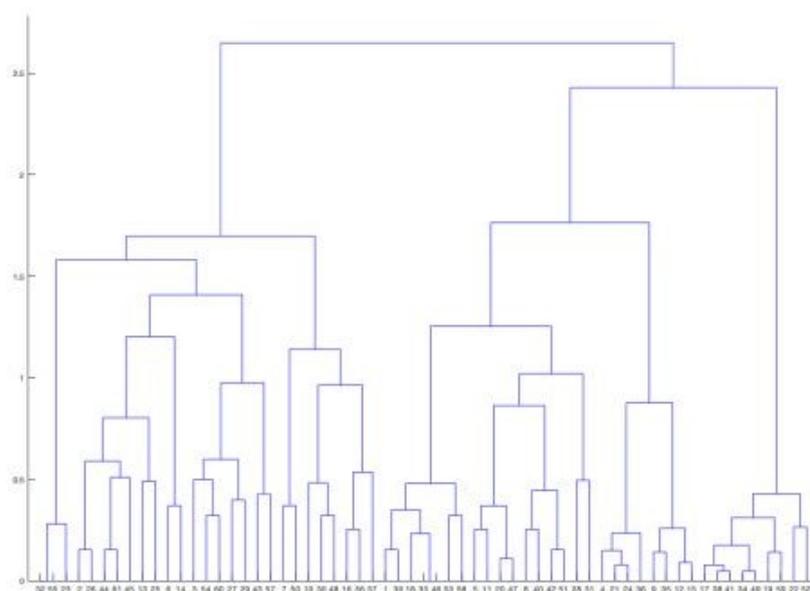


Figura 11: Cluster analysis degli studenti sulla similarità di correnti artistiche presenti tra le 5 opere scelte.

In secondo luogo, abbiamo preso in considerazione la somiglianza tra gli studenti e una loro possibile categorizzazione a seconda dei generi presenti tra le 5 opere da loro scelte. La cluster analysis [Fig. 12] mostra l'esistenza di due macrogruppi che a loro volta si suddividono in due sottogruppi di minori dimensioni. In questo caso infatti, appare comunque chiara una certa distribuzione degli studenti ma il distacco tra i cluster minori risulta essere sufficiente da farci ipotizzare l'esistenza di profili di studenti abbastanza definiti. Il primo macrogruppo, posizionato sulla sinistra del grafico, si suddivide infatti in due sottogruppi che a loro volta mostrano una divisione interna. Questi due sottogruppi si dividono a loro volta in due cluster minori che risultano essere abbastanza distaccati da farci supporre la presenza di quattro profili separati. Il secondo sottogruppo, sulla destra, mostra a sua volta una sua divisione interna in due parti tale da portarci ad ipotizzare l'esistenza di altri quattro profili. In particolare, in questo sottogruppo notiamo il particolare distacco di due dei quattro potenziali profili, che risultano molto ristretti e distanti dal resto del gruppo di studenti presi in esame. Abbiamo così individuato una possibile profilazione degli studenti presi in esame sulla base dei generi preferiti nel momento della scelta delle opere richieste dalla consegna della raccolta dati. A differenza della profilazione degli studenti sulla base delle correnti artistiche preferite nel momento della scelta delle opere, questa profilazione ha dato dei risultati buoni in quanto la distribuzione degli studenti ha permesso di identificare dei profili maggiormente definiti e separati tra loro.

