



Funded by  
the European Union

# Progetto DIVETOIR

## Guida all'uso dei Chatbot



### **Introduzione:**

- Cos'è un chatbot
- Differenti tipi di chatbot
- Quali sono gli utilizzi dei chatbot

### **Produzione:**

- Progettazione
- Produzione
- Progettazione della conversazione
- Comprensione del Linguaggio Naturale

### **Test:**

- Testare un chatbot



Funded by  
the European Union

# Introduzione

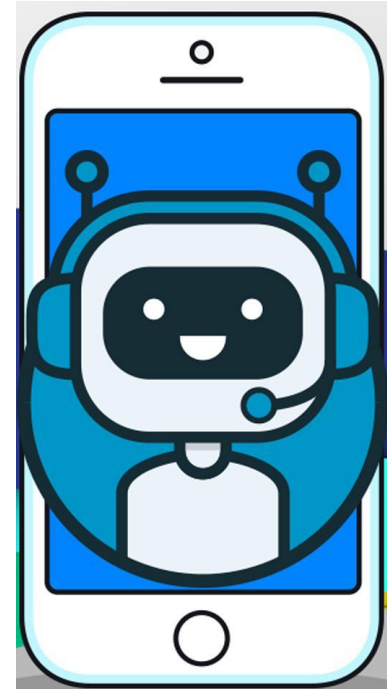


Funded by  
the European Union

## Cos'è un Chatbot?

Un chatbot è un software progettato per **simulare una conversazione** con un essere umano.

I chatbot sono in grado di riconoscere ciò che gli utenti dicono e di fornire loro risposte utili, grazie a un particolare **addestramento**.



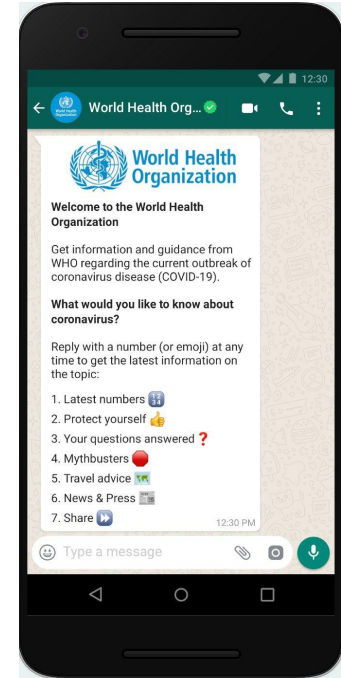


Funded by  
the European Union

Per conversare con il chatbot, agli utenti viene solitamente chiesto di **digitare** le loro richieste o di selezionare alcuni **pulsanti**.

È possibile trovare chatbot su molti siti web diversi, ma anche sui social media e sulle piattaforme di messaggistica, come WhatsApp e Telegram.

## Cos'è un Chatbot?



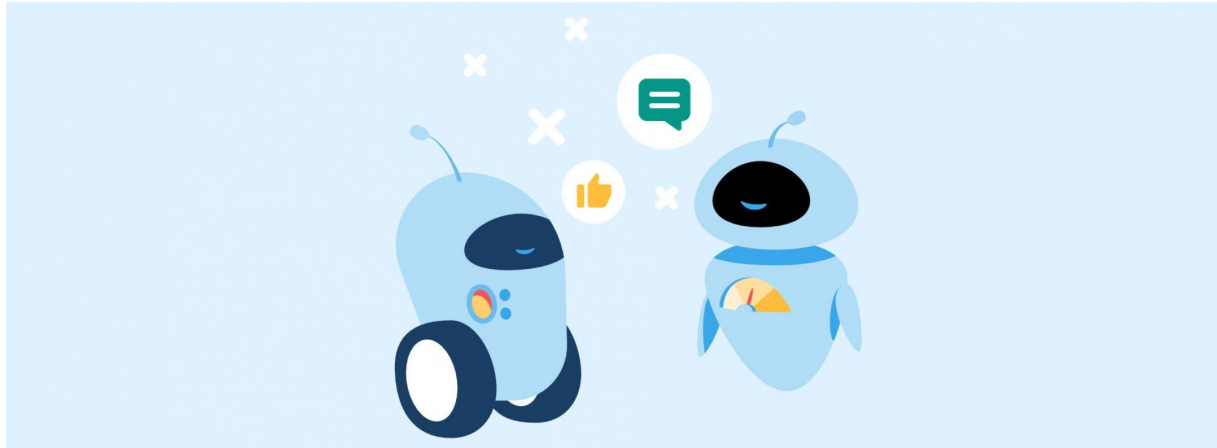
Credits:

<https://www.whatsapp.com/coronavirus/who>





Esistono due tipologie principali di chatbot: chatbot basati su regole (rule-based chatbots) e chatbot basati sull'elaborazione del linguaggio naturale (NLP, da natural language processing). Cominciamo con il primo.



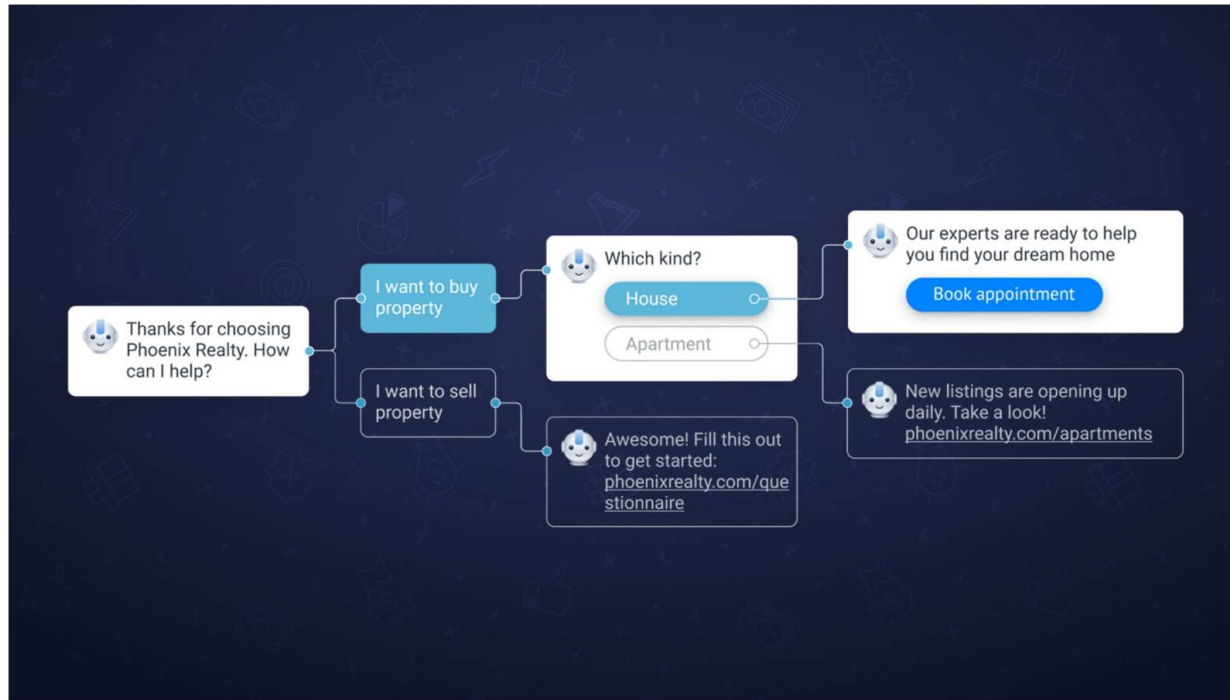
Fonte: <https://www.messengerpeople.com/what-are-the-different-types-of-chatbots/>



