

Alma Mater Studiorum - Università di Bologna
Dipartimento Informatica - Scienza e Ingegneria - DISI
Laurea Magistrale in Informatica per il management
Corso di Natural Language Processing

Chatbot per l'armocromia: una guida per scoprire la propria stagione cromatica

Martina Zauli - 0001097933 - martina.zauli@studio.unibo.it
Martina Daghia - 0001097932 - martina.daghia@studio.unibo.it

23 maggio 2024
Anno scolastico 2023-2024

Indice

1	Introduzione	1
1.1	Armocromia	1
1.2	Analisi cromatica	1
1.2.1	Prima fase: sottotono	2
1.2.2	Seconda fase: intensità	3
2	DialogFlow CX	6
3	Chatbot - Consulenza Armocromia	7
3.1	Default Start Flow	7
3.2	Rifiuto test	9
3.3	Conferma di inizio test	10
3.4	Uscita test	12
3.5	Flusso sottotono	13
3.6	Flusso intensità	16
3.7	Curiosità stagione	17
4	Gestione delle risposte e del server	20
4.1	Implementazione	20
4.2	Guida per l'avvio del server	20
5	Analisi critica e soluzioni applicate	22
6	Conclusioni	23

Elenco delle figure

1	Esempio di sottotono caldo: Emma Watson.	3
2	Esempio di sottotono freddo: Vittoria Ceretti.	3
3	Esempio di intensità alta: Paola Turani.	4
4	Esempio di intensità bassa: Gigi Hadid.	4
5	Palette di colori per le diverse stagioni.	5
6	Flusso "Default Start Flow".	7
7	Se il chatbot riceve un messaggio di saluto, inizia la conversazione.	8
8	Se il chatbot riceve un messaggio come 'ajfrwefns', risponde riferendo all'utente di non aver compreso il messaggio.	8
9	Flusso "rifiuto_test".	9
10	Dopo che l'utente rifiuta di avviare il test, il chatbot è bloccato e non è più possibile interagire con lui.	9
11	Flusso "conferma_inizio_test".	11
12	L'utente scrive una frase che fa intendere al chatbot che vuole iniziare il test.	11
13	Flusso "uscita_test".	12
14	È possibile uscire dal test scrivendo "stop" o un sinonimo.	12
15	Flusso "test_sottotono".	13
16	Le 5 domande per determinare il sottotono [5].	13
17	Esempio di risposta sbagliata alla domanda. Il chatbot invita l'utente a rispondere correttamente.	14

18	Dopo che l'utente risponde all'ultima domanda del sottotono, il chatbot rivela la tonalità del suo sottotono e prosegue con le domande per determinare l'intensità.	15
19	Flusso "test_intensita".	16
20	Le 3 domande per determinare l'intensità [5].	16
21	Dopo che l'utente risponde all'ultima domanda dell'intensità, il chatbot rivela all'utente la sua stagione cromatica, evidenziando il suo sottotono e la sua intensità.	17
22	Flusso "curiosita_stagione".	18
24	Routes gestione risposte errate alle domande.	23

1 Introduzione

1.1 Armocromia

L'armocromia è una scienza che, analizzando la combinazione di pelle, occhi e capelli, definisce la palette di colori ideale per ogni individuo[1]. L'obiettivo dell'armocromia è quello di determinare una specifica gamma di colori che valorizzino la persona, rendendo il volto più luminoso e brillante.

Questa disciplina ha avuto un grande successo diventando un trend di interesse per molte persone. Viene applicata nell'ambito della consulenza di immagine in quanto permette di definire e potenziare la figura di un individuo, valorizzandone le caratteristiche naturali della persona.

In Italia, nel 2017 è stato fondato dalla consulente di immagine ed imprenditrice Rossella Migliaccio il primo istituto dedicato alla formazione sull'armocromia: l'Italian Image Institute.

1.2 Analisi cromatica

Il primo passo fondamentale per la consulenza di immagine è l'analisi armocromatica. L'analisi armocromatica, insieme all'analisi della body shape e all'analisi dello stile personale, compone la consulenza completa che ogni individuo può svolgere.

L'analisi cromatica permette di individuare la palette dei colori "amici", ovvero quelli che valorizzano ed esaltano le peculiarità del soggetto.

Le caratteristiche cromatiche sono 4:

1. **Sottotono** che può essere caldo o freddo;
2. **Valore** che appartiene ad una scala che va dal chiaro allo scuro;
3. **Contrasto** che si crea tra i colori di pelle, occhi, capelli;

4. **Intensità** che può essere forte o attenuata.

Analizzando queste caratteristiche e combinandole, riusciamo a suddividere gli individui in quattro macro-gruppi.

Questi macro-gruppi vengono identificati con i nomi delle stagioni: Summer, Autumn, Winter, Spring.

A ciascuna stagione viene associata una propria palette di colori, i quali si trovano in natura per ognuna delle stagioni.

1.2.1 Prima fase: sottotono

La prima fase dello studio riguarda la valutazione del **sottotono** della pelle, con lo scopo di analizzare se l'incarnato è caldo o freddo:

- **Caldo:** l'incarnato risulta di colore dorato e si abbronzia facilmente. A sua volta, in questa categoria possiamo distinguere chi ha un valore più scuro (e quindi è ambrato tutto l'anno) e chi invece è più chiaro (con ha una base avorio).
- **Freddo:** l'incarnato risulta di colore lunare. Coloro che hanno il sottotono freddo, possono tendere al chiaro (quando la pelle è di porcellana, latte o rossastra), oppure possono tendere ad un colore più scuro (quando l'incarnato è olivastro).



Figura 1: Esempio di sottotono caldo:
Emma Watson.

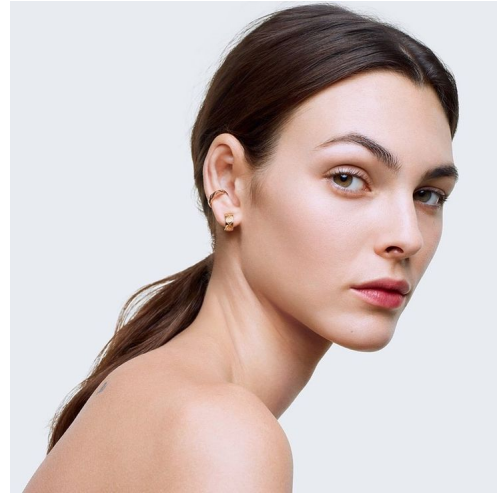


Figura 2: Esempio di sottotono freddo:
Vittoria Ceretti.

