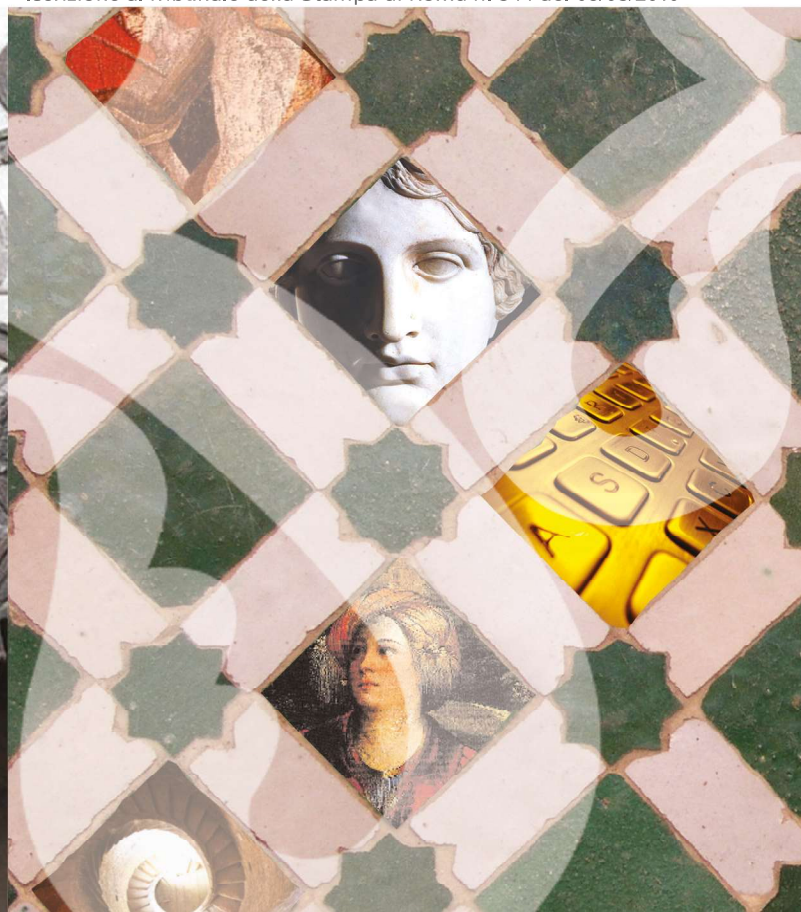


Centro Universitario Europeo
per i Beni Culturali
Ravello

Territori della Cultura

Rivista on line Numero 47 Anno 2022

Iscrizione al Tribunale della Stampa di Roma n. 344 del 05/08/2010





Centro Universitario Europeo
per i Beni Culturali
Ravello

Sommario

Comitato di redazione	5
La Guerra non cancella l'identità di un popolo! Alfonso Andria	8
Articoli 9 e 41 della Costituzione della Repubblica italiana Pietro Graziani	12
Conoscenza del Patrimonio Culturale	
Fabio Martini Cilentò Paleolitico: uno sguardo sulle origini	18
Alessandra Faini L'esperienza di Ales e il Grande Progetto Pompei	26
Domenico Caiazza Via Francigena: l'itinerario culturale europeo. Genesi e storia delle Vie Francigene d'Italia	36
Giuseppe Teseo La sinagoga 'grande' di Trani: Cenni di storia e restauri	44
Daniela Concas Edifici-chiesa di culto cattolico romano: l'adeguamento liturgico dello spazio per la celebrazione dell'Eucaristia	54
Cultura come fattore di sviluppo	
Carlotta Fantacci, Sara V. Schieppati, Gabriella M. Gilli Is the direct participation of inhabitants important to improve place attachment?	72
Antonella Guidazzoli, Maria Chiara Liguori Reale / Virtuale. Sviluppo dei territori attraverso la cultura digitalizzata	86
Luciano Monti, Claudia Cioffi La rete diffusa del patrimonio culturale privato in Italia: una solida base per la ripresa del Paese	96
Massimo Coen Cagli Il fundraising come risposta immunitaria per rafforzare il sistema culturale italiano	106
Stefania Monteverde Comunità patrimoniali fondate sui libri. "Giù la piazza" a Treia	112
Metodi e strumenti del patrimonio culturale	
Olimpia Gargano Il Sud nell'immaginario di Stefan Andres, fra autobiografia e suggestioni letterarie	124
Hamza Zirem Il mondo magico di Rosa Maria Zito	130
Ferdinando Longobardi, Valeria Pastorino Le tecnologie intelligenti e l'esperienza culturale nel Museo 4.0: aspetti linguistici e computazionali	132
Mariassunta Peci, Elena Sinibaldi Cultura ed Educazione: politiche pubbliche per una cittadinanza globale	142
Appendice	
Premio "Patrimoni Viventi 2022". Il bando	151