- I chatbot basati su regole utilizzano una **struttura predefinita**, chiamata **flusso**, che si presenta come una serie di pulsanti e messaggi. Gli utenti possono ottenere informazioni cliccando sui pulsanti e navigando nel flusso.
- Queste tipologie di chatbot non utilizzano l'intelligenza artificiale e non sono in grado di imparare dalle interazioni, ma possono essere utili per fornire rapidamente informazioni agli utenti.



# Rule-Based Chatbot: Example

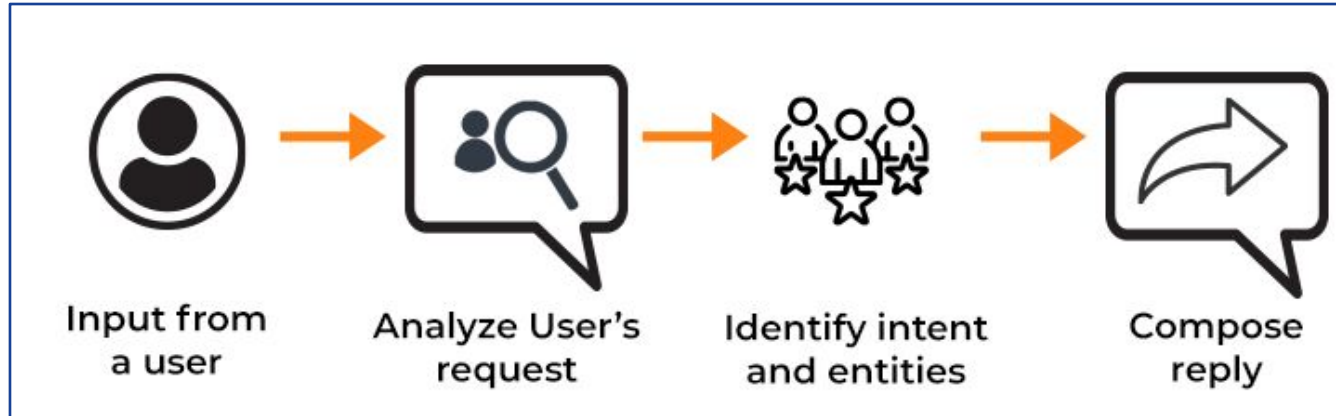


Fonte: <https://www.kommo.com/blog/messenger-chatbot-for-lead-generation/>





- Chatbot NLP: questi chatbot utilizzano un particolare sottoinsieme di intelligenza artificiale chiamato **Elaborazione del Linguaggio Naturale** (NLP, da Natural Language Processing) per comprendere il linguaggio umano naturale. Ciò significa che i chatbot sono in grado di interpretare i messaggi scritti degli utenti e di rispondere di conseguenza.
- I chatbot NLP possono anche utilizzare il **Machine Learning**, un altro strumento di intelligenza artificiale che rende il chatbot capace di imparare dai propri errori quando fornisce informazioni.
- I chatbot NLP sono più versatili di quelli basati su regole e consentono agli utenti una conversazione simile a quella umana.



Fonte: <https://research.aimultiple.com/chatbot-sentiment-analysis/>

- **Intento** e **Entità** sono variabili utilizzate dal chatbot per interpretare i messaggi degli utenti.



Un numero crescente di aziende e istituzioni si affida ai chatbot per fornire assistenza 24 ore su 24, 7 giorni su 7 ai clienti. Esempi di questi utilizzi sono:

- **Marketing:** le aziende possono utilizzare i chatbot sul proprio sito web per coinvolgere in modo proattivo i clienti, istruendoli sui prodotti del marchio e raccogliendo contatti.
- **Assistenza clienti:** fornire assistenza agli utenti 24 ore su 24, 7 giorni su 7, è una preziosa opportunità per un'azienda di liberare il tempo del personale per compiti più importanti o richieste che non possono essere gestite da un chatbot.
- **Vendite:** le aziende possono utilizzare i chatbot per attrarre i clienti con una tecnica chiamata "Funnel", che conduce gli utenti attraverso una serie di passaggi finalizzati alla vendita di un prodotto. Durante questo processo, i chatbot possono raccogliere i dati degli utenti utilizzando domande e sondaggi.





Funded by  
the European Union

# Progettazione



Prima di iniziare la produzione del vostro chatbot, è importante prendersi un momento per riflettere su alcuni aspetti importanti:

1. Quali problemi si vogliono risolvere
2. Qual è il canale di comunicazione più adatto
3. Qual è la corretta soluzione di chatbot



È essenziale considerare quali sono i problemi principali che si vogliono affrontare se si vuole realizzare un chatbot efficace.