Determinare il sottotono dell'individuo permette già di restringere le stagioni associabili ad esso; infatti, se il sottotono è **freddo** si può appartenere solo all'estate o all'inverno, se invece il sottotono è **caldo** si può essere autunno o primavera.

1.2.2 Seconda fase: intensità

La seconda fase riguarda la valutazione dell'intensità dei colori che fa riferimento alla saturazione del colore, ovvero quanto questi sono puri, carichi e decisi:

- **Intensità alta:** i colori intensi sono quelli che appaiono più brillanti, non sono né sporcati né attenuati.
- **Intensità bassa:** i colori con intensità bassa sono quelli che appaiono più tenui, polverosi e delicati, come se avessero perso brillantezza.



Figura 3: Esempio di intensità alta: Paola Turani.



Figura 4: Esempio di intensità bassa: Gigi Hadid.

Una volta completate queste due fasi principali, riusciamo già a definire a quale tra le quattro stagioni il soggetto appartiene [4]:

INVERNO

Sottotono: **freddo**

Intensità: **alta**



(a) Palette inverno

ESTATE

Sottotono: **freddo**

Intensità: **bassa**

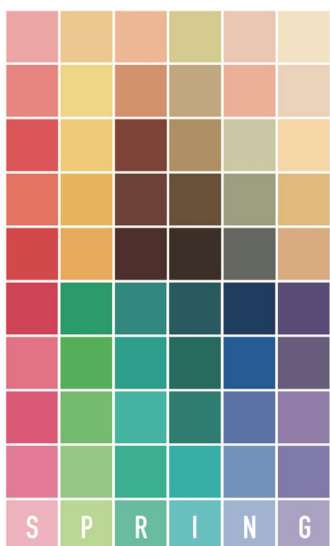


(b) Palette estate

PRIMAVERA

Sottotono: **caldo**

Intensità: **alta**



(c) Palette primavera

AUTUNNO

Sottotono: **caldo**

Intensità: **bassa**



(d) Palette autunno

Figura 5: Palette di colori per le diverse stagioni.

2 DialogFlow CX

Dialogflow è una piattaforma di comprensione del linguaggio naturale che semplifica la progettazione e l'integrazione di un'interfaccia utente di conversazione in app mobile, applicazioni web, dispositivi, bot, sistemi di risposta vocale interattiva e così via [2]. La piattaforma fornisce due diversi servizi di agenti virtuali: Dialogflow CX e Dialogflow ES. Per lo sviluppo del nostro progetto abbiamo scelto di utilizzare Dialogflow CX.

Dialogflow CX è una piattaforma all'avanguardia per lo sviluppo e la gestione di chatbot e assistenti virtuali, sviluppata da Google. Nota anche come Dialogflow Customer Experience, essa costituisce una rivoluzionaria piattaforma per la creazione di agenti conversazionali, che include chatbot, voice bot e soluzioni per i contact center. Questo strumento introduce un nuovo paradigma di progettazione che si distacca dai tradizionali approcci basati su macchine di stato statiche, preferendo un modello più orientato verso l'agente stesso. Grazie a questa metodologia, gli sviluppatori hanno un maggiore controllo sulle conversazioni, migliorando notevolmente l'esperienza utente e ottimizzando lo sviluppo di soluzioni di intelligenza artificiale conversazionale. Dialogflow CX offre agli sviluppatori la possibilità di gestire dialoghi sempre più complessi attraverso una vasta gamma di funzionalità. La piattaforma permette una progettazione intuitiva degli agenti, ponendo al centro dell'attenzione sia l'agente stesso che le sue interazioni con gli utenti [3].

La piattaforma facilita la gestione delle conversazioni attraverso la creazione di "pagine", ognuna delle quali rappresenta uno stato specifico della conversazione. I dialoghi vengono quindi costruiti unendo queste pagine attraverso connettori chiamati "gestori di stato" e flussi. Questi flussi sono unità di dialogo autonome utilizzate per gestire agenti di conversazione più complessi.

Dialogflow CX trova applicazione in una vasta gamma di settori, dall'assistenza clienti all'e-commerce, dalla sanità ad altri ancora. Le aziende lo utilizzano per creare esperienze conversazionali avanzate, automatizzare processi e migliorare le interazioni con i clienti. In

conclusione, Dialogflow CX rappresenta una piattaforma all'avanguardia per lo sviluppo di agenti conversazionali avanzati, grazie al suo approccio innovativo, alle sue funzionalità complete e alla sua ampia versatilità che lo rendono uno strumento di valore in svariati settori.

3 Chatbot - Consulenza Armocromia

Il chatbot che abbiamo sviluppato è stato progettato con una struttura ben organizzata, suddivisa in diversi flussi per garantire un'esperienza utente fluida e intuitiva. Di seguito è presente l'elenco dei **flussi**:

1. Default Start Flow;
2. rifiuto_test;
3. conferma_inizio_test;
4. uscita_test;
5. test_sottotono;
6. test_intensità;
7. curiosita_stagione.

3.1 Default Start Flow

Per avviare il chatbot, gli utenti possono inviare un messaggio di saluto, come "ciao" oppure "ei". Questa interazione viene gestita dall'intent "**Default Welcome Intent**".

Una volta avviata la conversazione, la navigazione ricade nel flusso "**Default Start Flow**" e il chatbot dà il benvenuto all'utente nel servizio offerto. Gli utenti possono decidere se confermare l'avvio del test dell'armocromia o rifiutare di avviarlo. Queste scelte sono gestite attraverso gli intent "**conferma_inizio_test**" e "**rifiuto_test**".



Figura 6: Flusso "Default Start Flow".

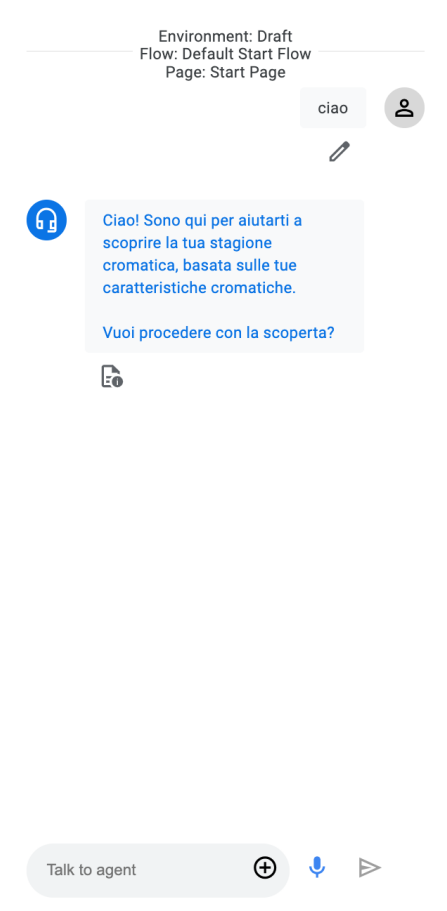


Figura 7: Se il chatbot riceve un messaggio di saluto, inizia la conversazione.