Centro Universitario Europeo
per i Beni Culturali
Ravello

Comitato di Redazione

Presidente: Alfonso Andria

andria.ipad@gmail.com

Direttore responsabile: Pietro Graziani

pietro.graziani@hotmail.it

Direttore editoriale: Roberto Vicerè

redazione@qaeditoria.it

Responsabile delle relazioni esterne:
Salvatore Claudio La Rocca

sclarocca@alice.it

Comitato di redazione

Claude Albore Livadie Responsabile settore
"Conoscenza del patrimonio culturale"
Jean-Paul Morel Archeologia, storia, cultura
Max Schvoerer Scienze e materiali del
patrimonio culturale
Beni librari,
documentali, audiovisivi

alborelivadie@libero.it

moreljp77@gmail.com
schvoerer@orange.fr

Francesco Caruso Responsabile settore
"Cultura come fattore di sviluppo"

francescocaruso@hotmail.it

Piero Pierotti Territorio storico,
ambiente, paesaggio

pieropierotti.pisa@gmail.com

Ferruccio Ferrigni Rischi e patrimonio culturale

ferrigni@unina.it

Dieter Richter Responsabile settore
"Metodi e strumenti del patrimonio culturale"

dieterrichter@uni-bremen.de

Informatica e beni culturali

Matilde Romito Studio, tutela e fruizione
del patrimonio culturale

matilderomito@gmail.com

Adalgiso Amendola Osservatorio europeo
sul turismo culturale

adamendola@unisa.it

Segreteria di redazione

Eugenia Apicella Segretario Generale
Monica Valiante
Velia Di Riso

univeur@univeur.org

Progetto grafico e impaginazione

PHOM Comunicazione srls

Per consultare i numeri
precedenti e i titoli delle
pubblicazioni del CUEBC:
www.univeur.org - sezione
Mission

Per commentare
gli articoli:
univeur@univeur.org

Info

Centro Universitario Europeo per i Beni Culturali
Villa Rufolo - 84010 Ravello (SA)
Tel. +39 089 857669 - 089 858195 - Fax +39 089 857711
univeur@univeur.org - www.univeur.org

Main Sponsors:



ISSN 2280-9376



Ferdinando Longobardi, Valeria Pastorino

Le tecnologie intelligenti e l'esperienza culturale nel Museo 4.0: aspetti linguistici e computazionali

*Ferdinando Longobardi,
Università degli Studi di Napoli
"L'Orientale" e Componente
Comitato Scientifico CUEBC*

*Valeria Pastorino, MA
Sociolinguistics, Università di
York*

1. Introduzione

Il sogno di creare macchine intelligenti è di antica data, lo sviluppo esplosivo dell'informatica e delle sue applicazioni e, nel contempo, delle cosiddette neuroscienze, ha addirittura spinto i ricercatori di tutto il mondo a usare in modo normale, cioè credibile, il termine *Intelligenza Artificiale*, (creato nella metà degli anni '50) che riassume gli sforzi teorici ed applicativi di molti gruppi di ricerca internazionali.