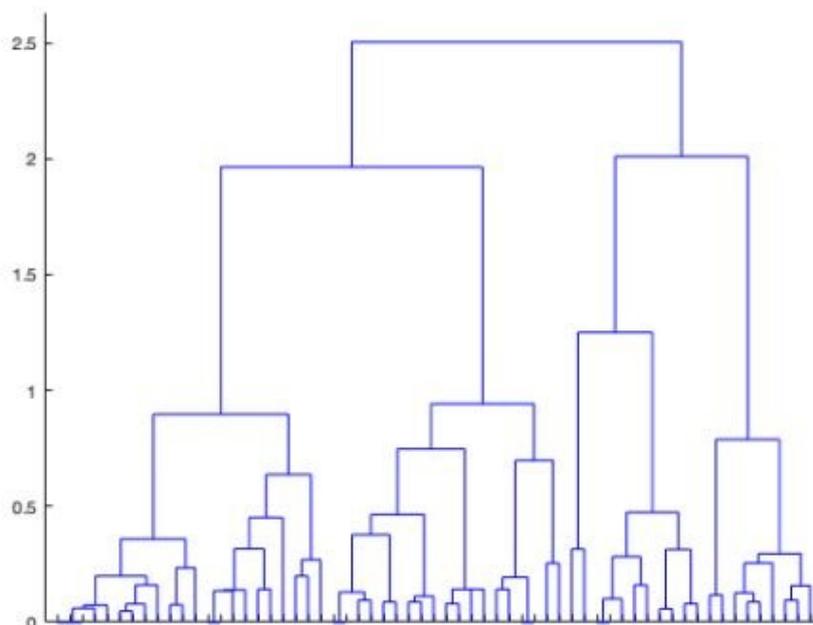


Figura 12: Cluster analysis degli studenti sulla similarità di generi presenti tra le 5 opere scelte.

3.5. PROFILAZIONE DEI CLUSTER

Come già accennato in precedenza, l'analisi dei cluster prevedeva anche la profilazione di questi, cercando di riunire in un unico insieme i soggetti che hanno preferenze simili. Abbiamo preso in considerazione 5 cluster (o gruppi) per corrente artistica e 5 cluster per genere artistico. Seguendo il grafico a linea retta [Fig.13-14], siamo riusciti ad individuare il favoritismo di alcune opere associate ad un genere e corrente, rispetto ad altre.

Chiave di lettura dei grafici [Fig. 13-14]:

GENERE :

1. Astratto
2. Natura Morta
3. Paesaggio
4. Pittura di genere
5. Rappresentazione mitologica
6. Rappresentazione sacra
7. Rappresentazione storica
8. Ritratto

CORRENTE :

1. Arte Medievale
2. Astrattismo
3. Barocco
4. Cubismo
5. Espressionismo
6. Impressionismo
7. Neoclassicismo
8. Post-Impressionismo
9. Primitivismo
10. Puntinismo
11. Realismo
12. Rinascimento
13. Rococo
14. Romanticismo
15. Simbolismo
16. Surrealismo

