

CPIAbot: un chatbot nell'insegnamento dell'Italiano L2 per stranieri

Fabrizio Ravicchio¹, Giorgio Robino¹, Guglielmo Trentin¹, Luca Bernava¹

¹CNR – Istituto Tecnologie Didattiche, Via De Marini, 6 – 16149 Genova

{ravicchio,robino,trentin,bernava}@itd.cnr.it

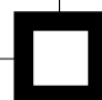
Abstract

Il problema dell'inclusione sociale dei migranti passa necessariamente dallo sviluppo di competenze linguistiche nella lingua del paese d'arrivo. La ricerca a cui si riferisce questo contributo ha lo scopo di indagare se la tecnologia dei chatbot, unita a quella dei dispositivi mobili d'uso comune fra gli stranieri che approdano nel nostro paese, possa favorire i processi di insegnamento-apprendimento dell'Italiano L2, sia nel supportare gli insegnanti durante la lezione, sia come ausilio/rinforzo didattico al di fuori dell'aula. In questo contributo, in particolare, si farà riferimento allo sviluppo di un chatbot per Telegram (CPIAbot), ideato per apprendenti di italiano L2 a un livello pre-A1 e A1, in corso di sperimentazione presso due CPIA (Centri Provinciali per l'Istruzione degli Adulti) della Provincia di Genova. Nel contributo verranno descritte le esigenze didattiche che hanno portato allo sviluppo di CPIAbot, la sua architettura tecnologica e le modalità di utilizzo.

Keywords: Italiano L2, ChatBot Multimodale, Mobile Learning

1. Chatbot e insegnamento dell'italiano L2

La diffusione dei personal computer e degli smartphones ha dato vita a due importanti filoni nell'uso delle tecnologie per l'apprendimento della lingua: il Computer Assisted Language Learning (CALL) e il Mobile Assisted Language Learning (MALL). Il primo ispirato alla personalizzazione dell'apprendimento, con il passaggio dalla programmazione lineare a quella ramificata. Il secondo centrato sulle caratteristiche dei dispositivi mobili, ossia la loro portabilità, un apprendimento contestualizzato, una rottura dei vincoli spazio-temporali che si trasforma in *ubiquitous learning* e *hybrid learning*. Applicazioni interessanti ma con qualche limite, dovuto alla prevalente adozione di strategie didattiche tipo comportamentista. Oggi, nel contesto educativo si stanno affacciando le



applicazioni conversazionali e questo porta a pensare se il loro uso non possa far superare i suddetti limiti nel mediare l'apprendimento della Lingua 2 (L2).

David Coniam [1], interagendo con cinque chatbot generalisti per studiare la loro possibile applicazione a supporto dell'apprendimento dell'inglese L2, conclude che tali sistemi potrebbero essere usati per esercizi di lingua, anche se presentano ancora inaffidabilità per quanto riguarda la coerenza di significato, nonostante un alto livello di correttezza grammaticale. Un'analisi sui chatbot dedicati all'apprendimento della lingua tedesca, invece, mostra un'apertura nell'uso dei sistemi conversazionali per l'esercizio della competenza socio-pragmatica, ossia il "saper fare con la lingua" [2], spostando il rapporto uomo-macchina dalle semplici dinamiche assistenziali a quelle più orientate alla cooperazione [3]. Una conferma viene dalla presenza di fenomeni di *quasi alignment*, ossia di un mutuo adattamento delle rappresentazioni cognitive dei partecipanti all'interazione e del *bot talk*, adattamento del termine *computer talk* che indica l'utilizzo di strategie linguistiche messe in atto nell'interazione con il computer. Lo stesso studio, tuttavia, mette in luce come estendere le categorie relative all'analisi delle interazioni linguistiche tra umani anche agli scambi linguistici con agenti conversazionali, sia un processo non privo di rischi, che deve tener conto dei limiti dei software conversazionali, quali l'assenza di un sapere enciclopedico derivato dall'esperienza e l'inevitabile impronta dei realizzatori del software negli script che guidano l'agire conversazionale. Ad essi, ci sentiamo di aggiungere i limiti che risiedono nei profili socio-linguistici degli apprendenti della L2 che, in casi di analfabetismo e debole scolarizzazione, possono mostrare scarse competenze alfabetiche, linguistiche e, soprattutto, meta-linguistiche, rendendo difficoltosa anche la concettualizzazione dei comandi e, più in generale, del chatbot come mediatore dell'apprendimento.