A volte senza accorgercene (ricerche online, shopping in rete, traduzione automatica...), altre volte consapevolmente, attivando ad esempio gli assistenti intelligenti presenti sui nostri smartphone, quotidianamente sfruttiamo i progressi di questa disciplina. Perché i pensieri, i gesti, i lavori degli esseri umani sono spesso affiancati e sostituiti da calcoli e algoritmi, e questo accade in diversi campi, semplicemente perché queste forme tecnologiche permettono di ottimizzare i tempi e di ottenere risultati in maniera più semplice.

Ad esempio, il campo giuridico è interessante per diverse applicazioni delle tecniche di intelligenza artificiale, infatti, negli ultimi anni c'è stata una grande attenzione per lo sviluppo di sistemi informatici dotati di ragionamento giuridico.

Oppure, in medicina, dove le applicazioni per l'Intelligenza Artificiale possono fornire delle letture mediche e radiografiche personalizzate. Inoltre gli assistenti sanitari personali possono fungere da *life coach*, ricordando ai pazienti di prendere pillole, fare esercizio fisico o mangiare in modo più sano; oppure nel mondo artistico, dove robot e sistemi intelligenti sono progettati per analizzare determinati dati al fine di plasmare un nuovo prodotto che rappresenti un'opera d'arte figurativa.

Un calcolatore, opportunamente istruito grazie a programmi specifici, è in grado di analizzare e trattare enormi quantità di dati in tempo brevissimo. Il suo utilizzo è perciò preziosissimo in termini di tempo e di precisione.

La questione del ricorrere ad un qualcosa che possa imitare e replicare le abilità umane in modo veloce ed efficiente può esser determinante, tanto da entrare a far parte di un piano strategico: l'impiego di forme di Intelligenza Artificiale si



afferma con una frontiera obbligata per chiunque voglia dare un contributo significativo anche al processo di digitalizzazione e allo sviluppo tecnologico delle imprese culturali.

2 Linguistica computazionale e sistemi conversazionali

Uno degli aspetti più battuti nell' I.A. è stato ed è quello del trattamento del linguaggio naturale: traduzione, comprensione, analisi, generazione delle lingue scritte e orali.

“Comprendere un testo” significa innanzitutto capire le frasi da cui esso è composto. Ma se ciò è relativamente semplice per un essere umano, produce degli ostacoli piuttosto imponenti alla comprensione automatica: il computer infatti dovrebbe avere una base di conoscenze immensa, e fare proprie tutte le esperienze legate alle situazioni stereotipate.

Per questa ragione sono in atto numerose ricerche che hanno come obiettivo la creazione di un metodo valido ed “economico” in termini di occupazione della memoria, che ne possano ottimizzare le possibilità elaborative. Oltre la comprensione, si pensò anche alla possibilità di indurre un computer a creare automaticamente un testo, ottenendo così la generazione di testi. Programmi di questo tipo devono “decidere” quando dire qualcosa, che cosa dire ed in che modo esprimersi: un compito ancora più complesso.

In tutti i casi, comunque, affinché un computer sia in grado di trattare il linguaggio naturale, è necessaria un'interfaccia chiamata proprio interfaccia in linguaggio naturale, o front end. Si tratta di programmi che permettono di comunicare con un computer quasi in linguaggio comune.

Questi programmi includono sia la capacità di comprendere testi che quella di generarli, in modo che il computer possa decifrare ciò che gli viene comunicato da tastiera, e rispondere in una maniera comprensibile all'utente.

La generazione dei testi rappresenta “l'altra faccia” della comprensione dei testi; un programma di generazione consiste in tre componenti di base, ovvero quella che decide quando fornire l'informazione, quella che decide che tipo di informazione fornire e quella che decide il come fornire l'informazione.



Da ciò deriva che un programma di generazione di testi deve possedere, affinché funzioni effettivamente, una grande quantità di conoscenze.

Il problema di quante conoscenze un computer debba avere per poter eseguire dei compiti in modo totalmente autonomo è particolarmente sentito anche da chi si occupa della traduzione automatica. Fin dall'inizio della storia dell'informatica sono stati fatti numerosi tentativi per tradurre testi da una lingua a un'altra. Ma per poter tradurre un testo, bisogna innanzitutto che il computer lo comprenda, ed è questa una capacità di cui non è dotato a priori.