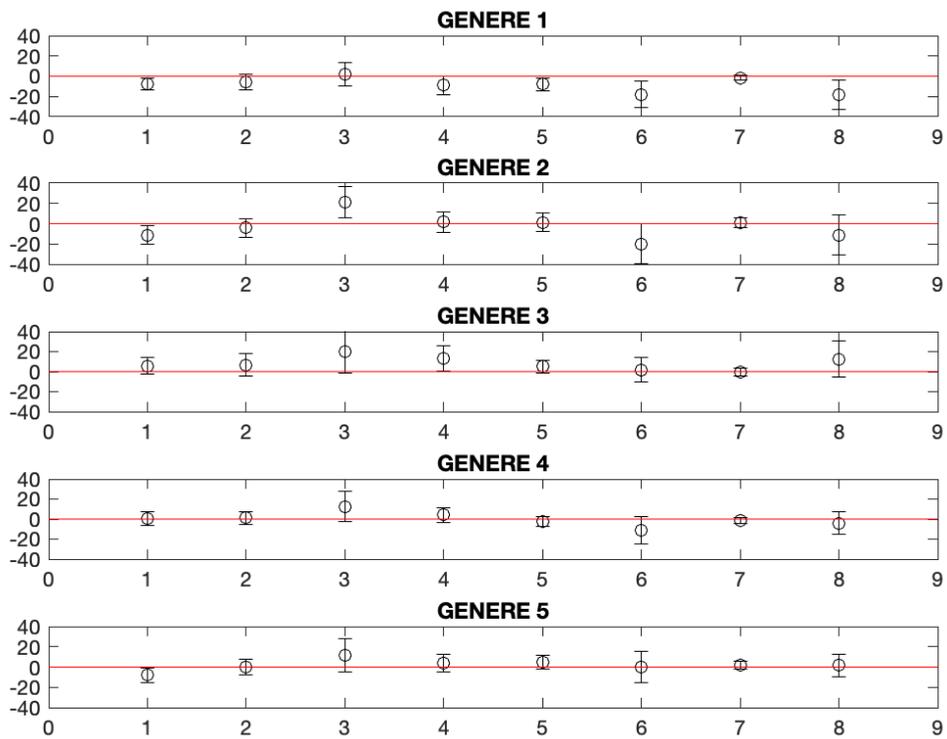


Figura 13: Grafico a linea retta dei generi artistici, diviso in 5 gruppi.

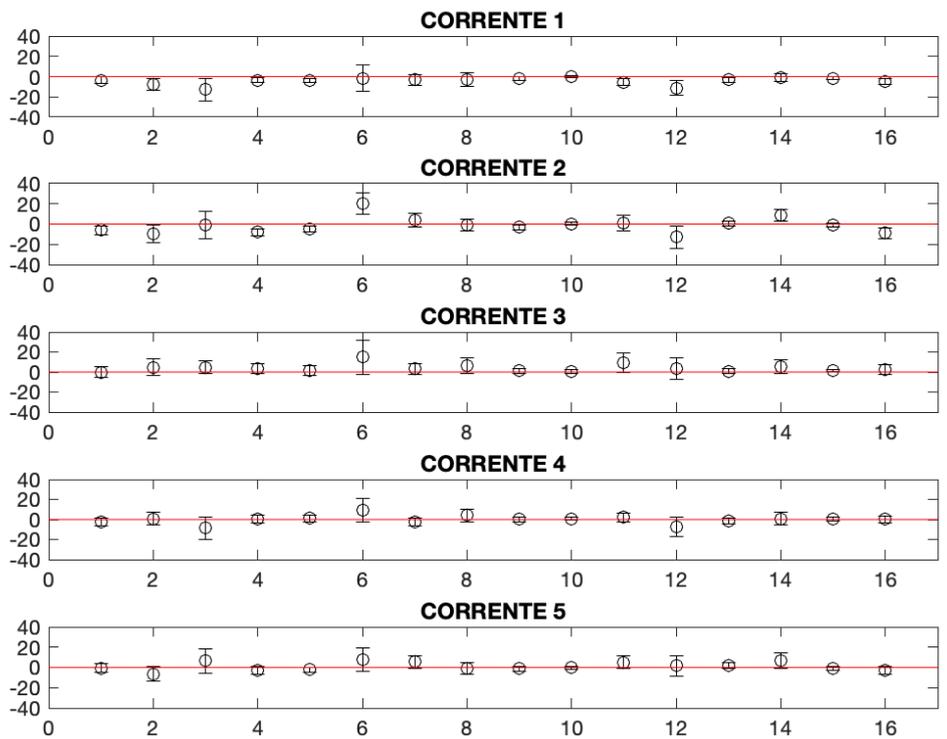


Figura 14: Grafico a linea retta delle correnti artistiche, diviso in 5 gruppi.

La linea rossa è lo zero, sopra lo zero sono le opere votate con “like” mentre sotto lo zero sono le opere votate con “nope”. Risulta molto evidente il genere preferito che hanno in comune tutti e 5 i gruppi, che è il Paesaggio; come risulta piacere in tutti i 5 i gruppi la corrente artistica dell’impressionismo. Attraverso questi dati, abbiamo elaborato 5 profili associando ad essi dei nomi e degli avatar come identificativo.

