PAN YI[1] - MASSIMO MONEGLIA[2] - ALESSANDRO PANUNZI[2] - LORENZO GREGORI[2]

# IMAGACT4ALL
## Una ontologia per immagini dell'azione per l'apprendimento del lessico verbale di base delle lingue seconde

In many languages, the most frequent action verbs are "general", i.e. they can refer to a series of pragmatically different physical actions (e.g. *turning the postcard upside down* vs. *turning right at the crossroad*). These verbs are difficult to translate both for language learners and for automatic translation systems. IMAGACT is a multilingual ontology of action that identifies the action concepts by means of prototypical scenes (1010 in total), and link them to the correspondent verbs in different languages (4 in the first public release; around 20 in the current version). In this paper we present: (a) the extension procedure needed to map the ontology on new languages; (b) the IMAGACT research interface, which comprehends 3 main functions (*Dictionary*, *Compare* and *Gallery*); (c) an experiment regarding the use of IMAGACT in a L2 acquisition scenario (Chinese students learning Italian).

### 1. *Introduzione*

Molti verbi d'azione hanno spesso più significati, tutti primari e non metaforici, che coprono una serie di azioni pragmaticamente diverse (Wittgenstein 1953). Tali verbi si chiamano "generali" e la loro semantica è alla base della competenza lessicale di una lingua, sia per la frequenza nell'uso di tali lemmi sia perché le lingue categorizzano l'azione a loro modo (Moneglia, 2014a). In conseguenza di ciò, tali verbi creano problemi di traducibilità difficili da affrontare, sia per gli apprendenti sia per i sistemi di traduzione (Moneglia, 2014b). Per esempio, se per tradurre in italiano la frase *John takes the blind man across the street* è usato il traducente principale di *to take*, ovvero *prendere*, la frase risulterà errata:

(1) John *prende* il cieco dall'altra parte della strada

Invece di:

(2) John *porta* il cieco dall'altra parte della strada

Andando nell'altra direzione sulla stessa coppia di verbi, la frase italiana *Mario prende il ladro* avrà anche una traduzione errata:

(3) Mario *takes* the thief

[1] NanJing Normal University.
[2] Università di Firenze.

Invece di:

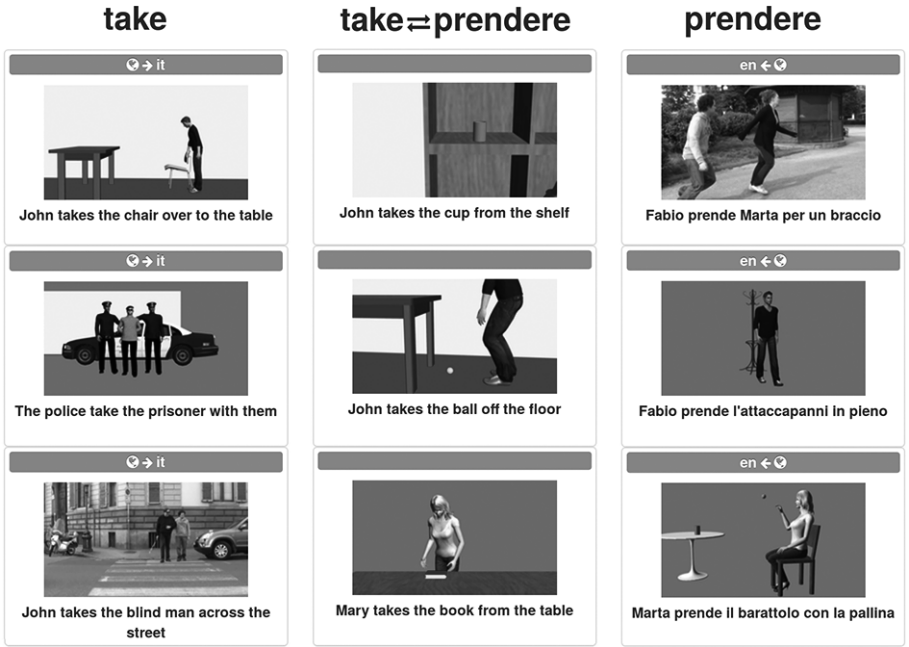
(4) Mario *catches* the thief

La comprensione di come le varie lingue sviluppano la relazione semantica tra concetti linguistici e azioni pragmatiche può aiutare gli apprendenti ad affrontare questo tipo di problematiche che, lungi dall'essere non prevedibili, dipendono da fattori strutturali della competenza semantica nell'area cruciale del lessico di base delle lingue (Choi - Bowerman, 1991; Kopecka - Narasimhan, 2012).

IMAGACT ha prodotto una ontologia interlinguistica che individua i concetti azionali attraverso istanze prototipiche e li rappresenta attraverso animazioni 3D o brevi scene filmate (Moneglia *et al.*, 2014a). L'ontologia è stata derivata dai riferimenti alle azioni fisiche presenti in corpora rappresentativi dell'uso quotidiano nel parlato spontaneo italiano e inglese (Moneglia *et al.*, 2012; Moneglia, 2014a).

L'innovazione chiave di IMAGACT è lo sviluppo di una metodologia che sfrutta la capacità dei soggetti competenti di apprezzare il valore di una scena e di identificate l'azione rappresentata senza ricorrere necessariamente alla sua definizione esplicita (Gagliardi, 2014; De Felice *et al.*, 2014). Se due parlanti di due lingue diverse riconoscono una azione attraverso un prototipo, questo è sufficiente a stabilire le relazioni interlinguistiche tra le espressioni di lingue diverse che lo possono individuare.

Figura 1 - *Comparazione* to take / prendere




Attraverso IMAGACT è possibile osservare in particolare come verbi diversi, in linea di principio in relazione di traduzione, categorizzano in modo diverso l'universo dell'azione. Per esempio la differenza tra *to take* e *prendere* appena citata può esse-

re resa esplicita comparando i prototipi delle azioni che ricadono nell'estensione dei due verbi. In fig. 1 è fornita una sintesi dell'informazione presente in IMAGACT a questo proposito. I due verbi hanno un'ampia serie di attività nei quali entrambi sono applicabili, ma *prendere* non può essere usato nella serie di azioni in cui *to take* è equivalente a *to bring* e a *to lead*, mentre *to take* non può essere applicato alle azioni in cui *prendere* è equivalente a *colpire* (*to hit*) o *acchiappare* (*to catch*).

Questa semplice informazione non può essere derivata dai dizionari bilingui, ma è una diretta conseguenza della mappatura dei verbi di azione italiani e inglesi sulla stessa ontologia dell'azione.

IMAGACT raccoglie 1010 concetti azionali distinti e i verbi che li possono identificare (Moneglia *et al.*, 2014a).

A partire da tale ontologia di immagini prototipiche è possibile sviluppare, attraverso giudizi di competenza di parlanti madrelingua, le possibili correlazioni linguistiche di tali prototipi, per qualsiasi lingua. Tale lavoro pone in relazione i verbi di azione di tutte le lingue implementate senza passare attraverso complessi processi di traduzione.