2. Il contesto e le domande di ricerca

Per favorire l'inclusione sociale dei migranti stranieri, diversi centri sul territorio offrono formazione sulla lingua italiana. Fra questi, i CPIA (Centri Provinciali per l'Istruzione degli Adulti), ossia scuole statali istituite dal MIUR che curano l'istruzione per cittadini italiani e stranieri di età superiore ai 16 anni.

Due di questi, i CPIA Centro-Ponente e Centro Levante della provincia di Genova, sono stati scelti come contesto della ricerca qui descritta e che vuol rispondere alle seguenti domande: quale efficacia può avere un chatbot nel replicare e/o supportare l'azione di un docente CPIA dentro e fuori l'aula nell'insegnamento dell'italiano L2? Più nello specifico, (a) quanto e a che livello un chatbot può favorire il raggiungimento degli obiettivi formativi indicati nel *sillabo* preso a riferimento? e (b) quanto un chatbot fruibile su dispositivi mobili può essere elemento di curiosità/motivazione/stimolo su cui far leva per rendere più efficace sia la lezione, sia le esercitazioni fuori dell'aula?

In questo contributo si intendono illustrare lo stato di avanzamento della ricerca con un particolare focus sulle soluzioni tecnologiche che stanno alla base di *CPIAbot*, ossia il chatbot perno del lavoro qui descritto.

3. Lo stato della ricerca e le scelte effettuate

3.1. La ricognizione presso i CPIA e la scelta del livello L2

Nei CPIA, i corsi di italiano L2 sono strutturati sul modello dei livelli di competenza indicati dal *Quadro Comune Europeo di Riferimento* (QCER)¹, sono 6 (da A1 a C2) a cui si aggiungono i corsi di alfabetizzazione, che denomineremo A0.

I primi contatti con i docenti dei CPIA si sono concretizzati in interviste esplorative ai docenti, finalizzate alla comprensione del contesto specifico e dei bisogni degli studenti. È emersa una forte eterogeneità degli studenti, in termini di provenienza geografica ed età, così come il loro stato di occupazione o non occupazione, fattori che influiscono sul percorso di apprendimento della L2 soprattutto per gli studenti che aspirano a raggiungere il livello A1. Dal punto di vista didattico, la maggior parte degli insegnanti adotta un approccio incentrato sull'agire con la lingua e strutturato su percorsi induttivi (*bottom-up*), con i quali guidano gli studenti alla comprensione/apprendimento delle regole a partire da esempi concreti, avvalendosi di esempi e testi autentici.

Si è quindi deciso di orientare la sperimentazione sui corsi A0-A1 data l'attualità del problema dell'analfabetismo, legato soprattutto ai recenti fenomeni migratori, l'interesse della comunità glottodidattica nella definizione di strumenti rivolti ai livelli inferiori all'A1, la possibilità di poter sviluppare una tecnologia con funzioni *ad hoc* per i bisogni specifici degli studenti, la possibilità di poter sperimentare un sistema conversazionale su un campione così eterogeneo al suo interno e, di conseguenza, individuare l'impatto sulle differenti tipologie di destinatari finali.

Come framework di riferimento è stato adottato il Sillabo "Italiano L2 in contesti migratori" (d'ora in poi *Sillabo*) [4]. Il Sillabo è l'integrazione dell'approccio QCER [5], basato sui livelli di competenza, con la struttura e i contenuti del Profilo della Lingua Italiana, rielaborati in un'ottica di progressione Pre-Alfa A1 (prealfabeti) → Alfa A1 (analfabeti) → Pre A1 (debolmente alfabetizzati) → A1 (alfabetizzati).

Per la fase sperimentale, è stato deciso di considerare come obiettivo didattico lo sviluppo di competenze di *interazione orale* e *interazione scritta*, in relazione al *dominio pubblico* ("la mia vita in Italia: le cose che compro") e al *dominio professionale* ("io e il lavoro"). Le domande di ricerca sono di conseguenza state così declinate:

- l'interazione con un chatbot attraverso una conversazione incentrata sull'esplorazione dei termini contenuti in un glossario multimediale integrato, migliora in modo significativo, rispetto all'utilizzo di strumenti tradizionali, quanto indicato nel Sillabo in termini di (a) sviluppo delle competenze linguistiche? (b) padronanza delle funzioni comunicative? (c) apprendimento delle nozioni generali e specifiche delle aree tematiche individuate, nello specifico "le cose che compro" e "io e il lavoro"?