Abbiamo immaginato una sessione di gioco con Tindart. Al termine della sessione, oltre a suggerire un’opera, l’applicazione potrà suggerire a quale gruppo appartiene il giocatore. Questo può incitare il soggetto a compiere altre sessioni per capire quali altri nomi e avatar esistono e in quale si identifica maggiormente.



Figura 15: Avatar identificativo del gruppo “Gli Esordienti”

Gruppo 1: Gli Esordienti [Fig.15]: Gli esordienti sono un gruppo di ragazzi alle prime armi con l’arte, la sua storia e le sue forme. Il piacere o non dell’opera viene dettato da un gusto principalmente estetico e all’avanguardia. Prendono in considerazione molto l’estetica e la bellezza dell’opera, ponendo in secondo piano l’autore e la storia di essa. Il paesaggio rientra tra il loro genere favorito mentre le correnti preferite sono l’Impressionismo e il Puntinismo. Il genere e le correnti predilette combaciano perfettamente con il loro gusto unicamente estetico di scelta delle opere.



Figura 16: Avatar identificativo del gruppo “I Mutevoli”

Gruppo 2: I Mutevoli [Fig. 16]: I mutevoli sono un gruppo di ragazzi che non presentano una via di mezzo: o piace tanto un’opera o non piace affatto. Hanno idee ed opinioni molto decise e difficilmente si trovano in dubbio sulla loro scelta. La valutazione è dettata molto dal primo impatto che l’opera crea in loro. Appunto per questo si definiscono persone impulsive. Possiamo notare quanto piaccia il paesaggio e l’Impressionismo e quanto invece non condividano le rappresentazioni sacre e il Rinascimento.



Figura 17: Avatar identificativo del gruppo “Gli Intenditori”

Gruppo 3: Gli Intenditori [Fig.17]: Il gruppo degli intenditori è composto da ragazzi che hanno una passione verso l’arte e la sua storia. Il giudizio dell’opera viene dato tenendo conto di ogni dettaglio: l’autore, la corrente, il periodo storico, i personaggi, l’estetica e le tecniche utilizzate. Si definiscono dei grandi appassionati e non hanno un genere ed una corrente che preferiscono in particolare: l’arte è bella a 360°.



Figura 18: Avatar identificativo del gruppi “I Neutrali”

Gruppo 4: I Neutrali [Fig. 18]: Il gruppo dei neutrali è composto da ragazzi che non hanno un metodo in particolare di giudizio, ma la loro scelta è dettata in base al proprio gusto personale. Non sono influenzati dal genere o dalla corrente, ma valutano secondo proprie conoscenze e preferenza. Anche in questo caso il genere preferito è il paesaggio e la corrente è l’Impressionismo. Non simpatizzano molto le rappresentazioni sacre e il rinascimento. Notiamo le stesse preferenze anche nel gruppo dei Mutevoli. La differenza è evidente quando prendiamo in considerazione il resto delle correnti e dei generi.

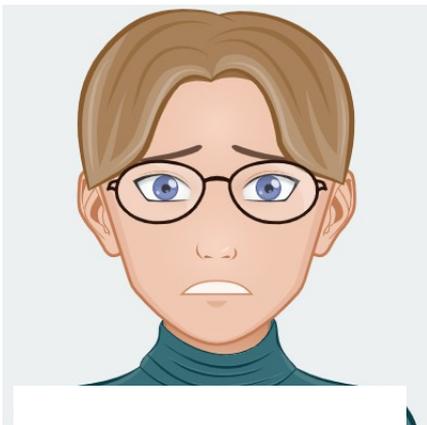


Figura 19: Avatar identificativo del gruppi “Gli Indefiniti”

Gruppo 5: Gli Indefiniti [Fig.19]: Il gruppo degli indefiniti sono così chiamati per la loro titubanza nella scelta “mi piace” e “non mi piace” dell’opera. Questo perché tendono conto di parecchi aspetti legati al dipinto e si fanno influenzare dalla corrente o dal genere di appartenenza. Il tempo impiegato per la decisione è maggiore rispetto agli

altri gruppi. Le preferenze sono legate ad un fattore di conoscenza e di studio delle opere mostrate.