Ciò è reso possibile dall'interfaccia IMAGACT4ALL, attraverso la quale, nella prima versione pubblica di IMAGACT, l'ontologia ottenuta a partire dall'analisi dei corpora italiani e inglesi è stata estesa al cinese mandarino e allo spagnolo (Pan, 2016; Brown *et al*., 2014). L'interfaccia è stata poi utilizzata per estendere l'ontologia a molte altre lingue; in particolare hindi-urdu, arabo, serbo, polacco, danese, portoghese, danese, tedesco, e giapponese sono state già sviluppate, e altre sono attualmente in elaborazione (Moneglia *et al*., 2014b). Complessivamente, considerando i bacini dei parlanti delle lingue già implementate, circa 3 miliardi di parlanti possono trovare in IMAGACT le correlazioni tra il lessico verbale azionale della loro lingua madre con quello delle altre lingue presenti.

In questo lavoro mostreremo brevemente come funziona il meccanismo di estensione multilingue di IMAGACT, le modalità con cui IMAGACT fornisce l'informazione linguistica all'utente nella sua interfaccia di ricerca pubblica e, infine, mostreremo come tale informazione può essere sfruttata dagli apprendenti, in scenari dell'acquisizione di L2.

## 2. *IMAGACT4ALL*

L'estensione dell'ontologia IMAGACT a una lingua è realizzata da parlanti nativi attraverso giudizi di competenza (*Competence Based Extension*, CBE). Come esemplificato da fig. 2, l'interfaccia presenta all'annotatore CBE le entrate dell'ontologia, che identifica attraverso *thumbnail* ciascun concetto azionale censito in IMAGACT, i verbi italiani e inglesi che possono essere utilizzati per denotarlo e lo stato di sviluppo del concetto nelle varie lingue aperte nell'infrastruttura.

Figura 2 - *IMAGACT4ALL - Interfaccia di accesso all'ontologia per lo sviluppo delle lingue*

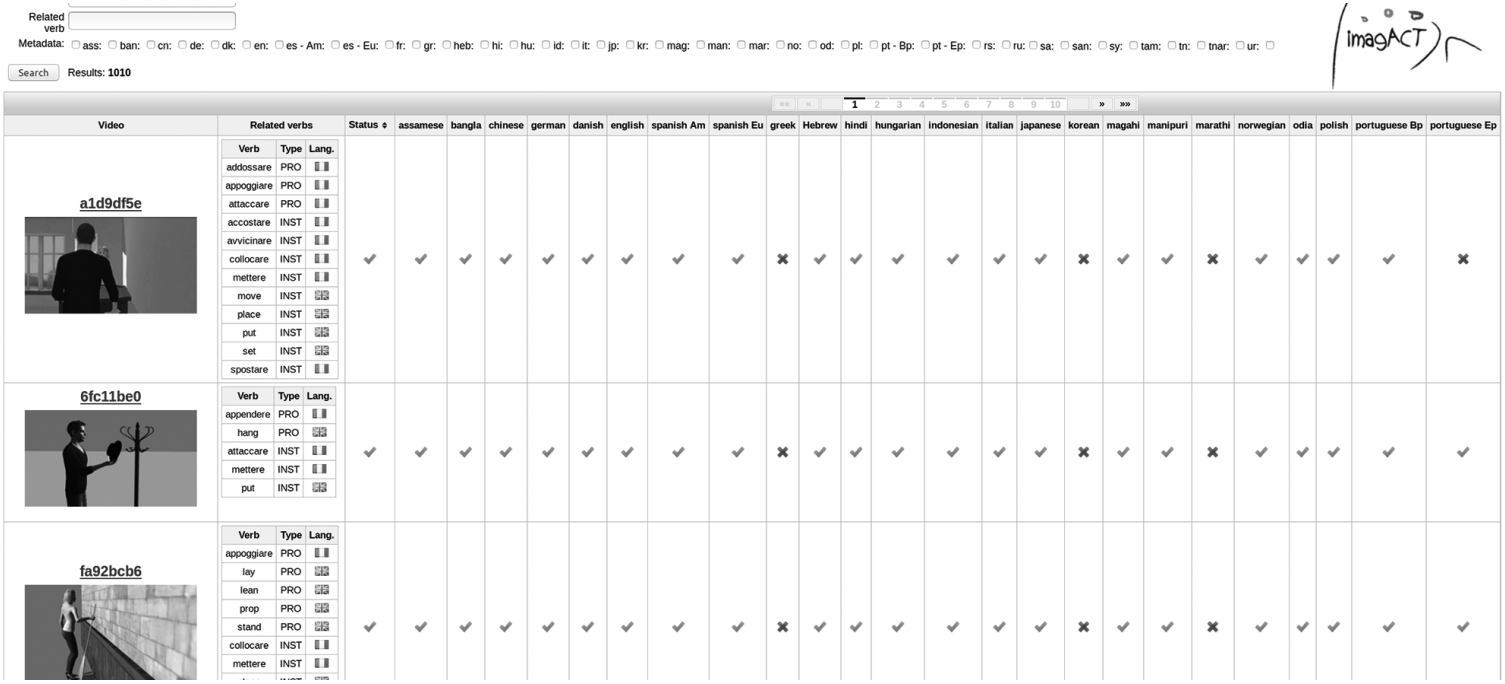


Figura 3 - *IMAGACT4ALL - interfaccia per l'annotazione di un prototipo azionale*

| Corpus verbs | Type | Script | Lang. | Caption |
|---|---|---|---|---|
| appendere | PRO | Marco appende la giacca all'attaccapanni | | Fabio appende il cappello all'attaccapanni |
| hang | PRO | John hangs the coat on the hook | | John hangs the hat on the hook |
| attaccare | INST | Fabio attacca il cappotto all'attaccapanni | | Fabio attacca il cappello all'attaccapanni |
| mettere | INST | Marco mette il quadro alla parete | | Fabio mette il cappello all'attaccapanni |
| put | INST | John puts a clamp on the door | | John puts a hat on the hook |

**ID: 6fc11be0**

| Assigned verbs | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Verb | Transliteration | Rejected | Lang. | Caption | Transliterated caption |
| 挂 | guà | ☐ | | 李明把帽子挂在衣帽架上 | lǐ míng bǎ mào zi guà zài yī mào jià shàng |

| Competence based verbs | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Verb | Transliteration | Lang. | Caption | Transliterated caption |
| meter | | | Fabio mete el sombrero en el perchero | |
| colgar | | | Fabio cuelga el sombrero en el perchero | |
| poner | | | Fabio pone el sobrero en el perchero | |
| pendurar | | | Fabio pendura o chapéu no cabide. | |

Figura 4 - *Comparazione* prendere / ná

L'annotatore seleziona una entrata, accede all'insieme dei metadati linguistici del concetto, costituiti in particolare dall'insieme dei verbi di tutte le lingue presenti che possono essere usati per identificare l'azione rappresentata, e per

ciascun verbo produce una frase *caption* dell'immagine. L'annotatore osserva l'azione rappresentata in video e annota il lemma o i lemmi della sua lingua che possono essere usati per identificare l'azione. Scrive poi una frase al presente che identifica l'azione assegnando gli argomenti appropriati al verbo. Sia il lemma che la *caption* sono scritti con il sistema di scrittura in uso per la lingua e sono sempre traslitterati in caratteri latini nel *box* appropriato (fig. 3).

È possibile che l'annotazione sia fatta oscurando tutta o parte dell'informazione relativa alle lingue già presenti. Se però l'annotatore conosce qualcuna di queste, l'accesso a questa informazione funziona come un suggerimento delle alternative possibili al primo lemma.