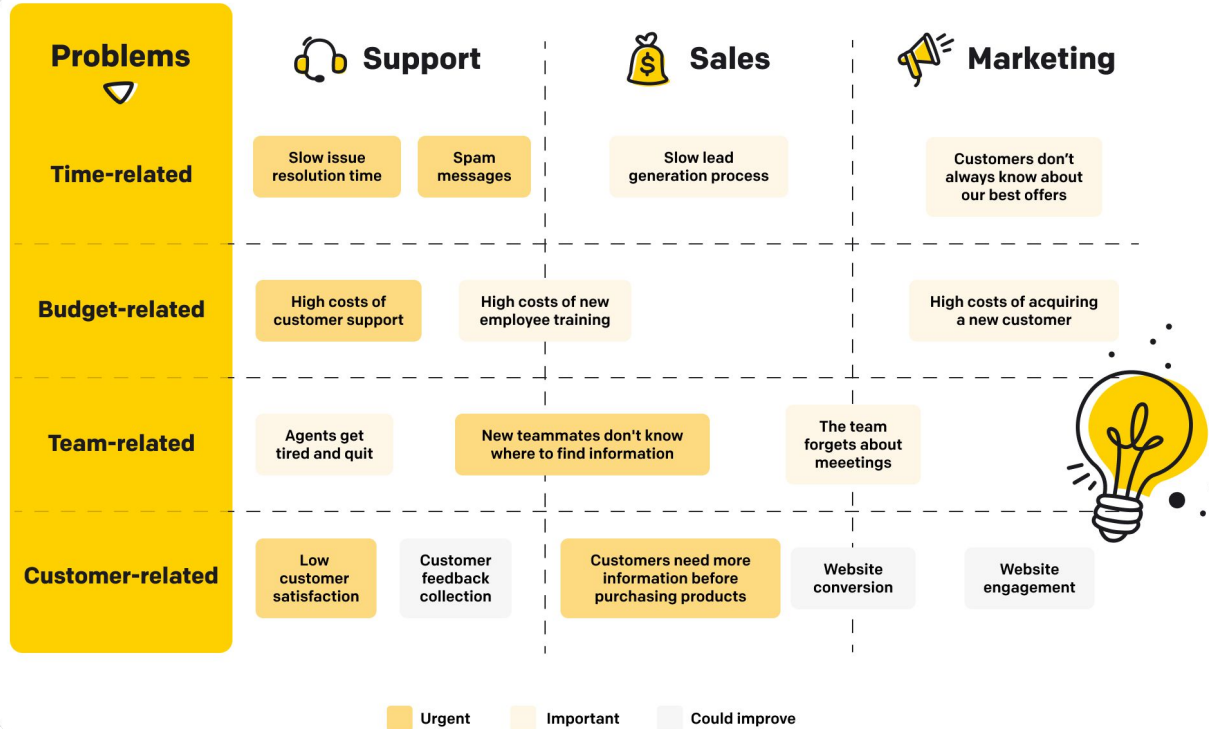
È possibile farlo utilizzando una lavagna digitale, inserendo dei post-it per indicare quali sono i problemi più urgenti.

Alcuni ottimi strumenti di lavagna digitale sono:

- Miro
- Mural
- Figjam



# Esempio di lavagna digitale



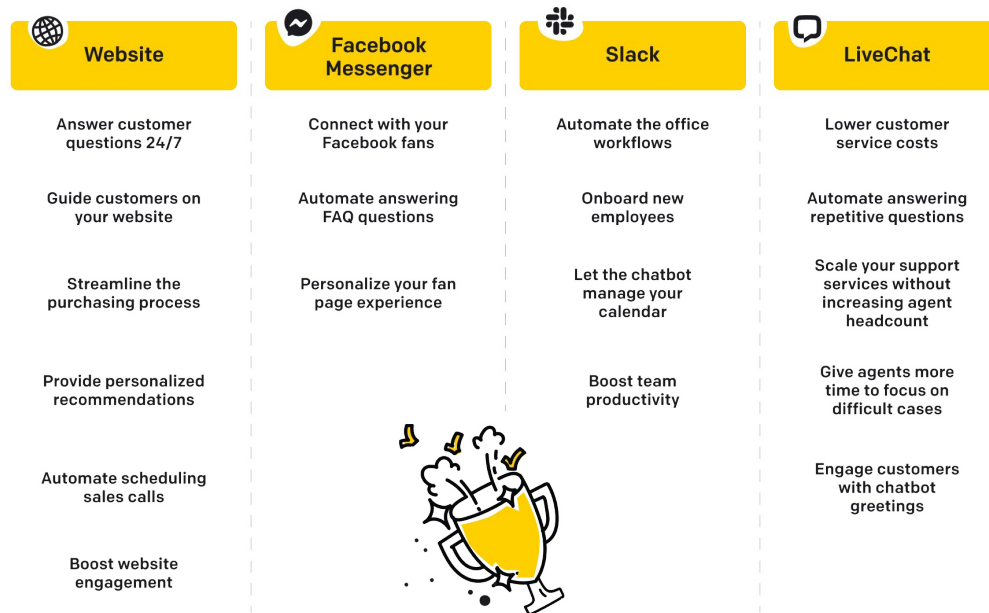
Fonte: <https://www.chatbot.com/chatbot-best-practices/>



Funded by  
the European Union

## Canali di comunicazione

Canali di comunicazione diversi rispondono a esigenze diverse: un chatbot sviluppato per Facebook Messenger può essere efficace se il vostro pubblico è abituato a interagire in quello spazio, ma non può essere applicato automaticamente ad altri contesti.



Fonte: <https://www.chatbot.com/chatbot-best-practices/>







Gli strumenti per la creazione di chatbot disponibili sul mercato sono molti e ognuno ha un proprio potenziale. Per scegliere la soluzione migliore, è importante considerare diversi aspetti, quali:

- Prezzo
- Facilità d'uso
- Capacità di adottare lingue diverse dall'inglese
- Capacità di apprendimento automatico

Nelle diapositive seguenti troverete una panoramica di alcune delle soluzioni più diffuse per la creazione di Chatbot.



Funded by  
the European Union

# wit.ai

Wit.ai è un software open-source per chatbot che è stato acquisito da Facebook nel 2015. È completamente gratuito. Il motore NLP del software per chatbot di Wit.ai è robusto e performante se confrontato con quello di concorrenti come Microsoft, Amazon e IBM.

## PRO

Software completamente gratuito

[Supporto multilingue](#)

NLU, NLP, Machine Learning

Possibilità di creare bot vocali e testuali

Ampia comunità di sviluppatori

Facile da utilizzare su Facebook Messenger

## CONTRO

Necessita di un account Facebook attivo per continuare a funzionare

Addestramento complesso del programma NLP

Nessuna assistenza clienti

Nessun servizio di assistenza in diretta



Dialogflow è un software per chatbot di Intelligenza Artificiale, sviluppato da Google. È dotato di funzionalità di apprendimento automatico (machine learning), funzioni NLP integrate e integrazioni con molte altre piattaforme popolari di comunicazione.