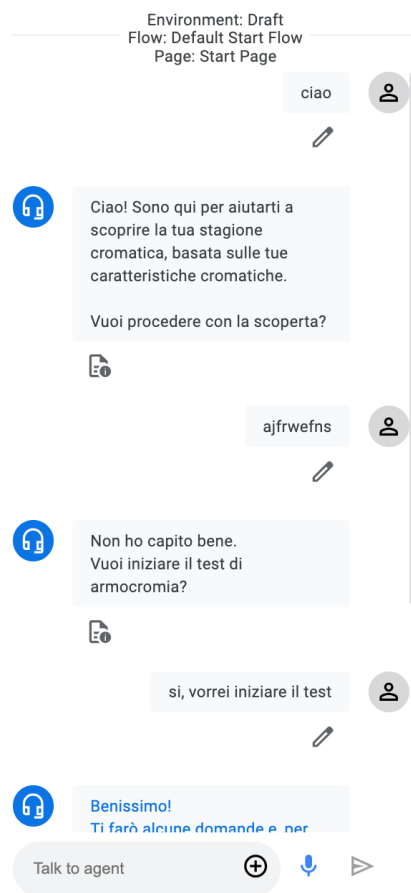


Figura 8: Se il chatbot riceve un messaggio come 'ajfrwefns', risponde riferendo all'utente di non aver compreso il messaggio.

3.2 Rifiuto test

Quando un utente rifiuta di avviare il test dell'armocromia, la sessione del chatbot viene chiusa e non verranno fornite ulteriori risposte. Se l'utente desidera riprendere la conversazione può avviare una nuova sessione. L'intent che gestisce questa funzionalità si chiama **rifiuto_test**.



Figura 9: Flusso "rifiuto_test".

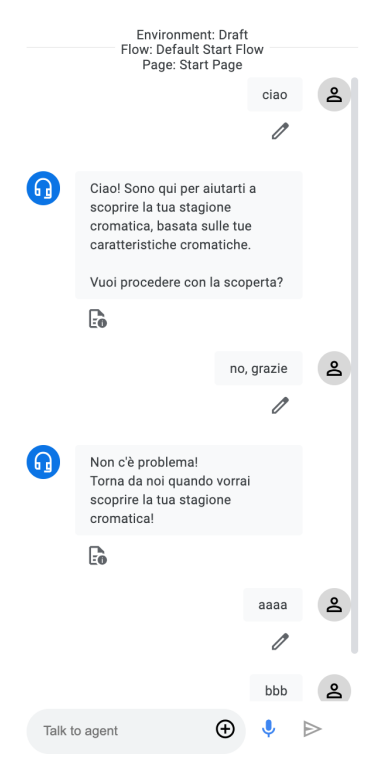


Figura 10: Dopo che l'utente rifiuta di avviare il test, il chatbot è bloccato e non è più possibile interagire con lui.

3.3 Conferma di inizio test

Quando si conferma l'inizio del test, si avvia l'analisi cromatica attraverso due fasi distinte: la prima fase permette di eseguire l'analisi del sottotono e, successivamente, si passa alla seconda che riguarda l'identificazione dell'intensità.

Vediamo ora più nel dettaglio come abbiamo sviluppato l'individuazione della stagione cromatica.

Per riuscire ad individuare la stagione cromatica di un utente, abbiamo strutturato il test con risposte alle domande molto semplici: gli utenti possono scrivere al chatbot **A** o **B**, oppure **risposta A** o **risposta B**, senza distinzione tra maiuscolo e minuscolo, in base alla risposta che ritengono più idonea alle loro caratteristiche. In questo modo, il chatbot è stato reso più versatile e comprensivo alle risposte dell'utente.

Abbiamo utilizzato un intent dedicato per gestire ciascuna risposta ad ogni relativa domanda. Di conseguenza, abbiamo creato un numero di intent pari al numero di domande: "sottotono_risposta_1", "sottotono_risposta_2", "sottotono_risposta_3", "sottotono_risposta_4", "sottotono_risposta_5", "intensita_risposta_6", "intensita_risposta_7", "intensita_risposta_8".

Questo approccio ci permette di memorizzare le risposte a ciascuna relativa domanda, consentendoci di tracciare quale domanda è stata risposta (così da bloccare l'utente, senza permettergli di passare alla domanda successiva finché non risponde a quella corrente) e di procedere ordinatamente alla domanda successiva.

Per il corretto svolgimento del test e per mantenere la fluidità tra le domande e le risposte, sono stati effettuati dei **controlli** sulle risposte ed è stata implementata una precisa **gestione dell'errore**: se l'utente non risponde alle domande con **A** o **B**, oppure con **risposta A** o **risposta B**, il chatbot informerà l'utente della sua risposta errata e lo inviterà a rispondere in maniera corretta.

Le prime 5 domande del test permettono di individuare il **sottotono** (caldo o freddo)

e vengono gestite dal flusso "test_sottotono", mentre le restanti 3 domande riguardano l'**intensità** (alta o bassa) e vengono gestite dal flusso "test_intensita".

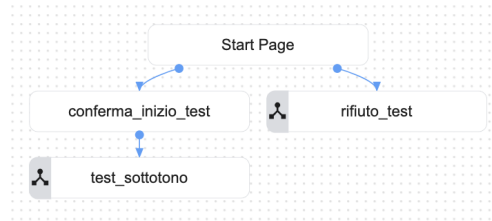


Figura 11: Flusso "conferma_inizio_test".