Questo aspetto è molto rilevante per due motivi. Da una parte, nel lessico azionale la possibilità che più verbi siano utilizzabili per la stessa azione è un fatto strutturale dei sistemi lessicali; dall'altra, non esiste certezza che tutte queste alternative si manifestino insieme alla mente dell'annotatore dopo la sua prima categorizzazione.

Per esempio, in inglese l'azione rappresentata in fig. 3 è primariamente categorizzata con *to hang*, ma anche dal verbo più generale *to put* e dal verbo più specifico *to suspend*.

Avere questa alternativa a disposizione sarà significativo per l'annotatore spagnolo che, una volta assegnato *colgar*, riceverà indirettamente il suggerimento di annotare anche *poner* e *meter*. Guardare il film permette l'accesso immediato ad un verbo, ma non necessariamente anche alle sue alternative.

Una volta che sono stati assegnati i verbi di una lingua a tutte le scene in IMAGACT, quei verbi saranno automaticamente connessi a tutti i verbi delle altre lingue in IMAGACT attraverso la loro relazione comune con le singole scene. Lingue che non sarebbero studiate facilmente in comparazione tra loro (per esempio italiano e cinese mandarino) potranno esser osservate e confrontate per quanto riguarda il lessico verbale di base riferito all'azione. Per esempio, *prendere* potrà essere comparato con il traducente tipico cinese (*ná)* e, come fig. 4 evidenzia, sarà possibile apprezzare che questo verbo cinese non è utilizzabile quando *prendere* è sostituibile da *urtare, colpire, acchiappare* e *togliere,* mentre *ná* è invece utilizzabile nei casi in cui in inglese sarebbe applicabile *to hold*, dove e *prendere* non può essere applicato.

## 3. *L'utilizzo dell'interfaccia di ricerca IMAGACT*

Un apprendente può cercare in IMAGACT in tre modi diversi:

1. in modalità *Dictionary*, come in un dizionario bilingue per immagini;
2. in modalità *Compare,* attraverso una comparazione esplicita delle azioni che possono essere identificate da due entrate lessicali diverse (della stessa lingua o di lingue diverse);
3. in modalità *Gallery,* indipendentemente dalla lingua dell'utente, attraverso la selezione di un concetto azionale in una galleria strutturata di immagini.

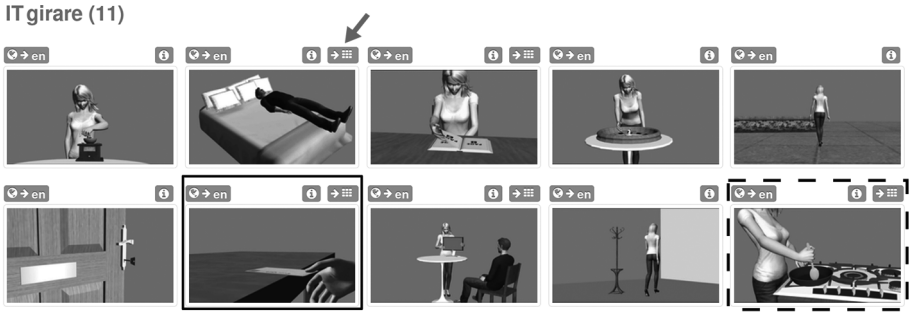
### 3.1 Dictionary

Se per risolvere un particolare caso di traduzione un utente cerca come si traduce in inglese o in un'altra lingua un verbo di azione della sua lingua, per esempio l'italiano, IMAGACT funziona come un dizionario, e risponde alla ricerca proponendo una o più animazioni che illustrano la variazione di questo verbo sui diversi tipi di azione a cui si può riferire (Panunzi *et al.*, 2014).

La fig. 5 mostra i principali tipi di azioni identificate dal verbo italiano *girare,* scelto qui come caso d'uso.

Guardando le varie azioni, attraverso il *thumbnail* o accedendo al filmato sottostante, l'utente può riconoscere quale, tra i tipi rappresentati, è il tipo di azione che gli interessa. Per esempio, se ha interesse a sapere quale verbo si usa per tradurre la frase *Mario gira la scatola di cioccolatini per vedere gli ingredienti utilizzati*, potrà riconoscere che l'azione è del tipo evidenziato con il riquadro continuo, e non è simile agli altri tipi rappresentati, che pure ricadono nell'estensione di *girare*. Selezionando questo tipo, l'utente vedrà come ci si riferisce a quell'azione in inglese o in un'altra lingua, ad esempio il cinese.

Figura 5 - *La variazione di* girare *per tipi di azione*




Il sistema restituisce, oltre al verbo cercato nella lingua sorgente e il suo traducente principale nella lingua *target*, anche una serie di altri verbi che possono indicare equivalentemente quella azione specifica nelle due lingue. La fig. 6, in particolare, mostra che in italiano l'azione può essere espressa, oltre che da *girare*, anche da una serie di verbi differenti, ovviamente non tutti applicabili alle altre azioni a cui *girare* si estende.

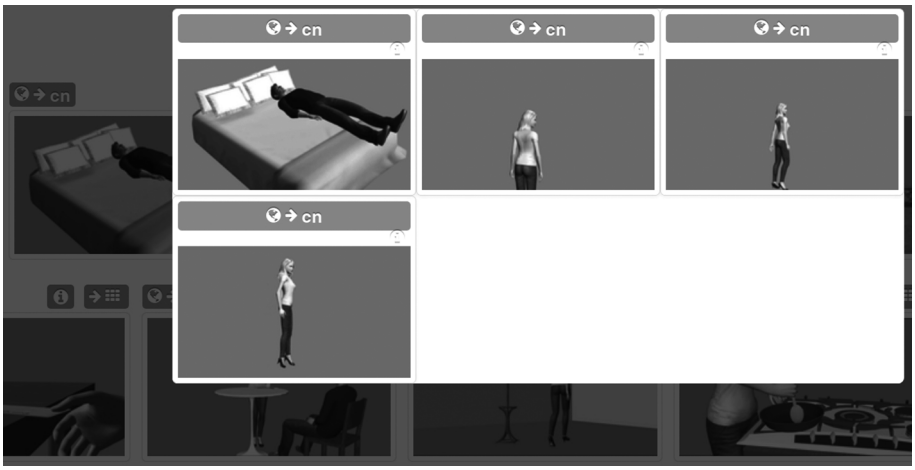
Figura 6 - *Traduzione di un tipo di* girare *in inglese e cinese*

Considerando le azioni a cui il verbo italiano *girare* si può riferire, l'utente potrà scoprire che una azione diversa richiede l'uso di un verbo inglese o cinese diverso rispetto al traducente principale. In particolare *turn* non si applica ad azioni in cui *girare* equivale a *mescolare*, come *girare le zucchine nella pentola*. In questi casi si deve usare *to stir* in inglese e *jiǎo* in cinese. La fig. 7 mostra come il sistema restituisce questa informazione.

Figura 7 - *La relazione cross-linguistica tra verbi e tipo di azione*

Alcuni tipi azionali portano un'icona, come quella evidenziata dalla freccia in fig. 5. Questo simbolo indica che il tipo è molto generale e che raccoglie al suo interno una famiglia di azioni tra loro strettamente imparentate, ma ognuna con caratteristiche peculiari che debbono essere notate perché hanno rilevanza linguistica. Per esempio, la famiglia di tipi in fig. 8 si riferisce a rotazioni fatte con il corpo, che possono essere identificate da *girare* in italiano e da *to turn* in inglese.