¹ Council of Europe: Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. Cambridge University Press (2001).

- l'utilizzo del chatbot può avere effetti di maggiore stimolo e coinvolgimento nel processo di apprendimento, in termini di (a) aumento d'uso della lingua durante la lezione (in modalità orale e scritta)? (b) aumento della partecipazione nei momenti attivi e collaborativi della lezione? (c) maggiore attività esercitativa dello studente nell'extra-aula?

Dai colloqui preliminari con gli insegnanti, sono stati quindi definiti alcuni *use cases* di utilizzo didattico delle funzioni di CPIAbot su cui basare la sperimentazione.

Attività in aula basata sul Roleplay - Dialogo a due attori

Due studenti preparano un dialogo che riprende una situazione autentica, annotano il canovaccio sul quaderno, quindi drammatizzano la scena davanti ai compagni.

Supporto CPIAbot: in fase preparatoria, gli studenti ascoltano e ripetono la pronuncia delle frasi o delle parole particolarmente complesse che hanno inserito nel dialogo.

Attività in aula di tipo individuale - Comprensione del testo scritto

L'insegnante propone un testo scritto, fornisce elementi di contesto utili alla comprensione, guida la lettura collettiva ad alta voce, quindi invita gli studenti a rileggere il testo autonomamente, infine interroga gli alunni sul significato del contenuto.

Supporto CPIAbot: supporto alla comprensione del lessico specifico introdotto nell'attività, permettendo di esplorare i nuovi termini, la pronuncia, la scrittura e la segmentazione e ad accedere a esempi di utilizzo in espressioni significative.

Attività individuale a valle della lezione – Esercizio di interazione orale

Lo studente interagisce in autonomia con il chatbot, partecipando a una conversazione simulata su un argomento da lui percepito come rilevante e significativo.

Supporto CPIAbot: CPIAbot guida lo studente nell'interazione orale, supportandolo nell'approfondimento del lessico, nella segmentazione delle parti del discorso o delle parole e promuovendo l'uso di specifiche funzioni linguistiche all'interno degli atti comunicativi espressi.

Attività individuale a valle della lezione – Esercizio di interazione scritta

Lo studente intrattiene una conversazione testuale con il chatbot.

Supporto CPIAbot: CPIAbot assume il ruolo del secondo interlocutore nella conversazione, ponendo domande o fornendo risposte coerenti con quanto scritto dallo studente.

Per verificare il raggiungimento degli obiettivi formativi le attività devono avere i requisiti di osservabilità e tracciabilità. Nel primo caso l'osservazione è diretta, in aula; nel secondo ci si affida alle funzionalità di tracciamento integrata nel chatbot.

3.2. Definizione dei requisiti dell'ambiente su cui sviluppare CPIAbot

A monte della fase di sviluppo di CPIAbot, sono state esaminati tre ambienti che consentono lo sviluppo di applicazioni conversazionali *terze parti*², Google Assistant, Amazon Alexa e Telegram³, per individuare quello più rispondente ai requisiti richiesti dai processi didattici che si intendono supportare. Si è scelto Telegram perché:

- è sistema di *instant messaging* (IM), supportato da sistemi operativi anche meno recenti e accessibile con un unico *account* su più piattaforme;
- consente la fruizione di contenuti multimediali (immagini e video), cosa non possibile utilizzando Alexa e Google Assistant attraverso gli *smart speaker*;
- facilita l'interazione scritta con il chatbot, altrimenti impossibile con un'applicazione conversazionale di Google e Amazon centrata sull'uso degli *smart speaker*;
- la "distribuzione" del chatbot realizzato è automatica e istantanea, mentre, nel caso di applicazione terze parti per Amazon Alexa (Skill) e Google Assistant (Action), deve superare differenti stadi di certificazione;
- la possibilità di identificare in modo univoco ogni utente iscritto a CPIAbot consente, attraverso meccanismi di profilatura, di personalizzare l'esperienza nonché il monitoraggio delle interazioni, attraverso la realizzazione di *analytics basilari*.