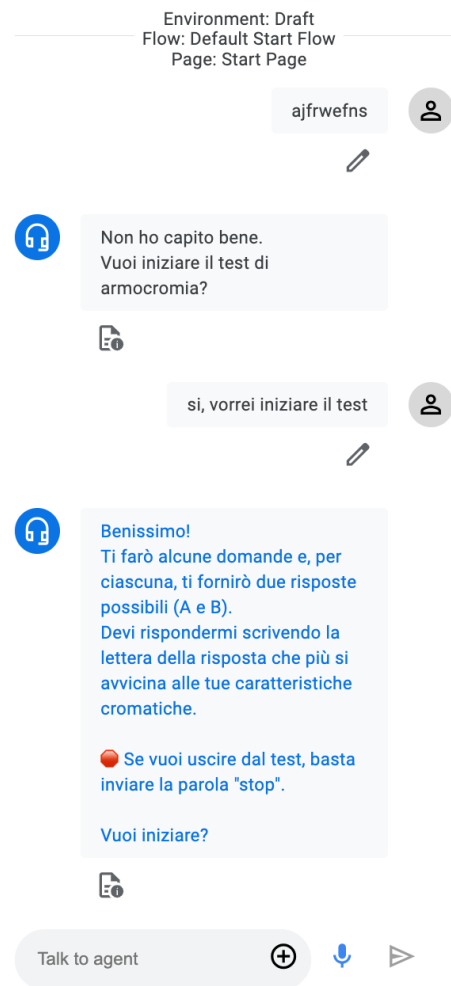


Figura 12: L'utente scrive una frase che fa intendere al chatbot che vuole iniziare il test.

3.4 Uscita test

Questo flusso offre all'utente la possibilità di terminare la conversazione con il chatbot secondo le proprie volontà. In questo modo, l'utente può interrompere la conversazione in qualsiasi momento, anche durante l'analisi cromatica, senza ulteriori interazioni con il chatbot: per farlo, può inviare un messaggio con scritto **"stop"** al chatbot. Questa funzionalità è gestita dall'intent **"uscita_test"**. È possibile farlo in qualsiasi fase dopo l'avvio del test (quindi solo dopo aver accettato di iniziare il quiz, esclusivamente dal flusso "test_sottotono" in poi).



Figura 13: Flusso "uscita_test".

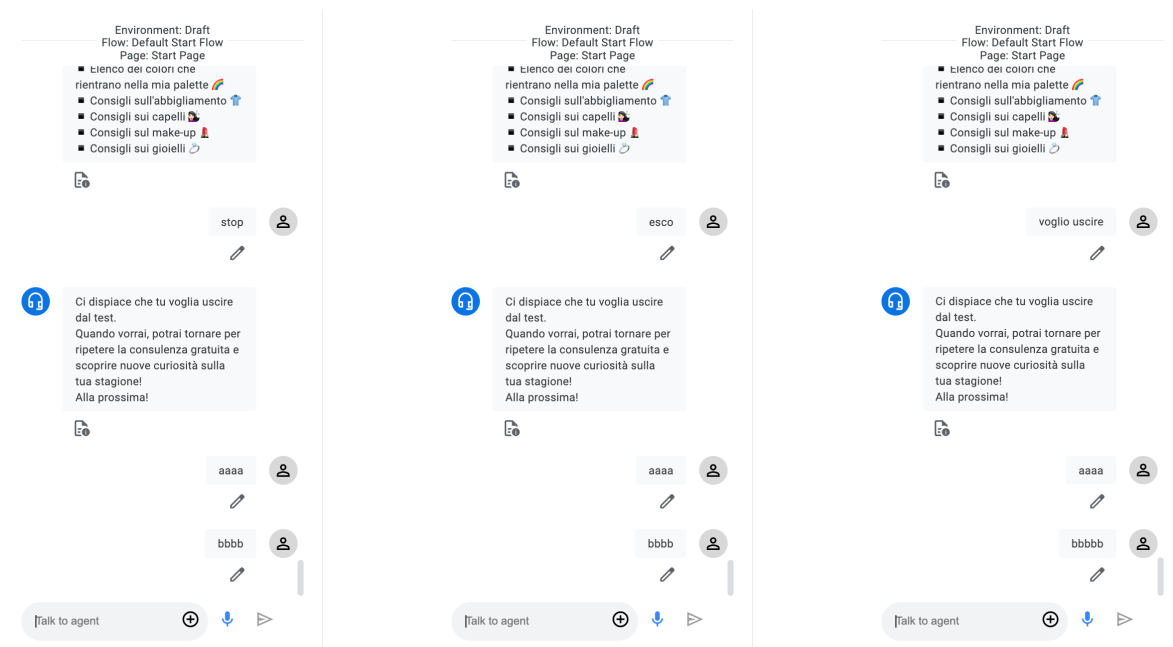


Figura 14: È possibile uscire dal test scrivendo "stop" o un sinonimo.

3.5 Flusso sottotono

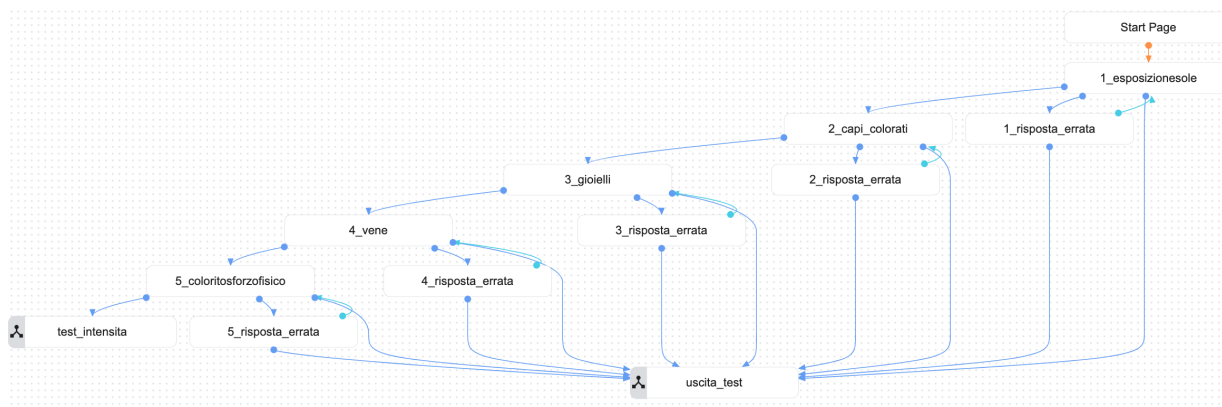


Figura 15: Flusso "test_sottotono".

(a) Domanda 1

Iniziamo il test scoprendo il sottotono della tua pelle.

1. Come reagisce la tua pelle all'esposizione al sole?

A Mi abbronzio facilmente, mi scotto raramente

B Tendo a scottarmi facilmente e fatico ad abbronzarmi molto, l'abbronzatura scompare molto velocemente

(b) Domanda 2

2. Accosta accanto al tuo viso struccato, alla luce naturale dei capi colorati: quali colori ti fanno sembrare più radiante e sana?