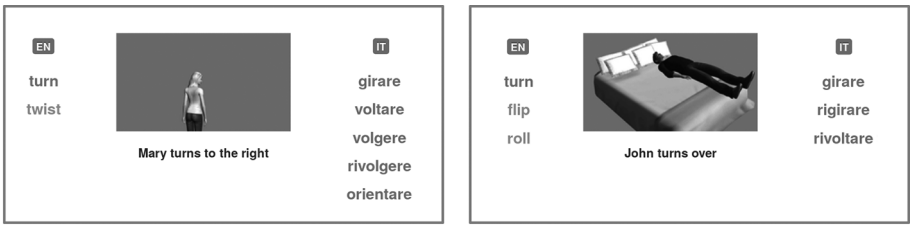
Figura 8 - *Un tipo azionale espanso in una famiglia*




Le rotazioni del corpo raggruppate in questa famiglia hanno però qualità specifiche che richiedono una diversa scelta di verbi equivalenti in entrambe le lingue. Nella rotazione del corpo rappresentata in fig. 9 a destra, *girare* è equivalente a *rivoltare* o a *rigirare* e in inglese *to turn* può essere sostituito, equivalentemente, da *to flip* e *to roll*. Nella figura a sinistra, dove la rotazione del corpo non avviene sull'asse orizzontale

ma sull'asse verticale, la serie di verbi equivalenti a *girare* cambia, in italiano voltare invece di rivoltare, in inglese *to twist* invece di *to flip*.

Figura 9 - *Traduzione in inglese di* girare*:* to flip vs. to twist




L'interfaccia *Dictionary* di IMAGACT permette quindi di studiare in dettaglio, non solo i concetti generali e come questi variano da lingua a lingua, ma anche le differenze più fini codificate dai verbi d'azione delle lingue trattate ed espresse nei differenziali di equivalenza.

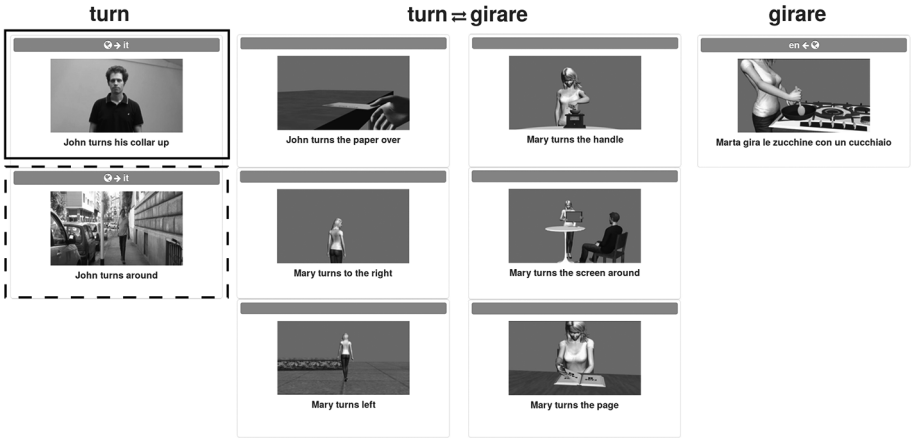
Queste operazioni portano l'utente da un lato a utilizzare in modo esplicito processi creativi nella generalizzazione dei concetti, e dall'altro ad apprezzare come i concetti linguistici variano in modo ampio su una gamma di azioni diverse. In particolare, l'utente verificherà che l'equivalenza intuitiva tra concetto linguistico e concetto pragmatico risulta fallace, in quanto IMAGACT evidenzia che lo stesso concetto linguistico varia su tipi di azioni diversi, e ciascuno di essi può essere rappresentato da concetti linguistici diversi nelle diverse lingue. Allo stesso tempo, l'utente potrà osservare le opzioni di categorizzazione di una azione offerte dal lessico verbale di una lingua.

### 3.2 Compare

Sulla base della rappresentazione per immagini degli ambiti di variazione dei verbi di azione è possibile comparare verbi di lingue diverse che in linea di principio si propongono come la traduzione dell'uno nell'altro. La fig. 10 mostra in sintesi la comparazione tra *girare* e *to turn*.

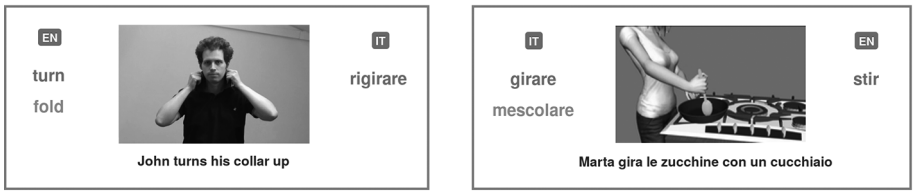
IMAGACT evidenzia al centro i vasti ambiti di applicazione comune, la cui ampiezza e rilevanza legittima danno grosso modo l'idea che le due parole siano tra loro in relazione di traduzione. Allo stesso tempo però IMAGACT mostra quali sono i tipi di azione che possono essere identificati dal verbo di una lingua, ma non dal verbo che lo traduce nell'altra, rispettivamente a sinistra e a destra nella fig. 10. Di conseguenza, la differenza tra il verbo italiano *girare* e il verbo inglese *to turn* diviene esplicita.

Figura 10 - *Comparazione di* to turn *e* girare




L'utente italiano potrà osservare che *to turn* non può essere applicato quando si *girano le zucchine*, mentre l'utente inglese vedrà che quando *to turn* è equivalente a *to fold* non si può utilizzare *girare*, ma si dovrà dire *rigirare* (fig. 11). Vedrà inoltre che in italiano, se il traducente di *to turn* si applica ai cambiamenti di direzione del movimento, non si può utilizzare invece quando la direzione è invertita completamente (*tornare indietro*, evidenziato con un riquadro tratteggiato).