### PRO

#### [Supporto multilingue](#)

Completamente gratuito se si rimane al di sotto delle 180 richieste testuali al minuto (324.000 messaggi testuali al mese)

Funzionalità NLU, NLP, Machine Learning e Intelligenza Artificiale Avanzata

Funzioni analitiche avanzate

Tutorial approfonditi realizzati da Google

### CONTRO

Curva di apprendimento ripida

Sono necessarie competenze di codifica

Nessun supporto dal vivo via chat



Funded by  
the European Union



Botpress è un software di intelligenza artificiale conversazionale open-source e gratuito che supporta molte librerie di Comprensione del Linguaggio Naturale (NLU). Botpress è progettato per costruire chatbot utilizzando flussi visivi e piccole quantità di dati di addestramento sotto forma di intenti, entità e slot. Questo riduce notevolmente i costi di sviluppo dei chatbot e diminuisce la barriera all'ingresso rappresentata dai requisiti dei dati.

### PRO

Account utente locale, software completamente gratuito

[Supporto multilingue](#)

NLU, NLP, Machine Learning

Layout: costruttore di flussi visivi, flusso di conversazione per organizzare il costruttore visuale

Possibilità di eseguire codifiche personalizzate tramite "Code Editor" all'interno del software

Human in the Loop (HITL) / Live chat

### CONTRO

Notazione JavaScript per alcune funzioni

Il framework ha alcune caratteristiche limitate rispetto ad altri framework



Microsoft Bot Framework offre una piattaforma open-source per la creazione di bot. L'approccio di Microsoft è principalmente basato sulla codifica e si rivolge esclusivamente agli sviluppatori. L'MBF offre agli sviluppatori un controllo dettagliato dell'esperienza di creazione di chatbot e l'accesso a molte funzioni e connettori già pronti.

### PROS

Offre molti strumenti potenti per creare chatbot

Supporto multilingue

NLU, NLP, Machine Learning

Kit di sviluppo software per diversi linguaggi  
informatici

Machine learning da parola a testo

### CONTRO

Richiede conoscenze di codifica

Nessun supporto dal vivo via chat



Rasa è un software open-source per la creazione di bot che si concentra su un approccio alla costruzione di chatbot basato sulle storie. Rasa è un pioniere dei motori di comprensione del linguaggio naturale open-source e un sistema consolidato. Invece di definire flussi e intenti visuali all'interno della piattaforma, Rasa consente agli sviluppatori di creare storie (scenari di dati di addestramento) che hanno lo scopo di addestrare il bot.

### PRO

- Chatbot altamente personalizzabili
- NLU, NLP, Machine Learning
- Consente ambienti multipli per lo sviluppo, la realizzazione e la produzione
- Funzioni analitiche avanzate
- Grande comunità

### CONTRO

- Versione a pagamento per il suo software di sviluppo di chatbot di intelligenza artificiale
- Richiede conoscenze di codifica
- I chatbot sviluppati dal programma richiedono molte risorse sul lato server.
- Nessun supporto dal vivo via chat



ChatterOn è una piattaforma di chatbot di intelligenza artificiale focalizzata sull'offerta di strumenti accessibili ma potenti, utilizzabili da chiunque. L'obiettivo di ChatterOn è l'efficienza e la semplicità: non è necessario conoscere le regole di codifica per utilizzarla e non è nemmeno necessario avere un'esperienza precedente sui chatbot.

### PRO

Costruttore di flussi visuali

Interfaccia facile da usare

Gratuito se si rimane sotto i 15000 messaggi al mese

Motore AI e NLP integrato

Funzioni analitiche avanzate

Implementazione su siti web

### CONTRO

Nessuna possibilità di utilizzare più lingue, solo l'inglese

Funzioni limitate rispetto alla concorrenza

Gratuito se si rimane sotto i 15000 messaggi al mese

Nessun supporto clienti gratuito



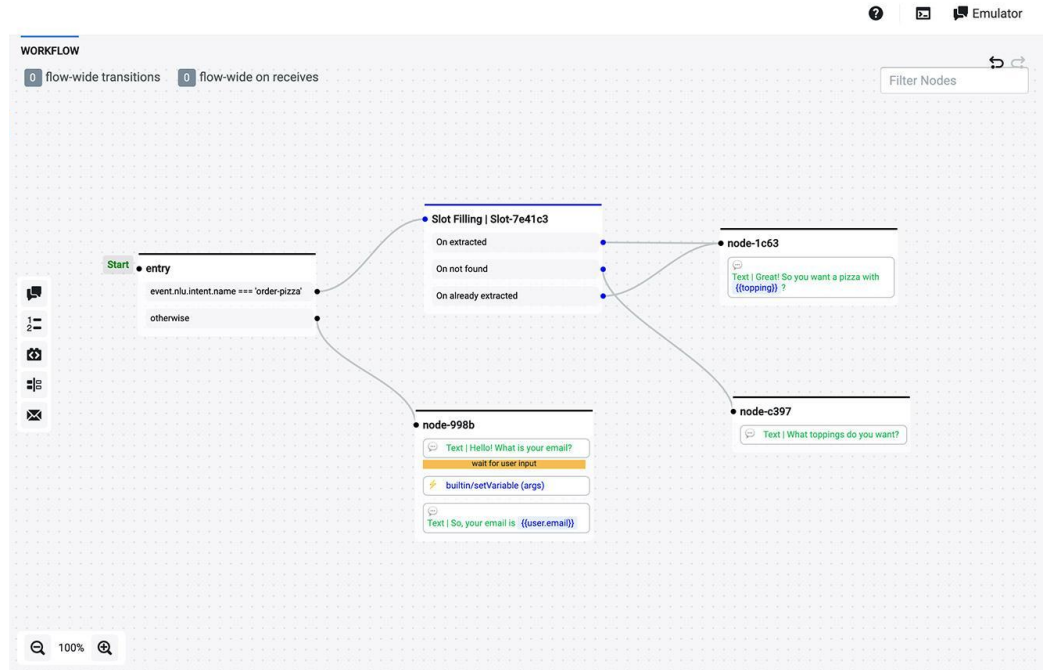
Funded by  
the European Union

# Produzione





In questa guida abbiamo deciso di concentrarci su **Botpress**, il software che abbiamo utilizzato per creare il chatbot per il progetto Divetour. Botpress ha una struttura ramificata, come i chatbot basati su regole, ma offre anche la possibilità di comprendere il linguaggio umano attraverso l'elaborazione del linguaggio naturale.