A Tonalità come il rosso, il pesca o il marrone

B Tonalità come il blu, il verde o il viola

(c) Domanda 3

3. Quali gioielli o metalli ti stanno meglio?

A L'oro sta meglio con la mia carnagione mentre l'argento crea un distacco troppo netto

B L'argento sta meglio con il mio incarnato, mentre l'oro rende il mio colorito più spento

(d) Domanda 4

4. Osserva le vene sul polso. Qual è il colore predominante?

A Verde

B Blu

(e) Domanda 5

5. Quando fai sport il tuo colorito cambia? Colorito sforzo fisico

A No, tende a rimanere sempre uguale

B Tendo ad arrossarmi su guance e orecchie

Figura 16: Le 5 domande per determinare il sottotono [5].

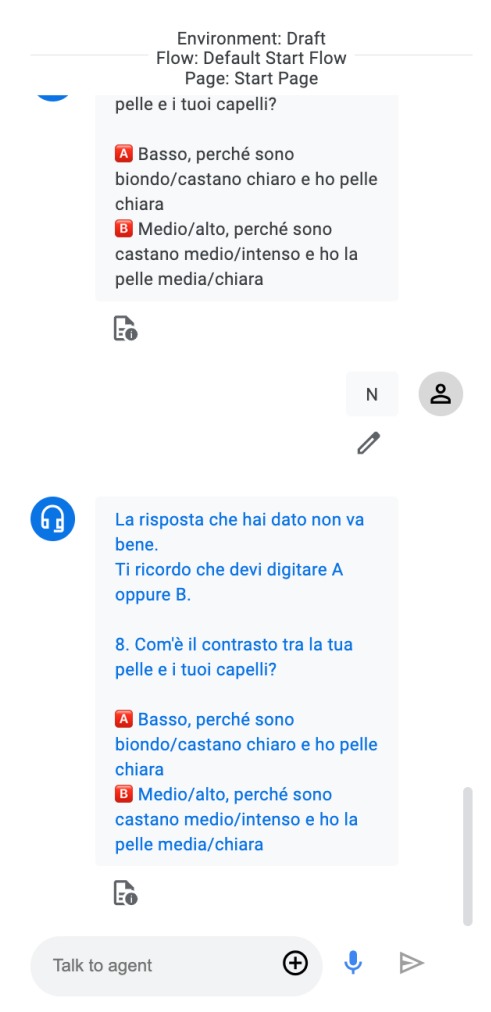


Figura 17: Esempio di risposta sbagliata alla domanda. Il chatbot invita l'utente a rispondere correttamente.

Una volta che l'utente avrà risposto a tutte le prime 5 domande sul sottotono, viene effettuato il conteggio delle risposte A e B per scoprire il sottotono dell'utente: se la maggioranza delle risposte dell'utente è "A", il suo sottotono sarà **caldo**; al contrario, se la maggioranza delle risposte è "B", il sottotono sarà **freddo**.

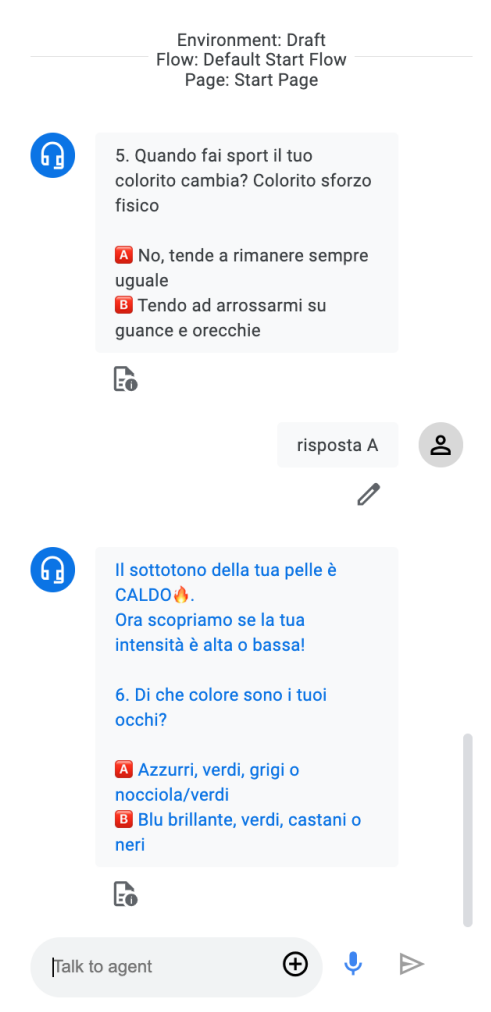


Figura 18: Dopo che l'utente risponde all'ultima domanda del sottotono, il chatbot rivela la tonalità del suo sottotono e prosegue con le domande per determinare l'intensità.

3.6 Flusso intensità

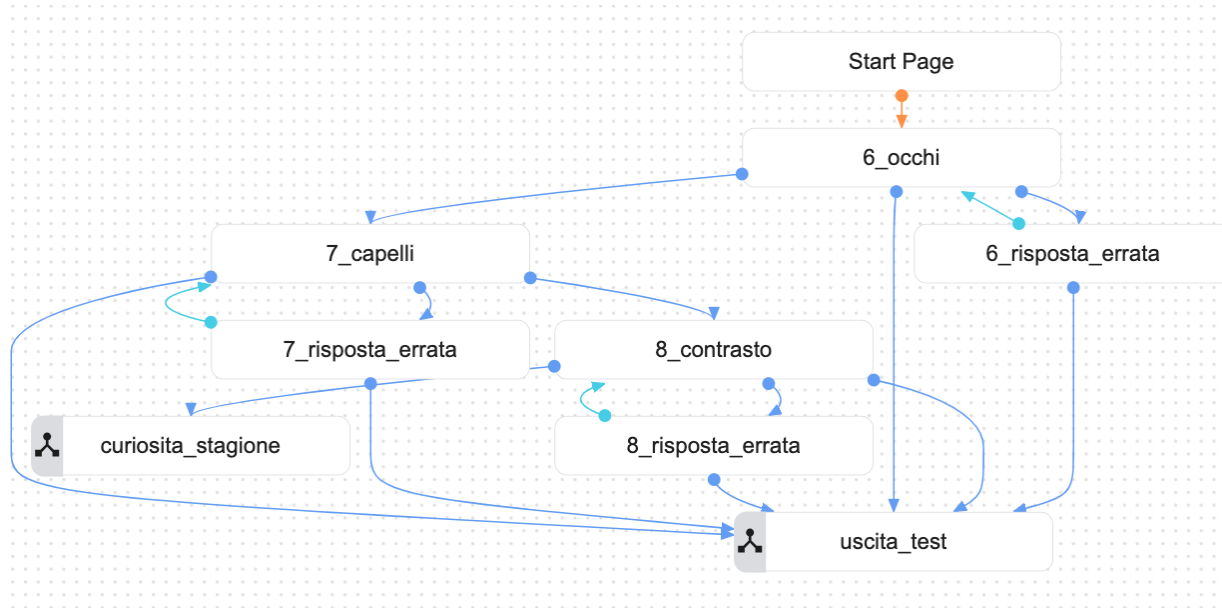


Figura 19: Flusso "test_intensita".