Figura 11 - *Differenze di estensione tra* girare *e* to turn

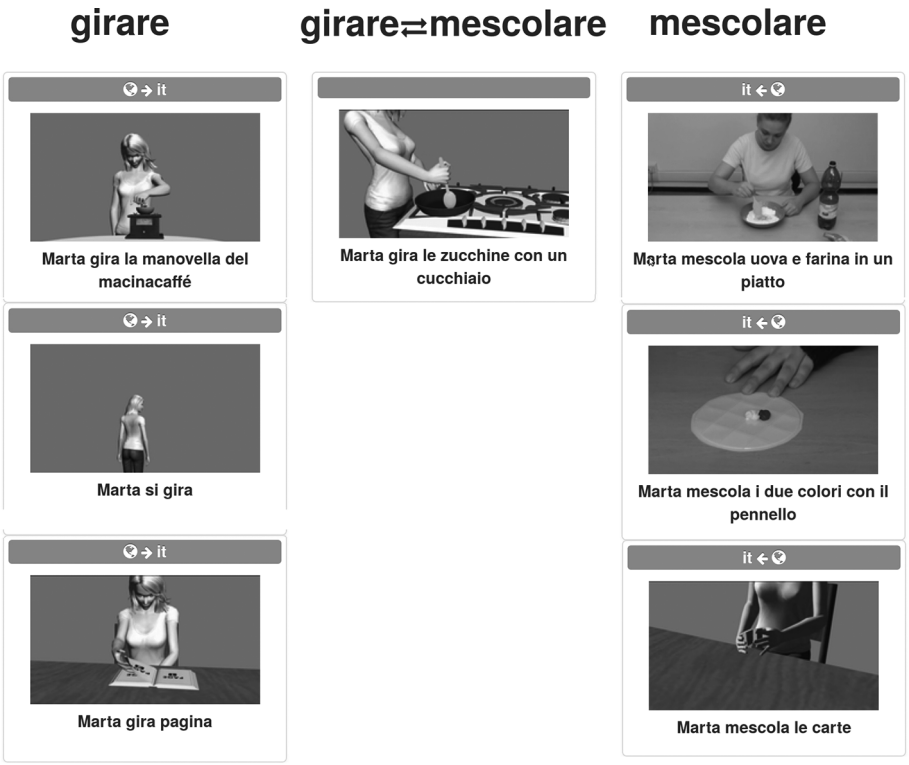



La comparazione può essere effettuata tra verbi di lingue diverse, ma anche tra verbi di una stessa lingua.

Le azioni, come abbiamo visto, sono spesso identificate da una serie di verbi che sono "localmente equivalenti", in quanto possono designare quell'azione particolare; tuttavia, tali verbi sono assai diversi per significato. Per esempio, l'utente inglese potrà domandarsi quale è la differenza tra *girare* e *mescolare* e potrà confrontare i due verbi, come in fig. 12.

Considerando la loro diversa variazione, l'utente potrà intuire la differenza di significato. *Mescolare* si riferisce in generale a eventi in cui più cose sono mischiate. Vedrà che *girare* si riferisce ad eventi in cui è evidente il movimento del tema, mentre *mescolare* focalizza sugli effetti dell'azione. I due verbi sono equivalenti quando girando qualcosa anche si mescola.

Figura 12 - *Comparazione intra-linguistica*




3.3 Gallery

Se la lingua dell'utente non è rappresentata in IMAGACT è possibile utilizzare l'infrastruttura come un *repository* di prototipi. Questa modalità può avere un interesse specifico per quei parlanti che non hanno accesso a nessuna delle lingue presenti in IMAGACT. In questo caso l'infrastruttura funziona come la bilancia del supermercato, che permette la selezione del tipo di merci interessante per l'utente toccando l'immagine di frutta, verdure, insalate ecc. La differenza è che IMAGACT propone concetti azionali invece di oggetti e li raggruppa non secondo categorie merceologiche, ma per tipologia di azione, secondo criteri di ordinamento peculiari ma altamente intuitivi. La definizione di un criterio di raggruppamento delle azioni è infatti essenziale se si vuol ricercare un concetto indipendentemente dalla lingua in un universo di 1010 azioni diverse.

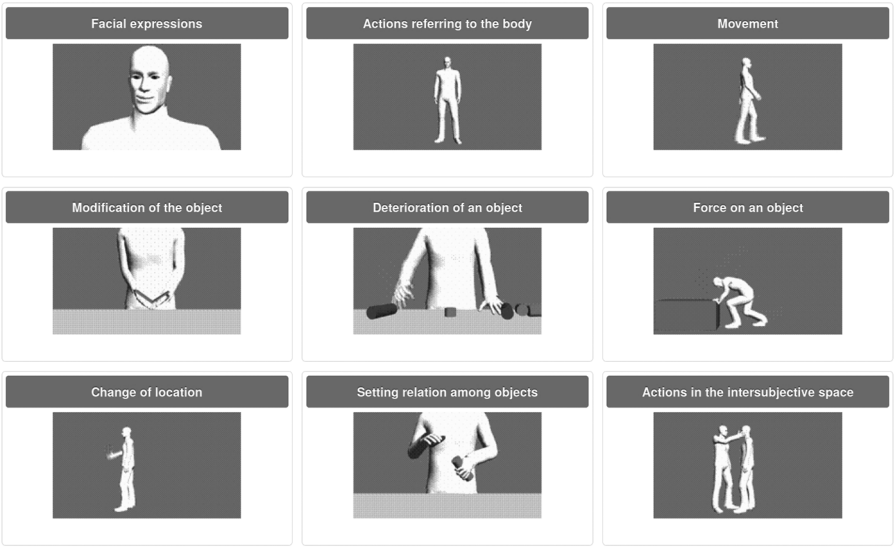
IMAGACT raggruppa le azioni in 9 classi (fig. 13), che hanno rilevanza nel modo con cui i soggetti umani categorizzano tale spazio ontologico:

1. movimenti del volto;
2. azioni che si riferiscono al corpo;
3. movimento nello spazio;
4. modificazioni dell'oggetto relative alla sua forma o alla sua funzione;
5. modificazioni che portano al deterioramento dell'oggetto;

6. azioni caratterizzate al fatto che il soggetto esercita la sua forza sull'oggetto;
7. modificazione di posizione dell'oggetto nello spazio;
8. modificazioni delle relazioni tra oggetti;
9. transazioni in cui l'azione con l'oggetto è integrata nella relazione interpersonale.

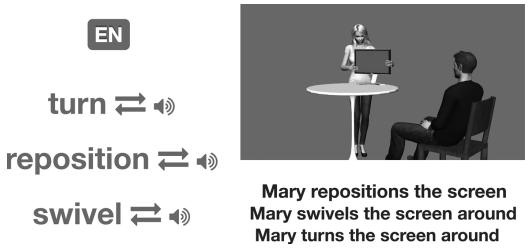
L'utente può capire cosa rappresentano queste classi sia riferendosi al metadato in lingua inglese, sia guardando la rappresentazione astratta che individua ogni classe, oltre che, naturalmente, scorrendo l'immagine delle azioni raggruppate sotto ognuna di esse.

Figura13 - *Rappresentazione astratta delle classi di azioni attraverso avatar in movimento*




Una volta identificate le categorie nelle quali le azioni sono raggruppate, sarà possibile identificare l'azione di interesse per l'apprendente indipendentemente dal verbo o dai verbi che la identificano nella sua lingua. Per esempio, la fig. 14 è il risultato ottenuto da un utente che si chiede quale verbo inglese si usi per indicare l'azione di "ruotare un oggetto al fine di renderlo visibile a qualcuno". L'utente cercherà tra le azioni nello spazio delle *azioni intersoggettive* e sceglierà un prototipo adeguato ottenendo il seguente risultato.