4. Soluzione architettuale di CPIAbot

L'architettura di CPIAbot⁴ è schematizzata in figura 1. L'applicazione è stata sviluppata in JavaScript/NodeJS. Node.js⁵ è una piattaforma open source *event-driven* per l'esecuzione di codice JavaScript Server-side, costruita sul motore JavaScript V8 di Google Chrome. JavaScript è il linguaggio di programmazione in assoluto più diffuso e sono disponibili numerose librerie open-source in ogni ambito applicativo, tra cui l'NLP (Natural Language Processing). JavaScript ES6 permette di sviluppare software sia secondo l'usuale paradigma tradizionale della programmazione sequenziale, che quello della programmazione asincrona, offrendo ottime prestazioni in run-time. La programmazione asincrona, basata su *callbacks* a eventi, è anche il meccanismo alla base dell'ambiente di run-time NodeJS, ambiente di programmazione molto popolare in ambito di sviluppo di applicazioni web back-end.

² Applicazioni i cui sviluppatori non sono i proprietari del sistema in cui sono in esecuzione.

³ <http://telegram.org>

⁴ <https://t.me/cpiabot>

⁵ <https://nodejs.org/en/>

Il chatbot si interfaccia ai server Telegram attraverso le *Telegram Bot API* (Application Programming Interface). Allo scopo è stata utilizzata la libreria open-source *Telegram Bot API for NodeJS*⁶. Per interfacciare l'applicazione ai server Telegram è stata scelta la modalità HTTP *long polling*, che ha permesso di realizzare rapidamente il prototipo, senza ricorrere alle complicazioni della gestione di webhooks, di un server con protocollo HTTPS, certificato digitale. Il *long polling* è anche performante, gestendo code di messaggi *burst*.

Dal punto di vista della UX, l'applicazione realizza un'interazione di tipo *pull*: il chatbot è sempre in ascolto di una richiesta utente, che viene digitata sulla tastiera del dispositivo, smartphone, tablet o personal computer. La richiesta dell'utente viene elaborata dal chatbot che risponde immediatamente, ovvero con tempi simili a quelli di una conversazione uomo-uomo.

È in fase di sviluppo anche un'interazione di tipo *push*, dov'è il chatbot a iniziare una nuova conversazione con lo studente. In tal caso l'utente riceve una notifica sul proprio dispositivo, in cui il chatbot propone, ad esempio, un esercizio, ovvero una conversazione a tema finalizzata al raggiungimento di uno degli obiettivi formativi dichiarati.

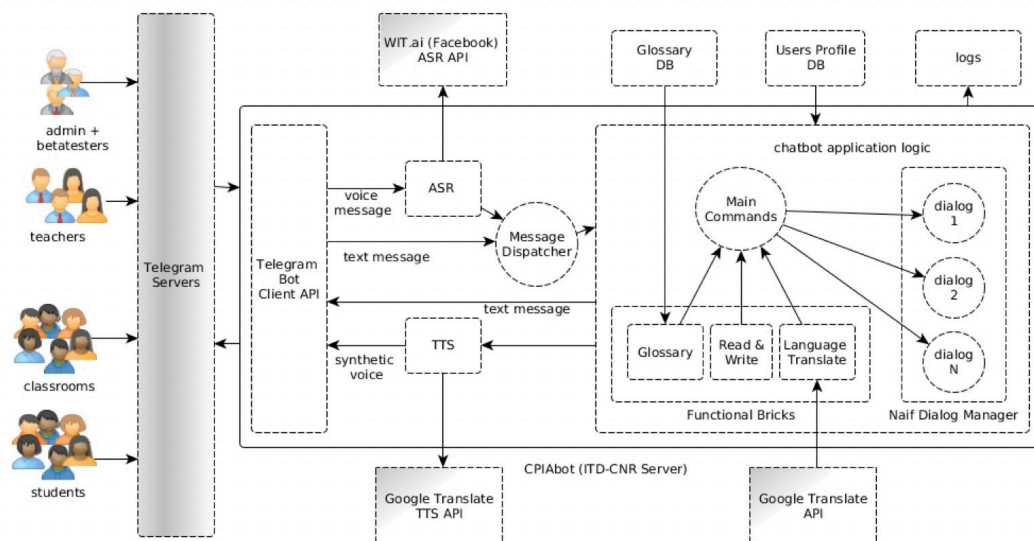


Fig. 1.
Architettura tecnologica di CPIAbot.