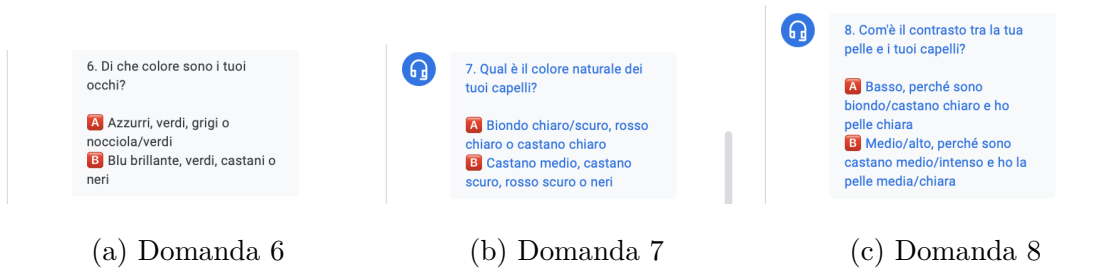


Figura 20: Le 3 domande per determinare l'intensità [5].

Rispondendo alle ultime 3 domande, il chatbot conta le risposte e riferisce all'utente la sua intensità: se la maggioranza delle risposte è "A", l'intensità sarà considerata **bassa**; al contrario, se la maggioranza delle risposte è "B", l'intensità sarà considerata **alta**.

Nel capitolo 4, verrà analizzata la gestione del conteggio delle risposte del sottotono e dell'intensità.

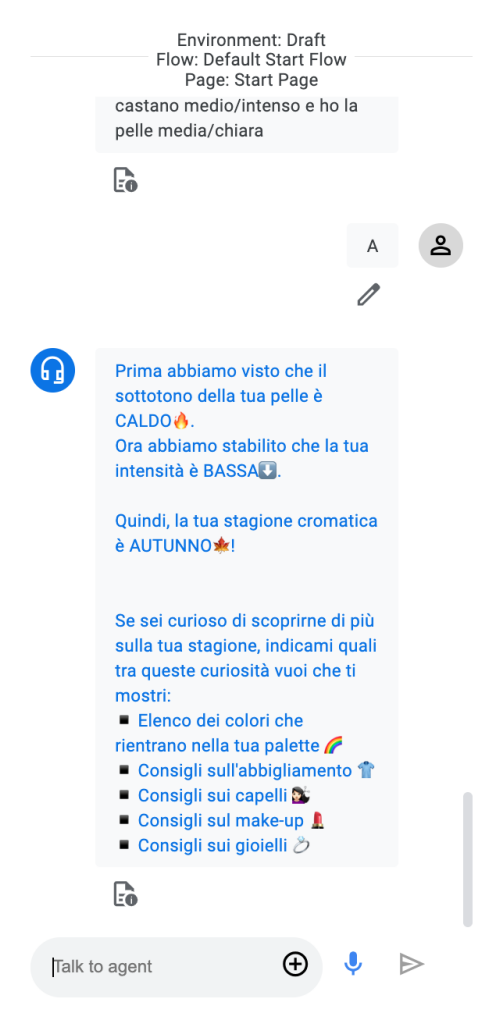


Figura 21: Dopo che l'utente risponde all'ultima domanda dell'intensità, il chatbot rivela all'utente la sua stagione cromatica, evidenziando il suo sottotono e la sua intensità.

3.7 Curiosità stagione

Una volta che l'utente ha scoperto la propria stagione cromatica, il chatbot offre la possibilità di esplorare ulteriori curiosità e consigli personalizzati.

Ecco le curiosità che l'utente può scoprire sulla propria stagione: la propria **palette di colori** (ovvero i colori che meglio si adattano alla propria stagione cromatica), consigli sui **gioielli** più adatti per valorizzare il proprio tono della pelle, suggerimenti sul **make-up**

più adatto in base alla stagione cromatica, indicazioni sul **colore dei capelli** più adatto e alcune "chicche" sull'**abbigliamento** (come i tessuti consigliati e le fantasie più adatte alla propria stagione cromatica).

La risposta dell'utente viene gestita grazie ai seguenti intent, pari al numero di curiosità da scoprire, che ci consentono di comprendere il messaggio per capire a quale curiosità l'utente è interessato: **"palette"**, **"abbigliamento"**, **"capelli"**, **"makeup"**, **"gioielli"**. Come sempre, l'intent **"uscita_test"** permette di terminare la conversazione in qualsiasi momento.

La gestione delle risposte e degli errori viene gestita dallo script in python, estrapolando solo le informazioni riguardanti la stagione precedentemente scoperta in fase di quiz.