Bisogna quindi dotare il computer di:

- 1) un programma di comprensione del linguaggio naturale che legga il testo e ne faccia l'analisi;
- 2) un programma di generazione del linguaggio naturale che crei una parafrasi del testo.

Gli sviluppi, le scoperte e le implementazioni in questo ambito certamente non sono finite e non si sono esaurite nel corso del tempo, tant'è che ad oggi l'Intelligenza Artificiale rappresenta uno dei principali ambiti di interesse della comunità scientifica informatica, con temi di ricerca come l'elaborazione del linguaggio naturale e la robotica.

Una delle forme di Intelligenza Artificiale più comune e con cui entriamo più spesso in contatto quotidianamente risiede nei *chatbot* (dall'inglese *to chat*, cioè conversare, e *bot*, ossia robot): si tratta di software creati per simulare delle conversazioni con esseri umani oppure per rispondere a delle domande.

In particolare, i *chatbot* elaborano dati per fornire risposte a richieste di ogni genere, sono guidati da Intelligenza Artificiale, elaborazione in linguaggio naturale (NLP) e *machine learning* (ML).

Come abbiamo visto, i *chatbot* sono stati ideati proprio per dialogare con gli esseri umani, si tratta di assistenti a cui porre delle domande, imporre un ordine, o con cui si può semplicemente parlare.

Esistono diverse tipologie di *chatbot*, ognuna delle quali è stata sviluppata per scopi differenti; aziende e attività li impiegano principalmente per rispondere in maniera tempestiva, rapida ed efficiente ai clienti, fornendo informazioni, risolvendo i loro dubbi e consigliando ciò che può adattarsi alle loro esigenze.

Alcune di queste forme di Intelligenza Artificiale hanno la capacità di intavolare delle vere e proprie discussioni con gli



esseri umani, hanno senso dell'umorismo, sanno sostenere un flusso di conversazione. Questo tipo di *chatbot* ha alla base una programmazione complessa e – nella maggioranza dei casi – onerosa: essi non solo sono in grado di conversare con l'utente attraverso un grado elevato di comprensione e elaborazione del linguaggio, ma possono svolgere funzioni precise volte ad assistere l'utente e che li qualificano appunto come 'assistenti virtuali'. L'assistente virtuale, per essere considerato tale e soddisfare il requisito determinante di 'assistere' l'utente nelle più svariate situazioni quotidiane, deve avere una elevata competenza nell'elaborazione del linguaggio naturale, e un sistema di *deep learning* che permetta all'Intelligenza Artificiale in questione di imparare a riconoscere e discernere – tra le altre – le ambiguità linguistiche tipiche del linguaggio umano. Una grande area della ricerca scientifica è per esempio dedicata a possibili modalità di trasmissione alla macchina dell'uso metaforico del linguaggio, che presuppone una competenza enciclopedica estesa e diversificata in base alla lingua che la macchina si trova a dover usare.

Tuttavia, non tutti i *chatbot* vengono creati per assistere l'utente in una moltitudine di situazioni, e non tutti presentano forme di Intelligenza Artificiale. Esistono alcuni sistemi conversazionali molto più semplici, che non utilizzano né sistemi di elaborazione del linguaggio naturale né complicati algoritmi orientati verso il *machine learning*, e funzionano tramite il riconoscimento di parole chiave e/o tramite alberi decisionali. Se gli agenti conversazionali descritti in precedenza hanno la capacità di creare – o di 'imparare' – nuove regole a partire da alcuni algoritmi di base, questi *chatbot* – detti anche *rule-based* – funzionano tramite determinate regole che il programmatore specifica durante l'elaborazione del software, e queste regole possono essere modificate e ampliate solo tramite l'intervento umano. Dunque, più specifica è la mansione che il *chatbot* deve svolgere, più ristretta sarà la sua area di competenza.