Credits: <https://chatimize.com/reviews/botpress/>

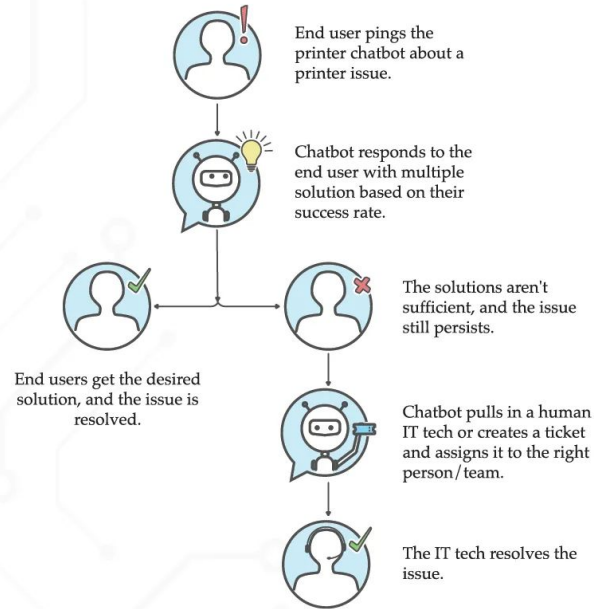




## Scenario di conversazione

Il primo passo per creare un chatbot è impostare la conversazione. È necessario mettersi nei panni del cliente e immaginare quali potrebbero essere le sue richieste e organizzare il flusso della conversazione di conseguenza.

Questa fase può essere eseguita utilizzando una lavagna virtuale come Miro, o semplicemente carta e penna.

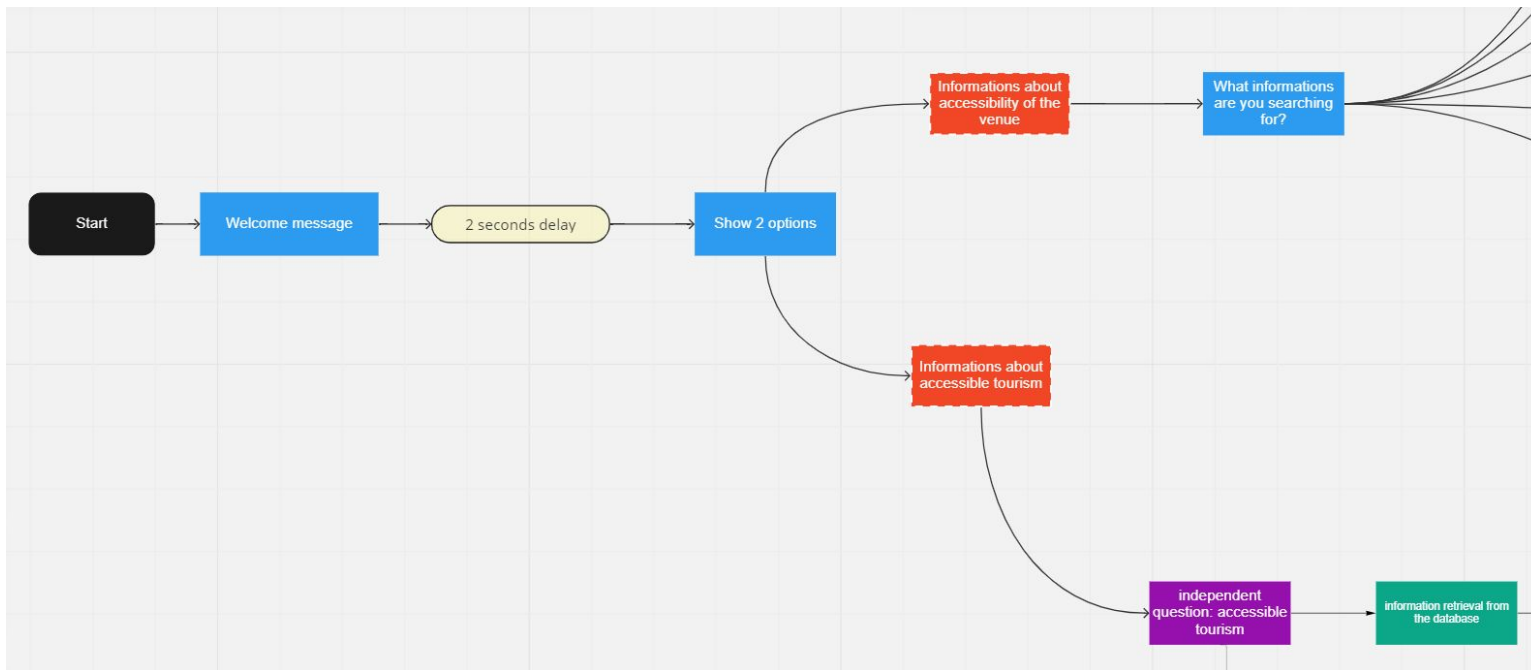


Fonte:

<https://www.dataversity.net/ai-advantage-itsm-features-use-cases/chatbots-scenario-1-resolving-printer-problem/>



# Scenario di conversazione: Miro



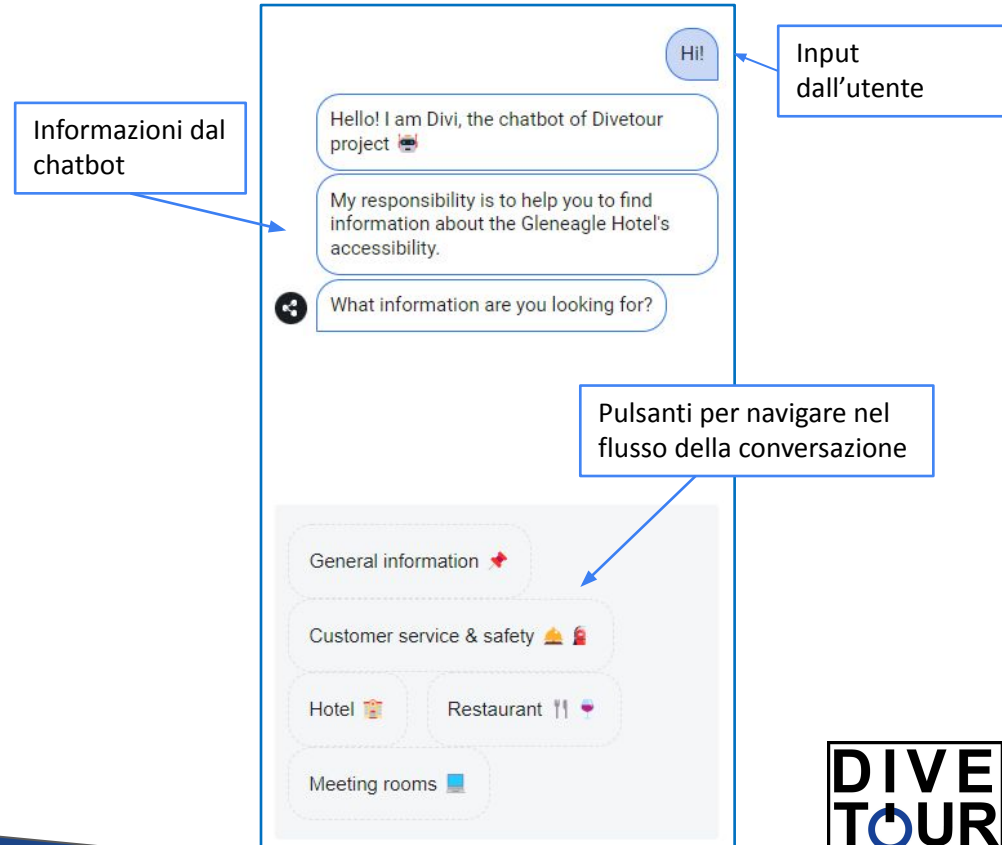
Esempio di scenario di conversazione del nostro chatbot, realizzato in Miro. Il chatbot fornisce agli utenti informazioni sull'accessibilità di un determinato hotel.