4.1 Interfaccia testuale, vocale, multimediale

Un chatbot su un sistema di messaggistica istantanea dialoga con l'utente tipicamente attraverso lo scambio di messaggi testuali, eventualmente aumentati dal linguaggio *emoji* e da immagini. In alcune piattaforme chat è spesso utilizzato parzialmente un paradigma di interazione visuale che riproduce la UX di navigazione su web. Per le finalità didattiche di CPIAbot si

⁶ <https://github.com/yagop/node-telegram-bot-api>

ritiene più funzionale un'interfaccia utente conversazionale basata su dialoghi testuali o vocali, evitando interazioni basate *click & point*.

In CPIAbot lo studente può interagire sia scrivendo con la tastiera, che parlando, attraverso un messaggio vocale o un videomessaggio. La registrazione audio viene elaborata da un ASR (Automatic Speech Recognition) e il parlato è convertito in testo. Per il riconoscimento del parlato è stato utilizzato il servizio API di riconoscimento del parlato in lingua italiana fornito dalla piattaforma WIT.ai⁷.

Il messaggio che l'utente ha inviato al bot, parlando al dispositivo o scrivendo sul dispositivo stesso, viene elaborato da un *main dispatcher*, che effettua un matching della frase che l'utente ha espresso in linguaggio naturale in un insieme ristretto di possibili funzioni. L'utente può dunque attivare un comando che attiva una funzionalità base, o può attivare una conversazione specifica su un argomento (scena o esercizio). L'elaborazione della richiesta produce una risposta all'utente che può essere di tipo testuale, un messaggio vocale o un contenuto multimediale complesso: per esempio un'immagine (con sottotitoli), un video, un contenuto audio, un'animazione.

Le risposte all'utente, di tipo testuale, possono essere tradotte in parlato e riprodotte con una voce sintetica, con l'ausilio di una piattaforma TTS (Text To Speech). La voce sintetica utilizzata è quella della piattaforma Google Translate TTS.

4.2. Realizzazione di un primo set di “funzioni primitive”

Il primo set di funzionalità didattiche prevede:

- *leggi*; attiva la riproduzione, attraverso la voce sintetica disponibile, di un testo scritto dall'utente con la tastiera;
- *scrivi*; in modo analogo visualizza il testo scritto corrispondente al parlato che l'utente ha inviato al bot con messaggio vocale o videomessaggio;
- *compita*; simile a scrivi, ma che scansiona una parola lettera per lettera;
- *traduci*; permette di tradurre dalla lingua italiana a una delle 104 lingue disponibili su Google Translate^{8,9}, o viceversa, da una lingua straniera alla lingua italiana;
- *parola, dammi N parole*; una delle funzionalità base di CPIAbot è l'accesso a un glossario semplificato, che può essere interrogato in vari modi. Per esempio, con il comando *parola* “cartellone”, è possibile accedere a una descrizione testuale associata alla parola richiesta (cartellone). La descrizione è anche corredata da informazioni grammaticali e contenuti multimediali (foto/immagini/video/audio) che aiutano lo studente nella

⁷ https://wit.ai/docs/http/20170307#post__speech_link

⁸ <https://cloud.google.com/translate/docs/>

⁹ <https://translate.google.com/intl/en/about/languages/>

comprensione del significato della parola. Il glossario è interrogabile anche con filtri semantici rispetto a categorie e gruppi di parole e/o regole grammaticali, per esempio, *dammi sei parole della categoria lavoro, al singolare*¹⁰. Il database è stato realizzato come file JSON, per facilitare l'editing e la condivisione in possibile progetto *opendata*. Il chatbot registra tutti i dialoghi in appositi file di log al fine di elaborazioni statistiche e monitoraggio.

4.3. Conversazioni multi turno come macchine a stati

I comandi sopra elencati sono l'interfaccia in linguaggio naturale ad alcune funzionalità che il chatbot mette a disposizione a supporto della comprensione della lingua italiana, orale e scritta, a prescindere da uno specifico contesto dialogico. Si tratta di "conversazioni" a singolo turno, dove non c'è uno specifico contesto di dialogo, ovvero non c'è uno "stato conversazionale".