In questo senso, i *chatbot* informativi sono tra i più semplici da creare e usare, perché tutte le informazioni che possono fornire all'utente sono già conservate nel sistema stesso o in una sorgente fissa da cui il sistema le recupera. Questi sono *task-based chatbot* che, per esempio, forniscono risposte alle cosiddette FAQ [*Frequently Asked Questions*], quindi restituiscono una serie di risposte precedentemente stilate sulla base delle domande più frequenti che vengono poste in quel contesto. Se l'utente chiede a questo tipo di *chatbot* qualcosa



che non fa parte del suo bagaglio di conoscenze o che non è possibile collegare a nessuna parola chiave presente nelle regole che lo governano, questo risponderà con una frase neutrale che di solito consiglia di riformulare la domanda o chiede se si preferisce parlare con un collega umano¹.

3. Un chatbot al museo

Sistemi conversazionali di questo tipo sono ampiamente utilizzati in vari ambiti, dal settore turistico e alberghiero fino all'*e-commerce*, e negli ultimi due decenni sono stati implementati anche nel settore culturale: sono sempre più numerosi i musei che propongono all'utente un *chatbot* personalizzato all'interno del loro sito internet per fornire informazioni sugli orari di visita, sulle mostre attive e sulle collezioni permanenti, come quello del Van Gogh Museum di Amsterdam², creato per alleviare il carico di lavoro degli uffici informazioni del museo e quindi utilizzabile solo all'interno del museo, o come 'Lucien' – il *chatbot* del CAEN Normandie Memorial³ –, che risponde online alle domande più frequenti dei possibili visitatori del Museo.

Nonostante l'assenza di un'elaborazione del linguaggio naturale propriamente detta, il linguaggio resta il Sole attorno a cui questi sistemi ruotano. Il team a cui viene dato il compito di programmare un *chatbot* che si occupi di arte in contesti museali, ad esempio, dovrà scegliere con cura le parole che il *chatbot* userà, anche in base alle caratteristiche anagrafiche, sociali e culturali dell'utente a cui vuole rivolgersi. Allo stesso modo, nella scelta delle parole chiave da inserire all'interno delle regole, il team dovrà tener conto del tipo di linguaggio che il loro utente userà, così da rendere l'esperienza il più coinvolgente possibile. Questo vale soprattutto per i *chatbot* che vengono creati per affiancare il visitatore non solo in preparazione della visita – come i *chatbot* informativi di cui abbiamo parlato in precedenza – ma anche durante, guidando l'utente alla scoperta del museo.

L'uso di *chatbot* come alternativa a una guida umana è diventato sempre più vivo nell'ultimo decennio, ed è a tutti gli effetti diventato una strategia di marketing e comunicazione museale tra le più usate per coinvolgere quel pubblico sempre più interessato alla digitalizzazione⁴ e all'individualizzazione dell'esperienza museale⁵.

¹ Cfr. Adamopoulou & Moussiades L. (2020) per un'analisi approfondita dei diversi tipi di *chatbot*.

² <https://www.antheon.nl/projects/van-gogh-museum-chatbot/>

³ <https://normandy.memorial-caen.com/>

⁴ Cfr. Gaia et al. (2019)

⁵ <https://studio.askmona.fr/en/2018/08/01/chatbots-and-cultural-places-overview/>