I rettangoli colorati nel diagramma precedente sono chiamati **nodi** e rappresentano qualcosa che accade durante la conversazione, che potrebbe essere:

- Informazioni fornite dal chatbot
- pulsanti che possono essere selezionati dall'utente per navigare nel flusso della conversazione
- Azioni eseguite dal bot (attendere x secondi, connettersi a un database, memorizzare le credenziali di un utente...)

## Scenario di conversazione



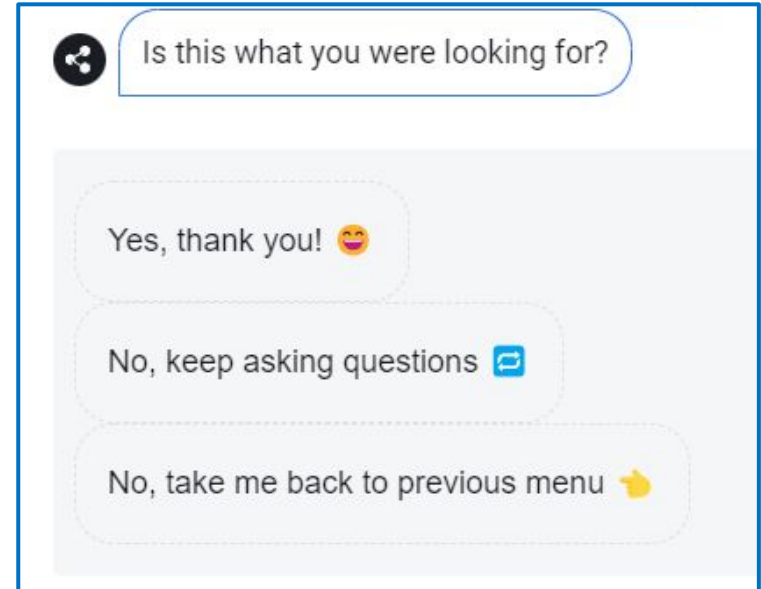


Ogni volta che gli utenti arrivano al punto in cui il chatbot fornisce loro una risposta, suggeriamo di impostare un particolare nodo.

Questo nodo serve a capire se le informazioni fornite dal bot sono corrette e sufficienti per gli utenti.

In caso contrario, gli utenti possono

- Continuare a porre domande al bot
- Tornare alle sezioni precedenti della conversazione





Funded by  
the European Union

# Design della conversazione



Funded by  
the European Union

## Navigare il flusso

Nel progettare i rami del vostro chatbot, vi suggeriamo di limitare il numero di scelte chiuse a disposizione degli utenti. Troppe scelte una dopo l'altra potrebbero infastidire gli utenti.

Le buone pratiche concordano nel ritenere che un buon numero di scelte chiuse sia compreso tra 2 e 7.

In questo video potete vedere due scelte chiuse che portano a una domanda aperta.





# Design della conversazione

## Risposte rapide

In alcuni casi, invece di digitare le domande, gli utenti ottengono informazioni cliccando un pulsante. Questo metodo è chiamato risposta rapida.

## Domande aperte

Le domande aperte rappresentano la maggior parte delle interazioni degli utenti con il bot. Gli utenti chiedono informazioni al bot scrivendo direttamente nella casella del messaggio.

## Reindirizzamenti

Gli utenti possono navigare nel flusso di conversazione del chatbot utilizzando i pulsanti.

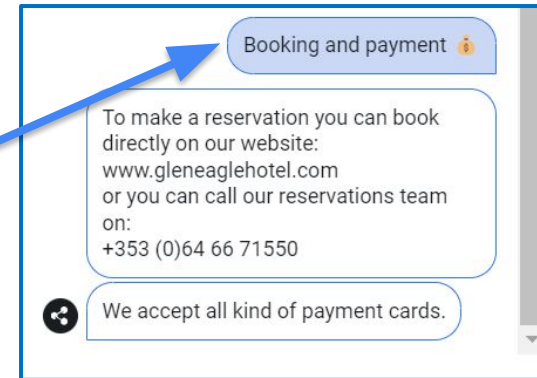
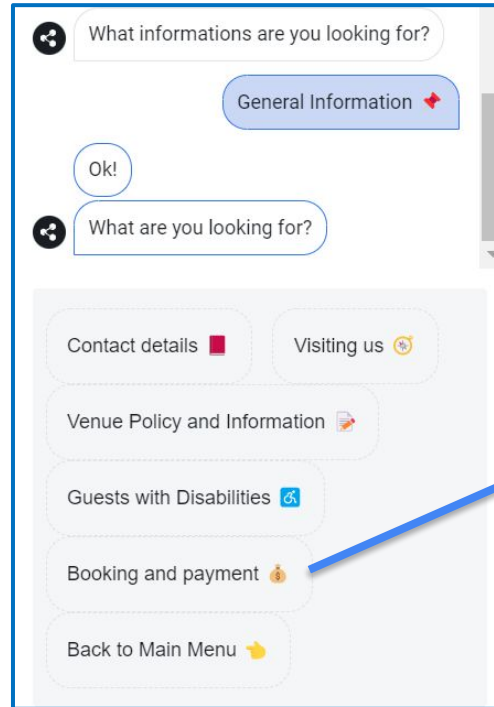
## Fallback

Il "Fallback" è una procedura che viene utilizzata quando il chatbot non capisce quello che gli utenti stanno chiedendo





Quando le informazioni del bot sono limitate a un **argomento specifico**, suggeriamo di usare i **pulsanti** al posto delle domande aperte dell'utente. In questo modo si diversifica il flusso della conversazione e si semplifica il lavoro di sviluppo.