Figura 14 - *Dalla selezione della scena al verbo in inglese*



## 4. *IMAGACT nello scenario dell'apprendimento dell'Italiano L2 da parte di apprendenti cinesi*

IMAGACT può essere utilizzato come dizionario per risolvere problemi specifici legati alla traduzione dei verbi di azione, ma anche come un sistema per l'acquisizione riflessa del lessico di una lingua straniera, quindi all'interno di programmi espliciti di apprendimento della semantica sottostante all'uso dei verbi del lessico di base di una lingua *target*. Come abbiamo visto nell'introduzione e nella spiegazione della funzione *Compare*, attraverso l'osservazione delle differenze negli ambiti di variazione di un verbo è possibile apprezzare esplicitamente le differenze semantiche e di uso tra i verbi della lingua *target* e i loro traducenti principali nella lingua sorgente. L'apprendimento di tali differenze necessita nella pratica di un lungo e incerto processo di acquisizione, ma può invece divenire un compito dei programmi dedicati al lessico, specialmente nelle prime fasi di apprendimento dell'L2. In questo paragrafo mostriamo come entrambe le funzioni possono essere utilizzate per l'apprendimento dell'italiano da parte di apprendenti cinesi (Pan, 2016). In 4.1 osserviamo come l'informazione presente in IMAGACT può essere sfruttata per innescare processi creativi di acquisizione del lessico nel caso d'uso dell'apprendimento del verbo *girare* da parte di madrelingua cinesi. In 4.2 proporremo i risultati di una valutazione dell'utilizzo di IMAGACT da parte di un gruppo di apprendenti cinesi della lingua italiana presso la Università Normale di Nanchino.

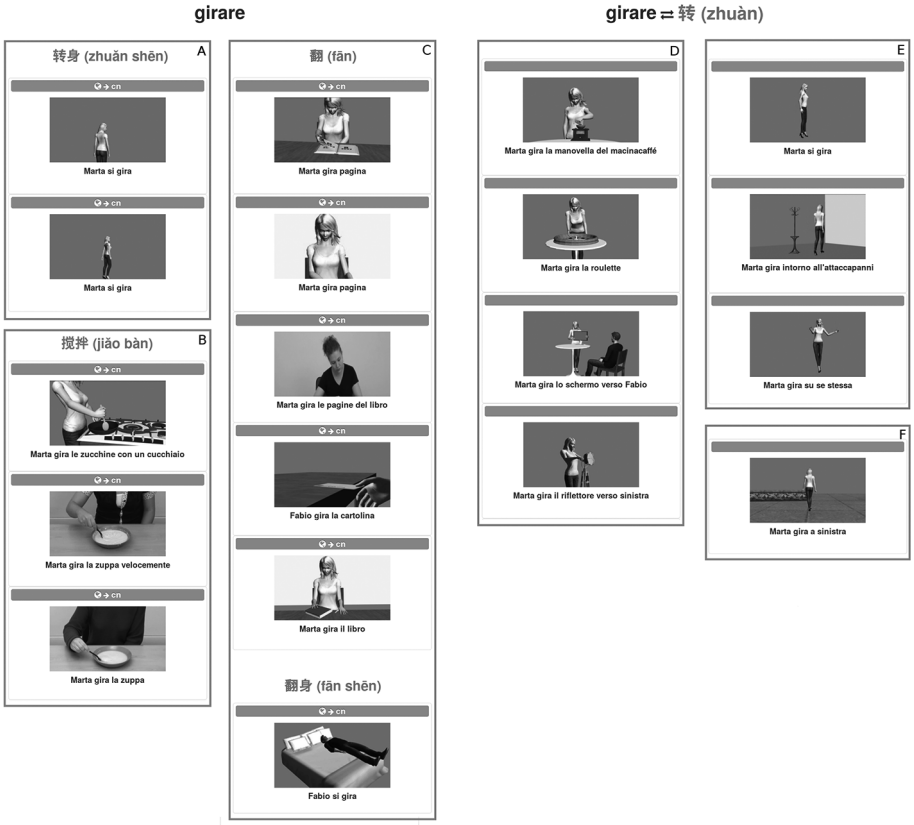
### 4.1 Traducenti del verbo *girare* in cinese

La comparazione tra i due verbi fornita da IMAGACT può essere usata esplicitamente nel processo di apprendimento del lessico per l'induzione delle differenze del verbo nella lingua *target* rispetto alla lingua sorgente. Mostriamo di seguito il quadro induttivo che può essere realizzato dal docente e proposto ai discenti come spiegazione, o dato all'apprendente come compito.

转 (*zhuàn*, quarto tono) è un verbo generale che copre un sottoinsieme delle variazioni proprie di *girare*, ovvero può riferirsi rispettivamente ai *movimenti del soggetto nello spazio* (in equivalenza con *svoltare*, riquadro F nella fig. 15); a *rotazioni di un oggetto tematico sull'asse verticale* (riquadro D) o al *movimento rotatorio del soggetto su se stesso o intorno a un riferimento* (equivalenza con *ruotare*, riquadro E).

转 (*zhuàn*) è però meno generale rispetto a *girare*, specificamente nelle variazioni in cui il soggetto *si volta* (riquadro A). In questo caso, in cinese, deve essere precisato il riferimento al corpo: 转身 (*zhuǎn shēn*, terzo tono; *girare corpo*). Significativamente 转 (*zhuàn*) non si applica alle variazioni in cui *girare* è equivalente a *rovesciare*, *voltare* o *capovolgere* un oggetto (翻 *fān*) o il proprio corpo (翻身 *fān shēn*, riquadro C), né alle variazioni in cui *girare* è equivalente a *mescolare* (搅拌 *jiǎo bàn*, riquadro B).

Figura 15 - girare *vs.* 转 (zhuàn)




## 4.2 Test di traduzione

Pan (2016) ha realizzato vari test finalizzati alla valutazione del contributo che IMAGACT può dare nel processo di apprendimento dell'italiano da parte di apprendenti cinesi. In particolare, uno di questo è stato disegnato per evidenziare le difficoltà nella traduzione in cinese di frasi semplici italiane costruite con verbi generali, e valutare il contributo che IMAGACT può dare a risolvere le incertezze traduttive.

La sperimentazione è stata effettuata su un campione di 16 ragazze divise in due gruppi, rispettivamente il gruppo IMAGACT, che ha avuto a disposizione l'informazione derivante da questa infrastruttura, e il gruppo di controllo, dotato dei soli mezzi usuali di ausilio alla traduzione. Tutte le partecipanti sono di nazionalità cinese e la maggior parte proviene dalla provincia di Jiangsu. L'età delle ragazze è di circa 20 anni e tutte hanno una conoscenza elementare dell'italiano (circa un anno di corso di studio). Oltre all'italiano, le partecipanti conoscono l'inglese, che hanno a studiato fin dalla scuola elementare. Il livello di conoscenza dell'italiano delle ragazze è discreto e non ci sono differenze qualitative apprezzabili fra di loro nei compiti di apprendimento. Al gruppo IMAGACT è stato spiegato il funzionamento dell'infrastruttura, in particolare le funzioni *Dictionary* e *Compare*. È stato spiegato esplicitamente cosa

si intende con verbo di azione e cosa è un verbo generale di azione. La *ratio* del test considera che i verbi traducenti cinesi hanno di solito ridotta estensione rispetto ai verbi italiani, in quanto il cinese tende ad essere una lingua endocentrica (nel senso di Korzen, 2005). In conseguenza di ciò, si può verificare una scarsa comprensione dell'azione effettivamente riferita dai verbi generali italiani, specificamente nei casi in cui i verbi italiani sovra-estendono rispetto ai traducenti cinesi. In questi casi l'apprendente cinese tende ad utilizzare il traducente principale, che non può però riferirsi all'azione indicata dalla frase italiana.

Il test ha considerato esplicitamente queste difficoltà rispetto ai seguenti verbi generali italiani ad alta frequenza: *prendere*, *mettere*, *girare*, *alzare*; riportiamo qui in dettaglio il caso relativo a *girare*.