Abbiamo inoltre creato due grafici radar, uno per le correnti [Fig. 20] e uno per i generi [Fig.21], che seguono la stessa legenda dei grafici a linea retta. Questi grafici sono stati creati con i dati basati sui voti delle singole opere. Il grafico radar consente di visualizzare più serie di dati i cui valori vengono dislocati lungo assi cartesiani. Attraverso questo grafico possiamo confrontare le scelte fatte da ogni singolo gruppo, le preferenze e non e le similitudini. I gruppi sono evidente per il distacco di colore di ognuno e attorno troviamo posizionate le correnti e i generi.

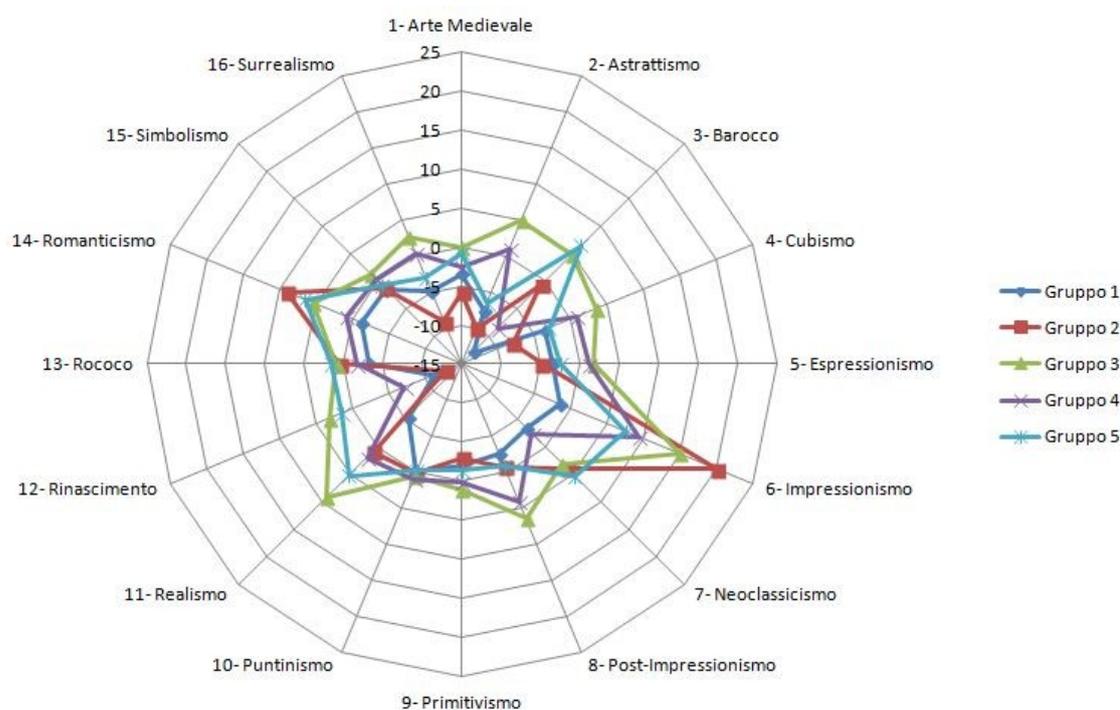


Figura 20: Grafico radar con riferimento alle correnti artistiche

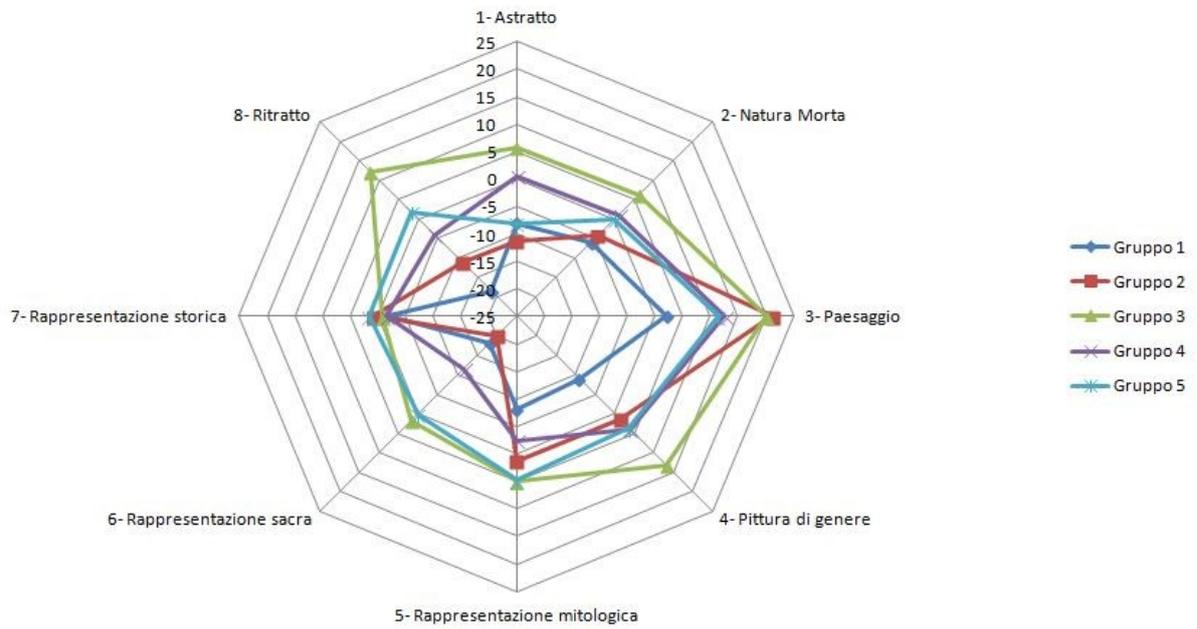


Figura 21: Grafico radar con riferimento ai generi artistici

CONCLUSIONI

È stato durante il corso di “Metodologie informatiche per l’organizzazione dei servizi turistici”, tenuto dal professor Nicola Orio, che ho iniziato a pensare a una tesi che trattasse qualche tema legato all’informatica. Ho riunito sotto un’unica tesi due delle mie più grandi passioni: l’arte e l’informatica. L’idea di partecipare e contribuire allo sviluppo dell’applicazione Tindart, mi affascinava e mi ha coinvolta pienamente.