Quando le informazioni del bot sono varie e toccano diversi argomenti, l'utente può fare una **domanda aperta**.

In ogni caso, all'utente dovrebbero essere presentati alcuni **esempi** di informazioni che il bot può fornire.



What are you looking for?

Visiting us 🗺️

Ok! I will be glad to help you reaching our venue.

I can tell you our location, where the nearest bus stop and airport are, and many other details.

All you need to do is to type your question!



Agli utenti può essere data la possibilità di spostarsi in diversi flussi del bot per ottenere informazioni più specifiche sulla loro richiesta..

Guests with Disabilities [🔗](#)

We believe everyone should be treated equally and in the Gleneagle everyone is our guest regardless of age, impairments or long-term health conditions, and so we have a welcoming environment for all.

Guests we cater for include:



- Guests with walking difficulties
- Wheelchair users
- Deaf / Hard of hearing
- Blind / Vision impaired


Questi pulsanti portano gli utenti in diversi flussi del bot. 

## Redirections

- Guests with allergies/asthma
- Guests with assistance or guide dog
- Guests with cognitive impairments
- Families with small children
- Seniors
- Guests requiring special diet

If you want to learn more about functional spaces, click on one of these buttons:

[Hotel](#)  [Restaurant](#) 

[Meeting Rooms](#) 



Funded by  
the European Union

# Fallbacks

Quando il bot non riesce a rispondere a una richiesta, l'utente deve avere la possibilità di **reformulare la frase** o di **tornare al menu principale**.

Ok! I will be glad to help you reaching our venue.

I can tell you our location, where the nearest bus stop and airport are, and many other details.

All you need to do is to type your question!

How can I reach Ireland?

Hmm, I'm not sure. Do you want to rephrase the question?

Yes please

No, take me back to Main Menu



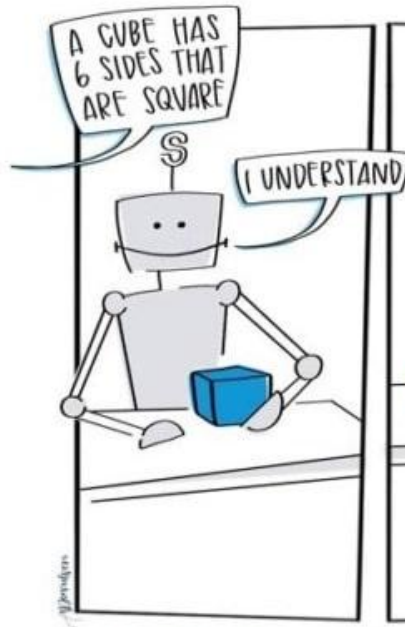
Funded by  
the European Union

# Addestramento del chatbot



Funded by  
the European Union

# Addestramento del chatbot



Addestrare un Chatbot significa scrivere una serie di frasi che il software può utilizzare come **base di conoscenza** per interpretare situazioni impreviste in futuro.

Poiché all'inizio il Chatbot non sa nulla, dobbiamo addestrarlo a **riconoscere le richieste e le domande degli utenti**.

Vediamo come!

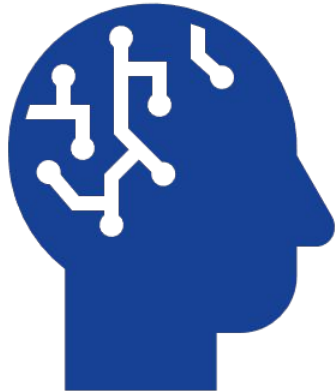




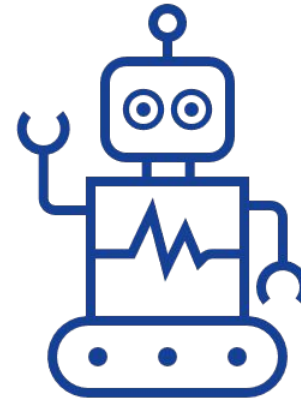
Funded by  
the European Union

# Addestramento del chatbot

Comprensione del  
linguaggio naturale

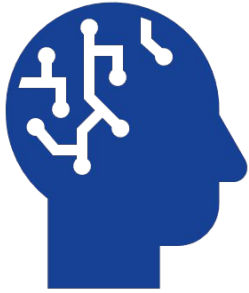


Linee guida per la scrittura  
degli enunciati





Funded by  
the European Union



# Comprensione del linguaggio naturale







La **comprensione del linguaggio naturale** (Natural Language Understanding - NLU) è il processo attraverso il quale il chatbot elabora i messaggi ricevuti dagli utenti, che sono considerati testo *non strutturato*, in dati strutturati che può utilizzare per funzionare.

Il motore NLU può:

- Riconoscere gli intenti
- Estrarre entità
- Etichettare gli slot
- Identificare la lingua del messaggio

In questa guida esploreremo solo gli Intenti, quindi non parleremo di entità e slot.



Funded by  
the European Union

# Che cos'è un intento?





## Che cos'è un intento?

**Intento:** quello che l'utente/cliente vuole dal chatbot. Gli intenti rappresentano le diverse richieste che gli utenti possono fare. Vengono **creati dagli sviluppatori per addestrare il chatbot**, attraverso la raccolta di enunciati simili che le persone possono usare per fare una particolare richiesta.

**Esempio:** Immaginiamo una conversazione tra due amici. Uno di loro vuole cenare in un ristorante giapponese. Si potrebbe creare un intento basato su questa situazione/richiesta e chiamarlo **ristorante\_giapponese**.



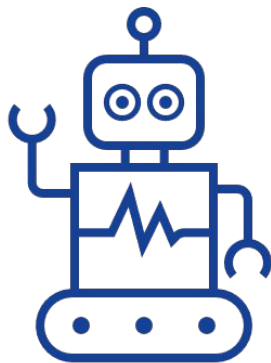
Naturalmente, ci sono molti modi per esprimere i nostri pensieri, e così l'amico potrebbe dire:

- Conosci un buon posto in città dove posso mangiare del sushi?
- Mi piacerebbe andare a mangiare in un ristorante giapponese.
- Sto morendo di fame!
- Mangiamo qualcosa, magari una tempura.
- Verresti con me a mangiare cibo giapponese?