L'esercizio parte da una pre-valutazione delle difficoltà alla traduzione dei verbi in questione, specificamente nelle loro sovra-estensioni, che sono state studiate preliminarmente dal docente. Per esempio la tab. 1 evidenzia alcuni problemi ipotizzabili nella traduzione delle sovra-estensioni di *girare*. Le tabelle presentano sulla sinistra il fermo immagine del filmato in IMAGACT che illustra l'interpretazione del verbo, le frasi che fanno riferimento a quel concetto e la spiegazione della difficoltà attesa. La marca D1, D2 ecc. evidenzia il livello di difficoltà prevista per lo studente nella traduzione, a parere del docente. Le frasi corrispondenti all'interpretazione riportate nella colonna centrale con il numero d'ordine che queste hanno nel test.

Tabella 1 - *Prevalutazione e selezione di frasi corrispondenti a tipi in sovra-estensione*

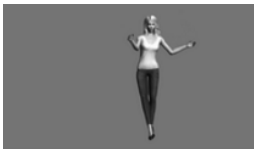
| | | |
|---|---|---|
| Tipo 2(D1)  | 10. Sara gira su sé stessa.<br>17. La ballerina gira su sé stessa. | Questa azione non è difficile da capire per gli studenti cinesi, ma *su sé stessa* costituisce una difficoltà (gli studenti tradurrebbero parola per parola). |
| Tipo 4 (D2) | 32. Fabio gira la testa. | Una frase come *Fabio gira la testa* non viene normalmente predicata in assenza di contesto (ad esempio lo scopo dell'azione) e non è nell'estensione diretta di 转 (*zhuàn*) |
| Tipo 7 (D3) | 46. Il medico gira il bambino. | Qui *girare* significa *capovolgere*, che non è mai nell'estensione di 转 (*zhuàn*) |

Tabella 2 - *Il* testset *delle traduzioni per il verbo* girare

| | | | |
|---|---|---|---|
| Cristina gira a sinistra.<br>克里斯蒂娜向左转。 | Lucia beve un cappuccino.<br>卢卡喝卡布奇诺。 | Matteo si addormenta sul tavolo.<br>马岱尔在桌子上睡着了。 | Il medico gira il bambino.<br>医生给孩子翻个身。 |
| Il bambino si addormenta.<br>孩子睡着了。 | La ballerina gira su se stessa.<br>芭蕾舞者旋转着。 | Fabio gira la testa.<br>法比奥把头转过来。 | Fabio gira il televisore.<br>法比奥转了下电视机。 |
| Luigi beve una birra.<br>路易吉喝一杯啤酒。 | Claudio suona la chitarra.<br>克劳迪奥弹吉他。 | Laura suona l'arpa.<br>劳拉弹竖琴。 | Marco suona la tromba.<br>马可吹小号。 |
| L'automobilista gira.<br>驾驶员转弯。 | La bambina beve il latte.<br>小女孩喝牛奶。 | Fabio gira la testa verso Cristina.<br>法比奥把头转向克里斯蒂娜。 | Fabio gira la sedia.<br>法比奥转椅子。 |
| Luca beve il tè.<br>卢卡喝茶。 | La signora gira intorno al botteghino.<br>这位女士绕着小店转了一圈。 | L'anestesista addormenta il paziente.<br>麻醉师麻醉病人。 | Lo studente si addormenta a lezione.<br>学生在课上睡着了。 |
| La ballerina gira verso destra.<br>芭蕾舞者转向右侧。 | Mario beve un'aranciata.<br>马里奥喝了一杯鲜榨橙汁。 | Il telefona suona.<br>电话响了。 | Fabio gira la chiave.<br>法比奥转动钥匙。 |
| Simona beve l'acqua.<br>西蒙娜喝水。 | La bimba si addormenta nel lettino.<br>女婴在小床上睡着了。 | Franca beve l'aceto.<br>弗兰卡喝醋。 | Cristina gira il fermaglio.<br>克里斯蒂娜把夹子转一下。 |
| Laura suona il pianoforte.<br>劳拉弹钢琴。 | Riccardo suona la fisarmonica.<br>李嘉德拉手风琴。 | La chiave gira.<br>钥匙转动了。 | Tommaso beve un sorso di birra.<br>托马斯喝了一小口啤酒。 |
| La mamma si addormenta.<br>妈妈睡着了。 | Le macchine girano intorno ad un palo.<br>车子们绕着桩子转圈。 | La mamma gira la pagina del giornale.<br>妈妈翻报纸。 | Pinocchio si addormenta.<br>匹诺曹睡着了。 |
| Sara gira su se stessa.<br>萨拉在旋转。 | La terra gira intorno al sole.<br>地球绕着太阳转。 | Il cuoco gira i fagioli.<br>厨师搅拌豆子。 | La mamma gira la manopola.<br>妈妈转动旋钮。 |
| Luisa beve il cocktail.<br>路易莎喝鸡尾酒。 | Fabio si gira a sinistra.<br>法比奥向左转。 | La mamma gira lo sciroppo con il cucchiaio.<br>妈妈用勺子搅拌糖浆。 | La ruota gira.<br>车轮转动。 |
| Luca suona il sassofono.<br>卢卡演奏萨克斯。 | Fabio si gira verso Cristina.<br>法比奥转向克里斯蒂娜。 | Il cuoco gira il mestolo nella pentola.<br>厨师用长勺搅拌锅里的菜。 | Fabio gira la ruota.<br>法比奥转动车轮。 |
| Il cavallo gira su se stesso.<br>马在原地打转。 | Marco beve un succo di pompelmo.<br>马可喝一杯柚子汁。 | Marco suona il campanello ai vicini.<br>马可按了邻居的门铃。 | Marco si addormenta alla messa.<br>马可在弥撒上睡着了。 |
| Marco si addormenta in macchina.<br>马可在车里睡着了。 | La fata addormenta gli invitati [al castello]<br>仙女让城堡的客人睡着了。 | Fabio gira la fotografia.<br>法比奥把照片翻转了一下。 | Fabio gira la manovella dell'ingranaggio.<br>法比奥转动齿轮的曲柄。 |
| Luigi suona il flauto.<br>路易吉吹笛子。 | | | Il vapore gira l'ingranaggio.<br>蒸汽推动齿轮旋转。 |
| Giovanna suona il violino.<br>乔瓦娜拉小提琴。 | | | |
| L'ingranaggio gira le macchine.<br>齿轮转动机器。 | | | |

Per *girare*, e per gli altri verbi *target*, sono state preparate e sottoposte a due gruppi di studenti 60 frasi italiane, di cui 30 hanno il verbo *target* tra quelli generali selezio-

nati, e altre 30 hanno il ruolo di distrattori e sono costruite con verbi che prevedono una traduzione uno a uno con il traducente principale cinese.

Le frasi (sia quelle relative ai verbi *target* sia i distrattori) corrispondono a frasi effettivamente realizzate nell'uso linguistico italiano, e sono derivate dai corpora analizzati in IMAGACT. Le frasi sono sottoposte in modo casuale, ovvero senza che il verbo *target* oggetto di esercizio sia evidente agli apprendenti. Il compito degli studenti è semplicemente di tradurre in cinese una serie di frasi diverse.