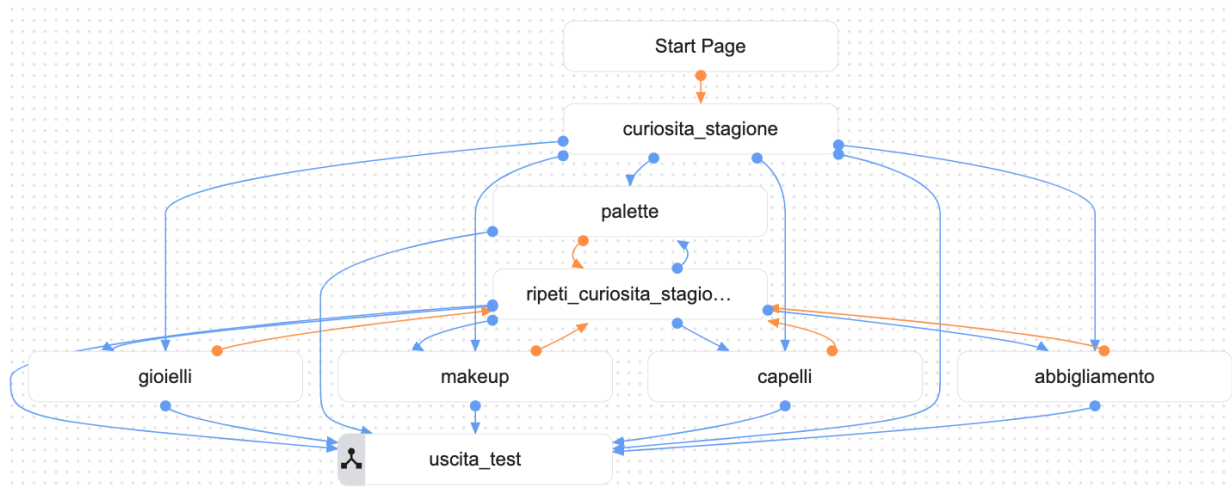
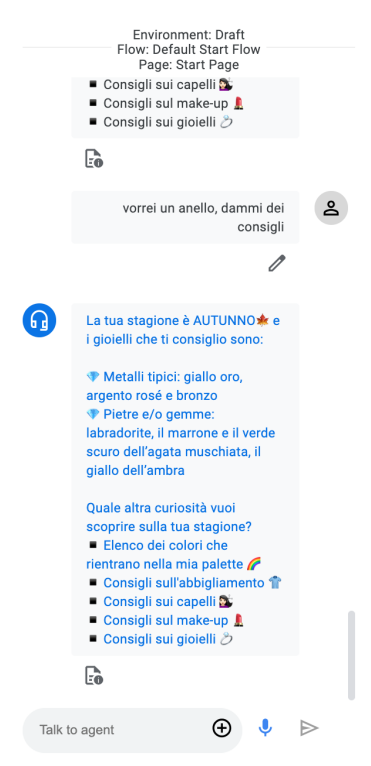
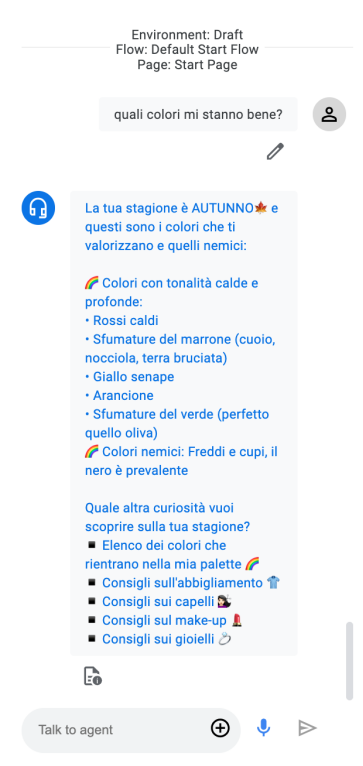


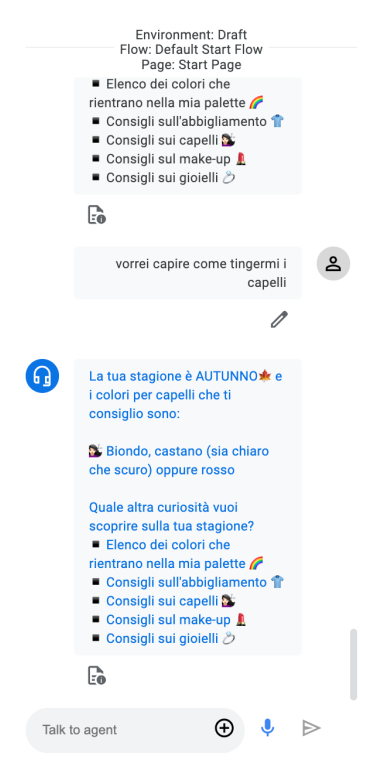
Figura 22: Flusso "curiosita_stagione".



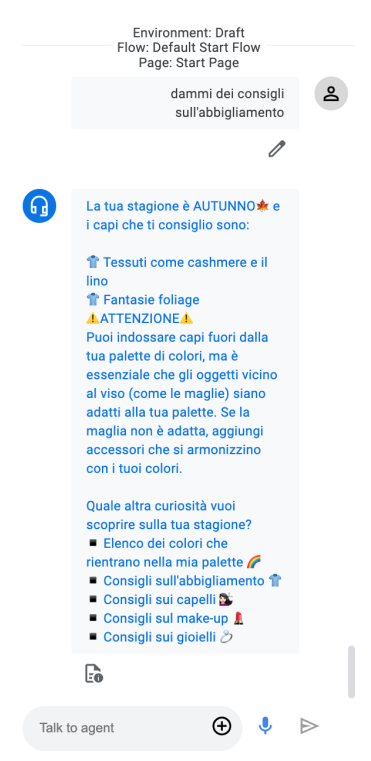
(a) Consiglio sui gioielli



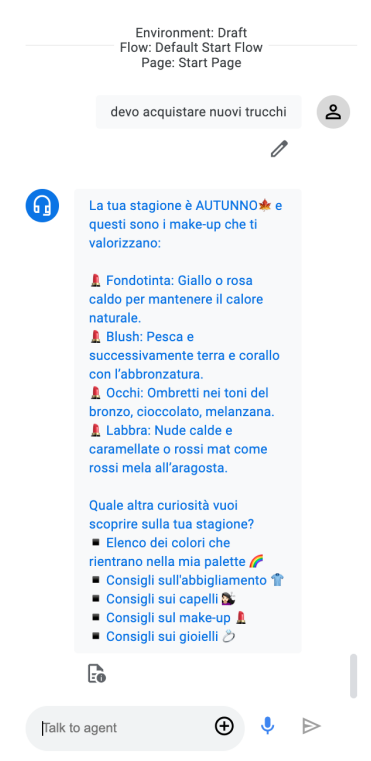
(b) Consiglio sui colori



(c) Consiglio sui capelli



(d) Consiglio sui vestiti



(e) Consiglio sul make-up

4 Gestione delle risposte e del server

Per monitorare le risposte dell'utente, abbiamo creato un'applicativo in python. Il codice permette di conteggiare le risposte dell'utente distinguendole tra A e B e, di conseguenza, definire la stagione cromatica.

Una volta concluso il test e arrivando alla fase dei consigli, sono stati fatti dei controlli per filtrare la stagione appena rilevata, permettendo al chatbot di comunicare all'utente solamente le informazioni riguardanti alla sua stagione cromatica.

4.1 Implementazione

Analizziamo nello specifico lo script: le risposte vengono gestite tramite gli intent Dialogflow e, una volta che l'utente risponde a tutte le domande in maniera corretta, si accede al webhook per gestire le risposte dell'utente. Nell'applicativo Python, sono state create le funzioni "determina_sottotono" e "determina_intensità" che elaborano, attraverso il conteggio delle risposte, il tipo di sottotono e il tipo di intensità. Successivamente, la funzione "determina_stagione" restituisce la stagione cromatica dell'utente analizzando i due parametri appena analizzati.