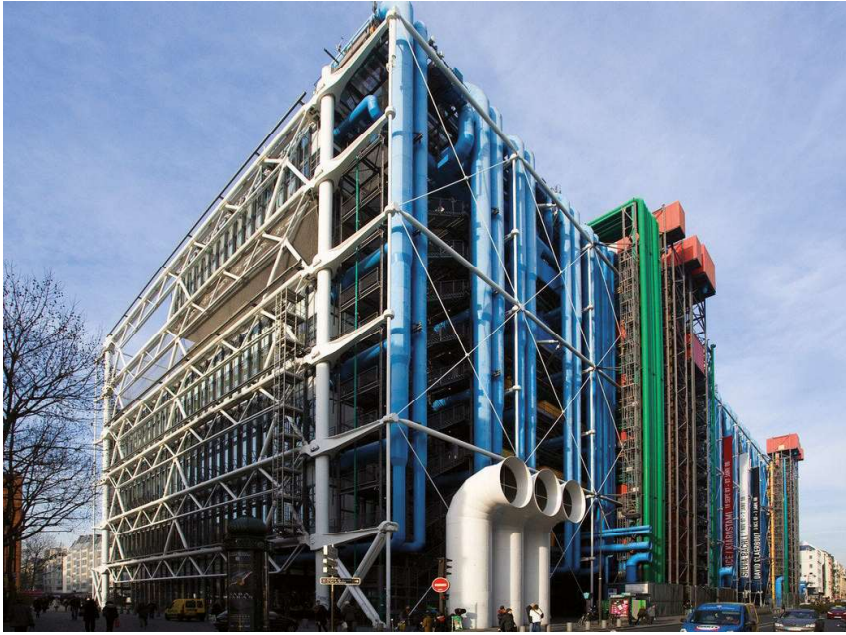


Fig. 1 Centre Pompidou di Parigi.

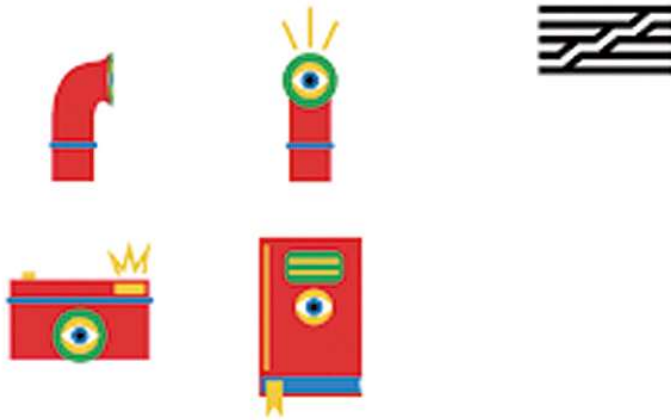


Fig. 2 'Tubo', chatbot del Centre Pompidou.

Uno dei sistemi conversazionali più recenti è quello del Centre Pompidou di Parigi, che ha inaugurato il suo *chatbot* – chiamato Tubo⁶, in onore degli elementi distintivi dell'edificio – a gennaio 2022. Questo sistema conversazionale non solo fornisce risposte alle FAQ dei visitatori, ma accompagna l'utente nella visita: ogni visitatore può infatti scattare foto alle opere d'arte che gli interessano e mandarle a Tubo in tempo reale, che risponderà con una breve descrizione di quell'opera. Questo *chatbot* può sostenere una conversazione in inglese e in francese, e utilizza un linguaggio semplice, presentandosi al visitatore in maniera amichevole. Utilizzando le parole chiave che conosce, riesce a rispondere alle domande che il visitatore pone sull'artista e sull'opera. Tuttavia, nel momento in cui il visitatore decide di fotografare un'altra opera, Tubo non sarà più in grado di rispondere a domande sull'opera precedente. Un altro esempio di *chatbot* programmato per affiancare il vi-

⁶ <https://www.centrepompidou.fr/fr/chatbot>



Fig. 3 'Message Mximo', chatbot del Field Museum di Chicago.

sitatore prima e durante la visita, lasciando completa libert al visitatore sulle opere su cui soffermarsi,  quello della Fondazione Louis Vuitton di Parigi.

Un caso studio tutto italiano  quello delle quattro Case Museo di Milano dove nel 2019  stato introdotto un *chatbot-game* per coinvolgere gli studenti che visitano i quattro musei. Una volta entrati nelle Case Museo, i visitatori possono connettersi tramite un link con 'Ambra Alfieri', un personaggio che li guider nella visita tramite set di domande a risposta multipla e indovinelli. Un percorso ad hoc nel *chatbot-game*  stato creato anche per le famiglie con bambini, calibrando l'esperienza e il linguaggio usato in base alle diverse caratteristiche di questo gruppo.