Questa tesi mi ha permesso di analizzare in modo approfondito i serious game, strumenti ormai sempre più considerati validi per l’apprendimento e la formazione in diversi domini e a qualsiasi livello. Con questo lavoro ho voluto dimostrare la possibilità di applicare i serious game anche nell’ambito dei beni culturali se progettati correttamente, e inoltre cercare di abolire l’ideologia negativa dell’uso del gioco, ritenuto strumento per solo divertimento e intrattenimento. I giochi hanno la capacità di coinvolgere l’utente e per questo possono essere applicati in diversi ambiti con scopi ludici.

Tindart è stata progettata con l’obiettivo di avvicinare le persone al museo e al settore dell’arte. Profilare gli utenti è uno degli obiettivi proposti per gli aggiornamenti futuri dell’applicazione. Ciò rende il gioco molto coinvolgente, intrattiene e incuriosisce chi lo utilizza. L’idea nasce da alcune riviste come “Focus”²⁷ che coinvolgono il lettore in piccoli giochi d’intelletto e logici. “A quale categoria appartieni?” chiedono prima delle istruzioni di gioco. La stessa cosa è stata ideata con Tindart, allo scadere della sessione. Profilare gli utenti è un modo per coinvolgerli direttamente e farli appassionare all’arte e alla sua storia.