Tutte queste espressioni, che nella terminologia dei chatbot si chiamano **enunciati** (**utterances**), rappresentano la stessa richiesta, cioè il desiderio di mangiare in un ristorante giapponese (intento: **japanese\_restaurant**).



Funded by  
the European Union



# Linee guida per scrivere gli enunciati



## Avoid duplication

Concept	Bad examples 	Good examples 
Within the same Intent/QNA	<ul style="list-style-type: none"><li>• How to make a complaint?</li><li>• How do I make a complaint?</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• I want to make a complaint</li><li>• What is the process to send my complaint?</li></ul>
Across Intents/QNAs	<ul style="list-style-type: none"><li>• What is your email address to send a complaint</li><li>• What is your email address</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Make a complaint on your email</li><li>• Would it be possible to send you my complaint on your email address?</li></ul>
Singular/plural duplication Use the singular and plural form in different phrases	<ul style="list-style-type: none"><li>• Make a complaint</li><li>• Make complaints</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Make a complaint</li><li>• Could it be possible to send you complaints?</li></ul>
Close duplicates Add a different phrase, instead of just adding a pronoun	<ul style="list-style-type: none"><li>• What are your operating hours?</li><li>• What are the operating hours?</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• What are your operating hours?</li><li>• The operating hours for today</li></ul>

Add utterances with different sentence structures



## Try mixing utterances by using synonyms



What does a robot do as a hobby?
Tell me your Hobby?
what is your favorite hobby?
hobby

Here the intent will be mostly dependent on the presence or not of the word **hobby**, i.e. it will **overfit** on the hobby keyword.



What do you do in your down time?
What is your favorite pastime?
Does a bot have leisure activities?
What do you do in your free time?
Do you have a hobby?

Here the intent will be fitted to the **concept** of a hobby. Down time, favorite pastime, leisure activities and free time are all used as synonyms of hobby.



## Try adding various different sentence structures



I would like to get your email

My mother wants to have your email

I would like to know your email

Want your email

The intent is always at the end of those sentences.



I would like to get your email

Do you have an email where I can send you a message?

Email please

How can I contact you via an email?

The intent is in several places in those sentences.

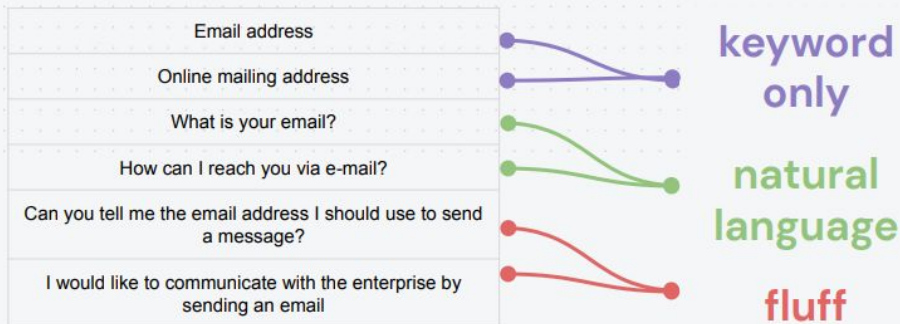




# Combinare enunciati basati solo su parole chiave con enunciati complessi e in linguaggio naturale

Try mixing **keyword only\*** utterances with **natural language** and **fluff\*** utterances

Intent : Email address



\*A keyword-only utterance, is an utterance that looks a lot like a typical search engine query.

\*A fluff utterance is an utterance that contains a lot of unnecessary/extra words.



Suggeriamo di utilizzare un software come Excel o Fogli Google per scrivere gli intenti con cui il chatbot verrà addestrato.

Il foglio potrebbe essere impostato su diverse colonne, in cui inserire:

- Il nome dell'intento
- Le informazioni fornite dal chatbot quando l'intento viene riconosciuto
- Gli enunciati per addestrare il chatbot
- Eventuali immagini

A seconda del tipo di chatbot utilizzato, il numero di **enunciati** necessari per addestrare l'intelligenza artificiale può variare.

Come regola generale, si dovrebbero scrivere almeno **5 enunciati** per ogni intento.



	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Intent	Answers	Utterance 1	Utterance 2	Utterance 3	Utterance 4	Utterance 5	Utterance 6	Utterance 7	Utterance 8	Utterance 9
2	<i>Hotel address</i>	Our address is The Gleneagle Hotel and Apartments, Muckcross Road, Killarney, Co. Kerry, Ireland.	What is the address of the hotel?	Where is the venue?	Address	Hotel address	Gleneagle address	I want to know the address of the hotel	I would like to know the venue's address.	Can you tell me the correct address of the hotel?	How can I get the hotel's address?
3	<i>Phone number</i>	Our Phone number - +353 (0)64 6636000	What is the phone number of the hotel?	How could I call the venue?	Phone	Phone number	Gleneagle phone number	I want to know the phone number of the hotel	I would like to know the venue's phone number	Could you tell me the phone number of the hotel, please?	How could I get the hotel's phone number?
4	<i>Telefax</i>	Our Fax number: +353 (0)64 6632646	What is the telefax of the hotel?	Do you have telefax in the hotel?	Telefax / Fax	Telefax number	Gleneagle telefax number	I want to know the telefax number of the hotel	I would like to know the venue's telefax number	Could you tell me the telefax number of the hotel, please?	How could I get the hotel's telefax number?
5	<i>E-mail</i>	Our Email address: info@gleneaglehotel.com	What is the email of the hotel?	How could I reach the hotel by e-mail?	Email	E-mail address	Gleneagle e-mail	I want to know the e-mail of the hotel	I would like to know the venue's e-mail address	Could you tell me the e-mail of the hotel, please?	How could I get the hotel's e-mail address?

In questa immagine è possibile vedere l'impostazione del file per la scrittura degli intenti. Se si lavora in modo collaborativo, un software cloud come Google Sheets facilita il lavoro.





Per testare un chatbot, sarà sufficiente conversare con lui e prestare attenzione ai seguenti dettagli:

**Comprensione:** il chatbot capisce ciò che gli si chiede? Fornisce risposte pertinenti e accurate?

**Navigazione:** è facile e intuitivo navigare tra i flussi del chatbot? C'è la possibilità di tornare indietro o al punto di partenza?

**Velocità:** il chatbot è veloce nel fornire risposte?

**Gestione degli errori:** cosa succede quando il chatbot non capisce la richiesta dell'utente?  
All'utente vengono fornite alternative?