Questo non  l'unico caso in cui l'uso dei *chatbot* nelle strutture museali incontra la *gamification*: oltreoceano, il *chatbot* 'Message Mximo' del Field Museum di Chicago  un chiaro esempio di questa strategia attraverso l'uso di sistemi conversazionali. Il *chatbot* 'Message Mximo'  un titanosauro 'amichevole' che si presenta ai visitatori del sito internet del museo e a coloro che visitano la mostra di persona. Il progetto fa parte della Griffin Dinosaur Experience⁷, e nasce per coinvolgere i visitatori pi piccoli con una mostra interattiva: i visitatori del Field Museum potranno non solo guardare con i loro occhi una fedele replica del titanosauro Mximo, ma avranno l'occasione di parlare con lui, dialogando con un *chatbot* - 'Message Mximo'⁸ - che riconosce le loro domande attraverso le parole chiave immesse dai programmatori e risponde in maniera frizzante con fatti, aneddoti e informazioni generiche sulla sua scoperta. L'individuazione di una utenza ideale specifica ha avuto risultati incredibili dal punto di vista linguistico: Mximo riesce a riconoscere le parole chiave - e quindi a rispondere in maniera adeguata - anche quando l'utente utilizza termini pi colloquiali o espressioni che non appartengono all'inglese standard. Nonostante Mximo sia stato scoperto in Argentina, il *chatbot*  per ora stato sviluppato solo per la lingua inglese; tuttavia, durante la conversazione capita spesso che una parola inglese come *hello* sia affiancata dal suo corrispettivo spagnolo *hola*. O ancora, quando interrogato sulla sua scoperta, il *chatbot* risponde: "A farmer named Aurelio found my femur in the ground. I think we were both *un poco startled*". Dunque, il team che ha sviluppato questo *chatbot* ha deciso di donare a 'Mximo' un senso di appartenenza alla sua 'terra natia' attraverso un uso frequente

⁷ <https://inthegardencity.com/2019/01/26/what-is-the-griffin-dinosaur-experience-by-s-m-oconnor/>

⁸ <https://www.fieldmuseum.org/exhibitions/mximo-titanosaur>



Fig. 4 'Dot', il nuovo chatbot dell'Akron Art Museum, Ohio.

del *code-switching*, proprio come avviene in contesti bilingui nell'uso del linguaggio umano.

Un altro esempio vincente in cui le caratteristiche sociali del linguaggio sono state lucidamente usate al servizio dei *chatbot* riguarda l'Akron Art Museum, che nel 2019 ha presentato 'Dot', "the museum's new chatbot digital tour guide"⁹. A differenza degli altri *chatbot* che abbiamo presentato fino ad ora, 'Dot' usa un metodo innovativo di *gamification*, che negli ultimi anni è arrivato a toccare anche il settore cinematografico¹⁰: il formato 'scegli la tua avventura'. Infatti, l'albero decisionale alla base di Dot è più complesso rispetto a quello di un mero sistema informativo: in base alle risposte preimpostate che l'utente seleziona, il percorso all'interno della mostra cambierà e alla fine della visita il visitatore avrà compiuto un percorso unico, frutto delle sue stesse scelte e diverso da quello degli altri visitatori, sempre accompagnato dal *chatbot* 'Dot'. Alla fine del percorso, il visitatore sarà spinto dalla curiosità di conoscere gli altri 'possibili scenari' e per questo sarà più propenso a visitare di nuovo il museo. Ma tra le sfaccettature di questo *chatbot* che scintillano di più, troviamo anche delle scelte linguistiche interessanti. Infatti, 'Dot' – che usa l'inglese come lingua di comunicazione – si presenta come audace e impertinente, invitando i gruppi di visitatori a chiacchierare tra loro, oltre che con lei: quando è chiamata a presentare il graffito di Sol LeWitt, informa i visitatori che l'artista non ha mai messo piede ad Akron ma che ha invece mandato alcuni suoi collaboratori al suo posto, e poi aggiunge che questo processo "is called delegating. (You know, like when your boss asks you to finish something that he/she started?)"¹¹. Inoltre, anche in questo caso – come con il titanosauro 'Message Màximo' – ritroviamo esempi di *code-switching* nelle risposte fornite da 'Dot', che viene pubblicizzata come impavida al punto da non aver paura di usare frasi in dialetto locale¹², rafforzando non solo il suo senso di appartenenza al museo di Akron, ma intrinsecamente a tutta la comunità locale attraverso l'uso di un linguaggio comune.