Dopodiché, il webhook permette all'utente di richiedere consigli personalizzati, filtrando la specifica stagione appena rilevata all'utente.

4.2 Guida per l'avvio del server

Per gestire il webhook, abbiamo collegato il nostro chatbot Dialogflow CX a un server Ngrok. Di seguito sono elencati i passaggi eseguiti per la configurazione:

1. **Installazione di Ngrok:** scaricata e installata l'ultima versione di Ngrok sul sistema locale.

2. **Configurazione del Server Locale:** il server locale è stato configurato per stare in ascolto delle richieste.
3. **Avvio di Ngrok:** utilizzando il terminale, abbiamo avviato Ngrok specificando la porta del server locale.
4. **Ottieni l'URL esposto:** dopo aver avviato Ngrok, abbiamo ottenuto un URL che punta al server locale tramite il tunnel Ngrok.
5. **Configurazione di Dialogflow CX:** nelle impostazioni di integrazione del progetto Dialogflow CX, abbiamo aggiunto l'URL Ngrok nel webhook (chiamato "Backend") per ricevere le richieste dal chatbot.
6. **Testing:** una volta completata la configurazione, abbiamo effettuato varie prove per verificare il corretto funzionamento del chatbot attraverso il tunnel Ngrok.

5 Analisi critica e soluzioni applicate

Una volta compreso il funzionamento di Dialogflow CX, abbiamo iniziato a creare il chatbot. Dopo aver progettato i passaggi necessari, abbiamo avviato lo sviluppo. Successivamente, ci siamo rese conto di non saper gestire il conteggio delle risposte A e B su Dialogflow CX. Documentandoci, abbiamo sfruttato Ngrok e stabilito la connessione tra il chatbot e il nostro script in Python tramite un webhook, che ci ha permesso di sviluppare le funzionalità per contare le risposte a ciascuna domanda (estrapolando solo quelle corrette) e per determinare il sottotono, l'intensità e la stagione.

Abbiamo riscontrato dei problemi durante le varie fasi di testing, tra cui uno in particolare: quando l'utente rispondeva "si" alle domande del quiz, il chatbot ritornava alle pagine iniziali che riguardano la conferma o il rifiuto dell'inizio del test (anzichè stampare il messaggio di errore in cui invita l'utente a rispondere A o B). Oltre a questo caso specifico, ne abbiamo riscontrati anche altri simili. La soluzione adottata è stata quella di separare le varie pagine in flussi distinti, a seconda della fase della conversazione in cui l'utente si trovava.

Per gestire le risposte errate abbiamo creato un intent per ciascuna domanda per "bloccare" l'utente in quella domanda ogni volta che scrive una risposta che non sia A o B (o simile) e sbloccarlo solo quando digita le risposte corrette: per fare ciò, abbiamo usato degli event handler ("No-input default" e "No-match default") e abbiamo inserito delle condizioni nelle routes che portano l'utente dalla pagina della domanda verso la pagina per la gestione delle risposte errate grazie ai relativi intent.

Routes

Table is sorted by execution order

Search routes by intent or condition

Intent	Condition	Fulfillment	Transition
risposta_2	\$session.params.sott otono_risposta_2 = A	3_gioielli	
risposta_2	\$session.params.sott otono_risposta_2 = B	3_gioielli	
risposta_2	\$session.params.sott otono_risposta_2 != A OR \$session.params.sott otono_risposta_2 != B OR \$session.params.sott otono_risposta_2 = null	2_risposta_errata	
uscita_test		uscita_test	

Figura 24: Routes gestione risposte errate alle domande.

Per rendere i messaggi del chatbot più fluidi e accattivanti, abbiamo migliorato il layout aggiungendo alcune emoji per catturare l'attenzione dell'utente e dare maggiore visibilità ad alcune informazioni. Questo intervento è stato necessario poiché Dialogflow CX offre un layout molto semplice e uniforme, che potrebbe portare l'utente a distrarsi.

6 Conclusioni

In conclusione, il nostro obiettivo con questo progetto era quello di creare un chatbot in grado di determinare la principale stagione cromatica dell'utente, fornendo anche informazioni aggiuntive su altre curiosità legate alla stagione.

Purtroppo, non si è in grado di sviluppare una completa analisi cromatica per includere anche la determinazione del sottogruppo della stagione di appartenenza. Questa analisi richiede competenze specialistiche e un'analisi accurata con dei drappi, che può essere effettuata solo da un esperto/a di consulenza a contatto fisico con il cliente.

Nonostante questa limitazione, crediamo che il nostro chatbot possa comunque offrire una consulenza significativa agli utenti, aiutandoli a scoprire la loro stagione cromatica principale e fornendo consigli utili per valorizzare la propria immagine.

Utilizzando le potenzialità di elaborazione del linguaggio naturale e la semplice inter-

faccia offerta da Dialogflow CX, abbiamo trovato che l'implementazione del nostro chatbot è stata agevole e altamente adattabile.

Il chatbot si è dimostrato capace di gestire una vasta gamma di interrogativi da parte degli utenti, fornendo risposte precise e utili. Questo ci ha portato a ritenere che l'adozione di un chatbot basato su Dialogflow CX sia una soluzione promettente, adatta a molteplici contesti. Non solo in ambito commerciale, ma anche in ambito educativo, il chatbot ha il potenziale per un'applicazione ampia e versatile.

Bibliografia

- [1] Relatore: Prof. Domenico Ursino Chiara Mazzucchelli. *B-People: un nuovo sistema di classificazione a supporto dei task di matching nel contesto dell'armocromia*. Tesi di laurea magistrale in ingegneria informatica e dell'automazione, Università Politecnica delle Marche, 2020-2021.
- [2] Google. Dialogflow. <https://cloud.google.com/dialogflow/docs?hl=it>.
- [3] Google. Documentazione di dialogflow cx. <https://cloud.google.com/dialogflow/cx/docs?hl=it>.
- [4] Federica Salto. Tutto quello che c'è da sapere sull'armocromia. <https://www.iodonna.it/moda/tendenze/2019/11/23/armocromia-rossella-migliaccio-palette/>, 2019.
- [5] Fabrizia Spinelli. Test dell'armocromia online: scopri che stagione sei! <https://www.freeage.it/armocromia/test-dellarmocromia-online-scopri-che-stagione-sei/>.