Il test permette di valutare da un lato la differenza di performance in traduzione tra i verbi generali e quelli di attività (che si riferiscono a uno specifico tipo di azione, es. *bere*) e dall'altro la differenza riscontrata tra un gruppo di apprendenti che ha a disposizione IMAGACT e il gruppo di controllo che non ha a disposizione la risorsa.

La tab. 2 mostra le frasi italiane oggetto di traduzione nel *testset* del verbo *girare* e la soluzione corretta in cinese.

I test sono stati somministrati settimanalmente ai due gruppi, verbo per verbo, in quattro sessioni successive. Per la valutazione delle performance si è considerato che per ogni frase si danno tre casi:

1. verbo corretto (punteggio 1);
2. verbo non appropriato, ma traduzione comprensibile (nessun punteggio 0);
3. verbo sbagliato (punteggio –1).

A ogni gruppo è attribuito un punteggio complessivo per ogni verbo e per l'insieme dei verbi. La tab. 3 illustrano i risultati raggiunti sia per *girare* che per gli altri verbi generali considerati.

Tabella 3 - *Risultati delle performance in traduzione*

| | *mettere* | *prendere* | *girare* | *alzare* | *TOTALE* |
|---|---|---|---|---|---|
| IMAGACT | 278 | 353 | 391 | 396 | 1418 |
| generali | 120 | 116 | 170 | 161 | 568,2 |
| di attività | 158 | 237 | 221 | 235 | 852,8 |
| | | | | | |
| CONTROLLO | 256 | 325 | 353 | 380 | 1314 |
| generali | 84 | 98 | 137 | 149 | 469 |
| di attività | 172 | 227 | 216 | 231 | 848 |

In sintesi, i risultati evidenziano la difficoltà specifica incontrata nella traduzione dei 30 contesti di ciascun verbo generale rispetto ai 30 contesti relativi ai verbi di attività. Praticamente, e in particolare nel gruppo di controllo, con i verbi generali si raggiunge uno score pari alla metà dello *score* raggiunto con quelli di attività. Ciò testimonia la diversità sostanziale delle difficoltà incontrate nella traduzione dei due gruppi di verbi specificamente con i verbi generali. Le diversità tra il gruppo di controllo e il gruppo IMAGACT si concentrano sullo score raggiunto propria-

mente sui verbi generali, essendo il risultato sui verbi di attività molto buono in entrambi i gruppi. L'incremento della qualità delle traduzioni sui verbi generali dal gruppo IMAGACT rispetto al gruppo di controllo, imputabile quindi all'utilizzo di IMAGACT, è di circa il 20% e tende a crescere via via che si consolida l'utilizzo dello strumento (120 nella prima sessione vs. 161 nell'ultima).

Il test mostra quindi la rilevanza di IMAGACT per la soluzione di problemi traduttivi conseguenti alla diversa semantica dei verbi generali in italiano e cinese e la effettiva possibilità di sviluppare previsioni linguistiche corrette a partire dall'interpretazione dei dati visuali presenti in questa infrastruttura.

## *Bibliografia*

Brown S.W. - Gagliardi G. - Moneglia M. (2014), IMAGACT4ALL. Mapping Spanish Varieties onto a Corpus-Based Ontology of Action, *CHIMERA: Journal of Romance Corpora and Linguistic Studies* 1: 91-135.

Choi S. - Bowerman M. (1991), Learning to express motion events in English and Korean: The influence of language-specific lexicalization patterns, in *Cognition* 41(1): 83-121.

De Felice I. - Bartolini R. - Russo I. - Quochi V. - Monachini M. (2014), Evaluating ImagAct-WordNet mapping for English and Italian through videos, in Basili R. - Lenci A. - Magnini B. (eds), *Proceedings of the First Italian Conference on Computational Linguistics CLiC-it 2014 & and of the Fourth International Workshop EVALITA 2014 9-11 December 2014, Pisa* vol. I, Pisa University Press, Pisa: 128-131.

Gagliardi G. (2014), *Validazione dell'ontologia dell'azione IMAGACT per lo studio e la diagnosi del Mild Cognitive Impairment*, Tesi di Dottorato, Università di Firenze.

[imagact] (2011) http://www.imagact.it.

Kopecka A. - Narasimhan B. (2012), *Events of Putting and Taking. A crosslinguistic perspective*, John Benjamins Publishing Company, Amsterdam.

Korzen I. (2005), Lingue endocentriche e lingue esocentriche: testo, contesto e identità culturale, in Korzen I. - D'Achille P. (a cura di), *Tipologia linguistica e società. Considerazioni inter- e intralinguistiche*, Franco Cesati, Firenze: 31-54.

Moneglia M. (2014a), The semantic variation of action verbs in multilingual spontaneous speech corpora, in Raso T. - Mello H. (eds), *Spoken Corpora and Linguistics Studies*, John Benjamins, Amsterdam: 152-190.

Moneglia M. (2014b), Natural Language Ontology of Action: A Gap with Huge Consequences for Natural Language Understanding and Machine Translation, in Vetulani Z. - Mariani J. (eds), *Human Language Technology Challenges for Computer Science and Linguistics. LTC 2011. Lecture Notes in Computer Science, vol 8387*, Springer, Cham: 379-395.

Moneglia M. - Brown S. - Frontini F. - Gagliardi G. - Khan F. - Monachini M. - Panunzi A. (2014a), The IMAGACT Visual Ontology. An Extendable Multilingual Infrastructure for the Representation of Lexical Encoding of Action, in Calzolari N. - Choukri K. - Declerck T. - Loftsson H. - Maegaard B. - Mariani J. - Moreno

A. - Odijk J. - Piperidis S. (eds), *Proceedings of the Ninth International Conference on Language Resources and Evaluation (LREC'14)*, European Language Resources Association (ELRA), Paris: 3425-3432.

Moneglia M. - Brown S. - Kar A. - Kumar A. - Ojha A.K. - Mello H. - Niharika - Jha G.N. - Ray B. - Sharma A. (2014b), Mapping Indian Languages onto the IMAGACT Visual Ontology of Action, in Jha G.N. - Bali K.S. - Banerjee E. (eds), *Proceedings of WILDRE2 - 2nd Workshop on Indian Language Data: Resources and Evaluation at LREC'14*, European Language Resources Association (ELRA), Paris: 51-54.

Moneglia M. - Frontini F. - Gagliardi G. - Russo I. - Panunzi A. - Monachini M. (2012), Imagact: deriving an action ontology from spoken corpora, in Bunt H. (ed.), *Proceedings of the Eighth Joint ISO - ACL SIGSEM Workshop on Interoperable Semantic Annotation isa-8*, 42-47.

Pan Y. (2016), *Verbi di azione in italiano e in cinese mandarino. Implementazione e validazione del cinese nell'ontologia interlinguistica dell'azione IMAGACT*, Tesi di Dottorato, Università di Firenze.

Panunzi A. - De Felice I. - Gregori L. - Jacoviello S. - Monachini M. - Moneglia M. - Quochi V. - Russo I. (2014), Translating Action Verbs using a Dictionary of Images: the IMAGACT Ontology, in Abel A. - Vettori C. - Ralli N., *Proceedings of the XVI EURALEX International Congress: The User in Focus*, EURAC Research, Bolzano: 1163-1170.

Wittgenstein L. (1953), *Philosophical Investigations*, Blackwell, Oxford.