⁹ https://www.cleveland.com/arts/2018/08/dot_the_new_akron_art_museum_c.html

¹⁰ <https://www.npr.org/2018/12/28/680671691/black-mirror-bandersnatch-makes-you-choose-your-own-adventure?t=164511110940>

¹¹ https://www.cleveland.com/arts/2018/08/dot_the_new_akron_art_museum_c.html

¹² <https://www.theformgroup.com/articles/2020/06/12/museum-tours-by-chatbot>



4. Conclusione minima

Si spera che questo breve contributo abbia dato un'idea approssimativamente chiara degli aspetti più strettamente linguistici delle attuali tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

Premeva mostrare che, al di là delle meraviglie "tecnologiche", c'è la necessità di ricche e precise informazioni di natura prettamente linguistica, che nessun formalismo informatico riuscirà a rimpiazzare con scorciatoie puramente formali.

È infatti grazie a caratteristiche prettamente linguistiche e sociolinguistiche che l'uso di *chatbot* aiuta a disegnare una connessione nuova, personale con il visitatore, modificando e aumentando quindi il coinvolgimento dello stesso all'interno dell'esperienza museale.

Bibliografia

- Adamopoulou E., Moussiades L. (2020), An Overview of Chatbot Technology. In: Maglogiannis I., Iliadis L., Pimenidis E. (eds) *Artificial Intelligence Applications and Innovations. AIAI 2020. IFIP Advances in Information and Communication Technology*, vol 584, pp. 373-383, Springer.
- Busa. R. (1987), *Fondamenti di Informatica Linguistica*, Vita e Pensiero, Milano.
- Elia A. (1999), *Tecnologie dell'informazione e della comunicazione* in S. Gensini (a cura di), *Manuale della comunicazione*, Carocci, Roma.
- Gaia, G., Boiano, S., & Borda, A. (2019), Engaging museum visitors with AI: The case of chatbots. *Museums and Digital Culture*, 309–329.
- Grishman R. (1986), *Linguistica computazionale, Tecniche Nuove*, Milano.
- Gross, M., (1984), *Informatique et Linguistique*, L.A.D.L., Parigi.
- Vietri S. (1998), *Navigare nei testi. Applicazioni in linguistica computazionale*, Editoriale Scientifica, Napoli.



Sitografia

<https://www.theshifters.it/intelligenza-artificiale-e-linguaggio-naturale-un-dialogo-possibile/>

<https://www.oracle.com/it/chatbots/what-is-a-chatbot/>

https://it.wikipedia.org/wiki/Chat_bot

<https://www.studium.it/magazine/perche-i-chatbot-rivoluzioneranno-il-mondo-della-comunicazione>

<https://www.antheon.nl/projects/van-gogh-museum-chatbot/> [consultato il 12/02/2022]

<https://www.centrepompidou.fr/fr/chatbot> [consultato il 12/02/2022]

<https://normandy.memorial-caen.com/> [consultato il 12/02/2022]

<https://zkm.de/en/talk-to-me-chatbots-in-museums> [consultato il 14/02/2022]

<https://studio.askmona.fr/en/2018/08/01/chatbots-and-cultural-places-overview/> [consultato il 14/02/2022]

<https://www.fieldmuseum.org/exhibitions/maximo-titanosaur> [consultato il 15/02/2022]

<https://www.npr.org/2018/12/28/680671691/black-mirror-bandersnatch-makes-you-choose-your-own-adventure?t=164511110940> [consultato il 15/02/2022]

<https://www.theformgroup.com/articles/2020/06/12/museum-tours-by-chatbot> [consultato il 15/02/2022]