A: *Che ore sono?*

B: *Sono le sette e trenta.*

Nell'esempio sopra la conversazione potrebbe esaurirsi con il botta-risposta singolo turno (che chiamiamo a *stato-0*). Ma una applicazione conversazionale è propriamente definita tale quando è capace anche di dialoghi multi turno, su specifici argomenti, dove lo scambio di sequenze implica la memoria del contesto, lo stato del dialogo.

A_{t1}: *Oggi è prevista pioggia?*

B_{t2}: *Oggi non è prevista pioggia, c'è il sole e la temperatura è di 18 gradi centigradi.*

A_{t3}: *E domani?*

B_{t4}: *Domani pioverà.*

Nello scambio di sequenze sopra, l'argomento della conversazione riguarda le previsioni meteo. La domanda t_1 del sistema A porta il sistema B (il chatbot) a uno stato interno, che memorizza l'argomento di discussione, in modo che la successiva richiesta t_3 venga compresa nello specifico contesto "previsioni del tempo". Quello sopra è un esempio di conversazione multiturno elementare (*stato-1*). È dunque possibile modellare dialoghi più complessi come macchine a stati finiti, dove due sistemi interagenti (per esempio A è un essere umano e B è un chatbot), evolvono in successivi stati conversazionali.

4.4. Il dialog manager Naif

Un sistema dialogico può essere modellato come una macchina a stati, dove ogni stato è un nodo di "comprensione" ed elaborazione locale di patterns di sequenze in ingresso. È questo il concetto che sta alla base del *dialog manager Naif* [6], utilizzato per gestire le conversazioni multi-turno di CPIAbot.

¹⁰ L'uso, in questo caso, è pensato più per l'insegnante che per lo studente.

In Naif, una conversazione viene attivata programmaticamente (*funzione start*) con l'impostazione di in uno stato iniziale (*output state*) che effettua qualche logica (L), presenta un contenuto al sistema interlocutorio (l'utente) ed eventualmente memorizza una variabile di memoria contestuale (M).

Nel CPIAbot, per esempio nell'ambito di un esercizio linguistico mediato da uno storytelling, il contenuto può essere una descrizione di una scena fatta con un testo, un'immagine o un contenuto audio/video, a cui segue una domanda allo studente.

Lo stato di output attiva un successivo stato (input state), in cui il bot analizza la risposta dell'utente (una frase in lingua italiana) in base a un pattern-matching. Naif è agnostico rispetto al meccanismo di pattern-matching e per semplicità ed efficienza il parsing è stato attuato con l'utilizzo di espressioni regolari¹¹.

Nel caso di pattern match positivo, il nodo di elaborazione S_n effettua una qualche elaborazione e viene data una risposta all'utente (testuale, o con voce sintetica). Lo stato corrente può evolvere in un nuovo stato o rimanere invariato (loopback), in base ad un flusso di dialogo programmato dal *conversational designer*. Il flusso di dialogo infine termina, in base alla logica applicativa e lo stato viene quindi cancellato dallo sviluppatore con esplicita chiamata a funzione (end).

In Naif una conversazione è implementata come una rete di micro-dialoghi, chiamati *dialog unit*, che contengono sottoinsiemi di nodi, "vicini" dal punto della sequenza di stati percorsi; per esempio le unità di dialogo possono corrispondere a micro-argomenti di conversazione, in similitudine al concetto di topic nel linguaggio di scripting ChatScript [7][8]. La figura 2 illustra una conversazione composta da 2 unità: $U_1: (S_{01}, S_{i1}, S_{i2}) + U_2: (S_{02}, S_{i3}, S_{i4}, S_{i5})$.

NaifJS SDK (Software Development Kit) è un ambiente di programmazione JavaScript/NodeJS che permette di creare e testare programmi di dialogo, scritti in uno specifico JavaScript DSL (Domain Specific Language). Il linguaggio di dominio consta di un ristretto insieme di primitive di programmazione, tra cui: *exec()*, per eseguire uno stato di output, *next()*, per schedulare il prossimo stato, *say()*, per rispondere al sistema di interlocazione, *match()*, per verificare il match con un pattern in ingresso, *end()*, per chiudere la conversazione.