Per stare quindi al passo con gli sviluppi della società bisognerebbe pensare ad approcci diversi dal passato nei campi di formazione e la Gamification potrebbe

²⁷ Focus, rivista mensile di Raffele Leone, ed. Mondadori Editore, sede Milano (MI).

essere parte della soluzione essendo appunto applicabile in qualsiasi campo. Il museo di oggi è aperto a nuove modalità di interazione e a strategie innovative di coinvolgimento delle diverse tipologie di pubblici, quest'ultimi protagonisti di una partecipazione attiva nell'apprendimento in tutte le esperienze museali, fisiche e virtuali.

BIBLIOGRAFIA

“Gamification. I videogame nella vita quotidiana”, Fabio Viola, ed. Arduino Viola, marzo 2011

“What Makes Things Fun to Learn? A Study of Intrinsically Motivating Computer Games ”, Thomas Malone, 1980

“Human computer interaction”, Verzelloni, gennaio 2004, Web Accessible

“The Art of Game Design”, Jesse Schell, ed. A K Peters, III edizione 2019

“The Gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education”, Karl Kapp, ed. John Wiley & Sons Inc., 2012

“The Gamification Toolkit: Dynamics, Mechanics and Components for the Win”, Kevin Werbach e Dan Hunter, ed. Wharton School Press

Federica web learning, Università di Napoli Federico II, 21 aprile 2020

“Giochi da prendere sul serio. Gamification, storytelling e game design per progetti innovative”, Pietro Polsinelli, Alberto Maestri, Joseph Sassoon, ed. Franco Angeli, Milano, 2015.

“Experiencing flow: is doing it together better than doing it alone?”, Charles J. Walker, Department of Psychology, St. Bonaventure University, journal of positive psychology, 2010

“Cinque benefici della Gamification per l’apprendimento”, giugno 2021, Feltrinelli Education Magazine

“5 Benefits of Gamification”, gennaio 2022, Smithsonian science education center

Flow nel game design, Viola, 2011, Blog Gameification

“8 ways to create flow according to Mihaly Csikszentmihalyi”, dicembre 2021, Oppland, Positive psychology

“La Gamification nell’ e-learning: pro e contro”, giugno 2020, Bandelloni, Blog Ind6

“Gamification per i musei: idee e 5 esempi”, giugno 2014, Viola, Blog Gamification

“Insegnare ai bambini con autismo a giocare a un videogioco utilizzando programmi di attività e modellazione video simultanea incorporata nel gioco. Educazione e trattamento dei bambini”. Blum-Dimaya, A., Reeve, S. A., Reeve, K. F. (2010).

SITOGRAFIA

[Gamification: come le aziende traggono vantaggio dagli elementi ludici - IONOS](#)

[5 Vantaggi della Gamification | Centro di educazione scientifica Smithsonian \(si.edu\)](#)

[Flow experience: sentirsi gratificati immergendosi in un compito \(stateofmind.it\)](#)

[Gamification e Motivazione: Ingredienti per l'Engagement |](#)

[La Gamification nell'e-learning: vantaggi e svantaggi \(ind6.it\)](#)

[Gamification e obiettivi principali |](#)

[Seoulmuseum_gamification.jpg \(1039×599\) \(gameifications.com\)](#)

[Cluster analysis, cos'è e come si fa: un esempio per le ricerche di mercato del marketing \(almalaboris.com\)](#)

[Cluster analysis: cos'è, come funziona ed esempi - Big Data 4Innovation](#)

[Cluster analysis: da dove partire - Paola Pozzolo](#)

[The Met Collection | The Metropolitan Museum of Art \(metmuseum.org\)](#)

[Cos'è un'API? \(redhat.com\)](#)

[I metadati: cosa sono? - AB Archivibiblioteche](#)