NaifJS Engine gestisce la transizione di stato con un semplice dispatcher di funzioni Javascript. Il dialog manager espone delle API per la comunicazione in run-time con un'applicazione client, il CPIAbot nel caso in oggetto. In figura 3 è schematizzata l'architettura del sistema. I dialoghi possono essere inizializzati con il generatore di codice *NaifNew* e testati con il programma a linea di comando *NaifCli*. Il motore run-time gestisce un database per la gestione delle sessioni utente, dove sono memorizzate l'informazione di stato corrente per ogni conversazione utente, ed eventuali variabili temporanee ai dialoghi, sorta di STM (short term memory). Viene fornito un sistema di logging per memorizzare tutti i dialoghi, allo scopo di analisi ed estrapolazione di informazioni.

¹¹ https://en.wikipedia.org/wiki/Regular_expression

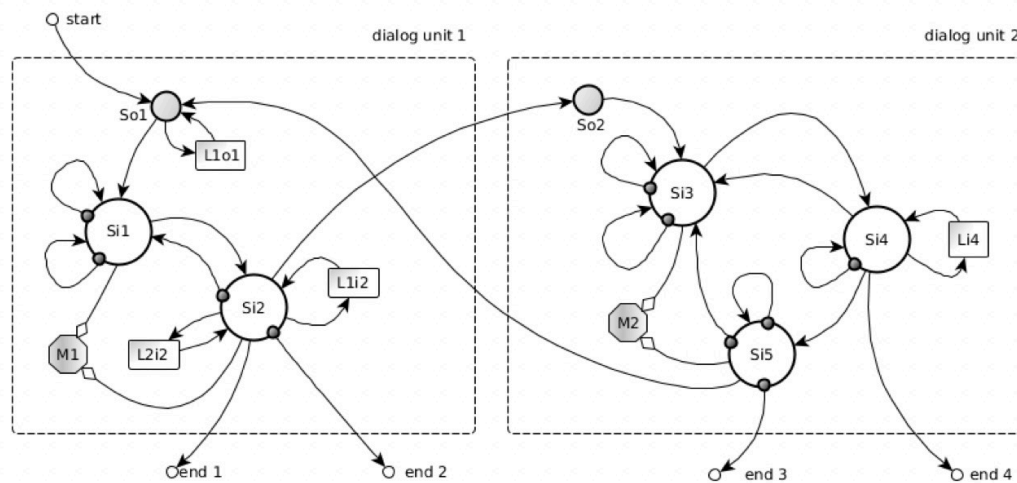


Fig. 2.
Macchina di conversazione multi-stato e multi-unit, in Naif.

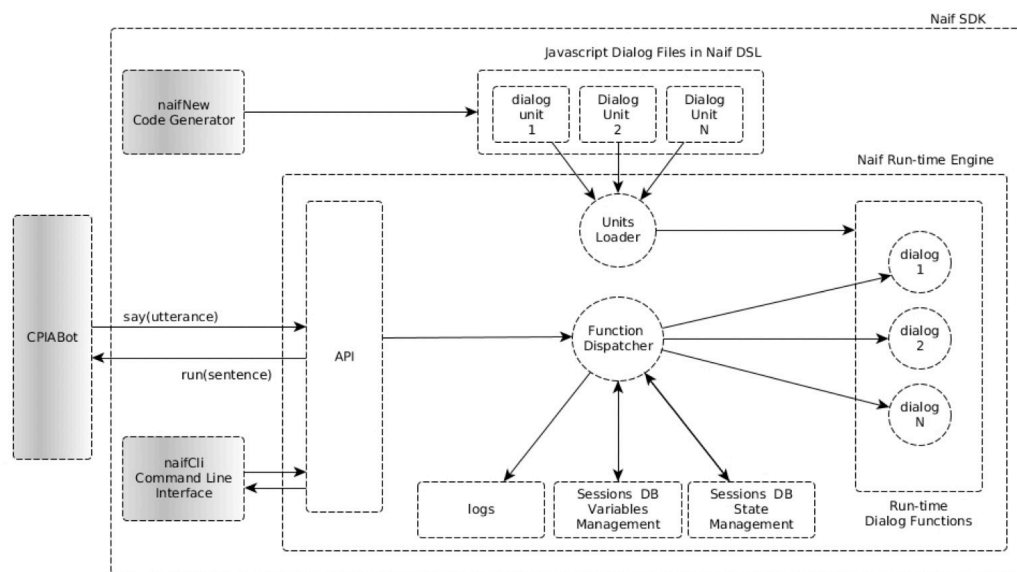


Fig. 3.
Architettura del dialog manager Naif.

5. Stato della ricerca e prossimi sviluppi

Parallelamente alla sperimentazione delle funzionalità base del chatbot, è in corso di realizzazione un glossario multimediale semplificato, elemento centrale del sistema e che raccoglie i termini indicati dal Sillabo per i domini specifici scelti nella sperimentazione. Il glossario restituisce un output multimediale composto da differenti elementi. Il glossario è co-costruito dai docenti dei CPIA attraverso la raccolta delle definizioni semplificate delle glosse, fornite in modalità *crowdsourcing*. Il glossario sarà il *core* di del set di esercizi incentrati

su conversazioni multiterno, attraverso le quali il discente potrà esercitare la lingua interagendo col chatbot. Gli esercizi terranno conto dell'autenticità delle situazioni comunicative proposte, anche in riferimento alle pratiche sociali agite dagli studenti. Le conversazioni, pertanto, saranno costruite facendo riferimento alla vita quotidiana vissuta dagli apprendenti in Italia e calibrate sui bisogni comunicativi che essi incontrano nella relazione con l'ambiente circostante.

Riguardo le funzionalità di CPIAbot, è in corso una fase di test dell'ASR, nella quale le frequenze di comprensione dell'input vocale di beta-tester italofofoni vengono confrontate con le frequenze relative ad un campione di studenti stranieri dei CIA. Parallelamente è in fase di avvio la codifica dei dialoghi, con il tool Naifjs, che costituiranno i contenuti del nucleo conversazionale di CPIAbot. Ogni nuovo dialogo rilasciato verrà sottoposto a una sperimentazione preliminare, nella quale i docenti e gli studenti stessi forniranno informazioni utili per il miglioramento dello script. Infine, con l'avvio del nuovo anno scolastico, verrà avviata la sperimentazione vera e propria. Questa fase vedrà il monitoraggio di quattro moduli didattici di un corso A0 e A1. All'interno di due moduli, sarà proposto CPIAbot come tecnologia didattica, all'interno dei restanti due moduli, invece, verranno proposti gli strumenti tradizionali utilizzati dall'insegnante. Nella successiva fase di analisi, infine, gli elementi raccolti con il monitoraggio della sperimentazione saranno analizzati e formalizzati in risultati di ricerca, quindi resi disponibili e accessibili.+

References

1. Coniam, D.: The linguistic accuracy of chatbots: Usability from an ESL perspective Text & Talk. An Interdisciplinary Journal of Language Discourse Communication Studies 34(5), 51-62 (2014).
2. Balboni, P.E.: Le sfide di Babele: insegnare le lingue nelle società complesse. UTET (2015).
3. Mazzilli, F.: Bot Talk e apprendimento linguistico. L'uso dei Chatbot per lo sviluppo della competenza comunicativa nella lingua straniera. Iperstoria. Testi letterature linguaggi (www.iperstoria.it). Rivista semestrale (12), autunno-inverno (2018).
4. Borri A., Minuz F., Rocca L., Sola C.: Italiano L2 in contesti migratori. Sillabo e descrittori dall'alfabetizzazione all'A1. Loecher (2014).
5. Spinelli B., Parizzi F. (a cura di): Profilo della lingua italiana. Livelli di riferimento del QCER A1, A2, B1, B2, Firenze, La nuova Italia, 2010.
6. Robino, R.: Naif - Ruby micro framework to build dumb chat machines, <https://convcomp.it/naif-ruby-micro-framework-to-build-dumb-chat-machines-5c552a8c8f7e> (2016).
7. Robino, R.: How to build your first chatbot using ChatScript, <https://medium.freecodecamp.org/chatscript-for-beginners-chatbots-developers-c58bb591da8> (2016).
8. Wilcox, B.: ChatScript github home page, <https://github.com/ChatScript/ChatScript>