

RICONOSCIMENTO DI BOTTIGLIE DI VINO

ANALISI QUALITATIVA

1 giugno 2019

Alessia Bodini

Università degli Studi di Verona

Sommario

Di seguito verranno elencate una serie di immagini con corrispettivi risultati ottenuti nel riconoscimento tramite le due API Microsoft *Recognize Text* ([1]) e *Get Recognize Text Operation Results* ([2]). Per prima verrà presentata una bottiglia di Caparzo, riconosciuta in tutte le immagini in *raw* e *bottles*; seguiranno poi bottiglie di Gulfi, Primitivo e Etna Rosso che hanno invece riscontrato alcuni problemi nel riconoscimento.

1 Caparzo

La bottiglia di Caparzo sul sito di Vinitaly è mostrata come segue:



Figura 1: Bottiglia di Caparzo

Si distinguono chiaramente nell'immagine le seguenti parole: "CAPARZO", "BRUNELLO", "DI", "MONTALCINO". Tutte e quattro vengono identificate durante il riconoscimento. La frase centrale in corsivo e l'ultima frase, presente verso la fine dell'etichetta, non vengono però riconosciute: la prima a causa della del font molto particolare utilizzato, e la seconda per la scarsa qualità. Inoltre viene identificata erroneamente la scritta "CAPARZO" sul collo della bottiglia.

Di seguito si elencano le foto di bottiglie di Caparzo con relativi risultati dal dataset *raw*.

- 2013
- CAPARZO
- BRUNELLO
- DI
- MONTALCINO
- DENOMINAZIONE
- DI
- ORIGINE
- CONTROLLATA
- E
- GARANTITA
- *altro dall'ambiente*



Tabella 1: La buona qualità dell'immagine ha permesso di riconoscere anche le scritte più piccole.

- 2013
- CAPARZO
- BRUNELLO
- DI
- MONTALCINO
- DENOMINAZIONE
- DI
- ORIGINE
- CONTROLLATA
- E
- CARAMIA



Tabella 2: La parola “GARANTITA” non è stata individuata a causa della disposizione della bottiglia, ruotata durante l’acquisizione della foto.

- CAPARZO
- 2011
- CAPARZO
- BRUNELLO
- DI
- MONTALCINO



Tabella 3: La frase finale sull’etichetta in questo caso non è stata riconosciuta a causa della bassa qualità della foto, ma in compenso è stata identificata correttamente la parola “CAPARZO” anche sul collo della bottiglia.

- 2011
- CAPARZO
- BRUNELLO
- DI
- MONTALCINO
- DENOMINAZIONE
- DI
- ORIGINE
- CONTROLLATA
- E
- GARANTITA



Tabella 4: L’ottima qualità dell’immagine e la posizione in primo piano della bottiglia hanno qui permesso di riconoscere in modo completo l’etichetta.

- LAZO
- CAPARE
- 2014
- CAPARZO
- BRUNELLO
- DI
- MONTALE
- *altro dall'ambiente*



Tabella 5: In questo caso la bottiglia di nostro interesse (la seconda da sinistra) è stata presa molto di lato, ottenendo così delle parole spezzate o, come accade sul collo della bottiglia, un misto di quelle effettivamente presenti.

Si può concludere l'analisi di questo insieme di bottiglie dicendo che tutte le parole principali sono state sempre riconosciute, permettendo di associare correttamente tutte e cinque le immagini alla bottiglia di Caparzo presentata inizialmente. In questo caso il compito è risultato piuttosto facile, sia per la generale buona qualità delle foto riportate che per il formato delle frasi sull'etichetta (quasi completamente in stampatello maiuscolo).

2 Gulfi

La bottiglia di Gulfi sul sito di Vinitaly è mostrata come segue:



Figura 2: Bottiglia di Gulfi

Dalla figura il riconoscitore è stato in grado di estrarre due sole parole: “GULFI” e “Maccarj”. La seconda di queste non risulta in verità corretta poiché, come si vedrà in seguito in immagini di migliore qualità, la parola esatta sarebbe “NeroMaccarj”. La parola su cui contare per l’associazione con altre bottiglie rimane quindi solo “GULFI”.

Di seguito si elencano le foto di bottiglie di Gulfi con relativi risultati dal dataset *raw*.

*solo alcune parole ricavate
dall'ambiente circostante*



Tabella 6: La ripresa dall'alto della bottiglia non ha permesso di riconoscere alcuna parola utile da essa; sono stati ricavati altri vocaboli all'interno dell'immagine ma nessuno di questi che possa ricondurre all'origine della bottiglia.

- GULFI
- organic
- wines
- NerMaccarij
- 2009



Tabella 7: Nonostante la parziale presenza di un ostacolo (il bicchiere) davanti alla bottiglia, buona parte dell'etichetta è stata correttamente riconosciuta, e in particolare anche la parola di nostro interesse "GULFI", permettendo l'associazione alla bottiglia di provenienza. Anche in questo caso la parola "NerMaccarij" non è stata riconosciuta in modo esatto, a causa della rotazione della bottiglia.

- GULFI
- NerMaccarj
- 2011



Tabella 8: Il riconoscimento in questo caso è stato perfetto, avendo a disposizione la bottiglia in primo piano e con l’etichetta “dritta” durante l’acquisizione della foto.

- GULFI
- NerMaccarj
- 2010



Tabella 9: L’immagine piuttosto scura non ha permesso un riconoscimento perfetto come il precedente, ma comunque buono abbastanza da poter associare alla bottiglia la corretta provenienza.

- G
- ULFI
- organic
- wines
- NextMaccar)
- 2008



Tabella 10: In questo caso la percezione della bottiglia nell'immagine da parte del riconoscitore non ha dato come risultato la parola "GULFI" (necessaria per effettuare il match con la bottiglia di appartenenza).

Si è notato però un cambiamento sostanziale utilizzando al posto dell'ultima immagine la sua corrispettiva nel dataset *bottles*, come si può vedere nell'analisi che segue.

- GULFI
- organic
- wines
- NewMaccar)
- 2608



Tabella 11: Dai risultati raggiunti si nota che, in questo caso, l'immagine è stata correttamente associata alla bottiglia Gulfi.

L'analisi di questo secondo insieme di bottiglie fa notare come in certi casi l'operazione di ritaglio e la presenza dell'etichetta in primo piano possono portare ad avere un riconoscimento anche solo un minimo migliore ma comunque essenziale per permettere il match con la bottiglia desiderata. Inoltre, la presenza di luce/ombra e la disposizione della bottiglia risultano altri aspetti importanti nella fase di riconoscimento.

3 Primitivo

La bottiglia di Primitivo sul sito di Vinitaly viene così presentata:



Figura 3: Bottiglia di Primitivo

Il programma di riconoscimento, applicato sulla bottiglia di Primitivo, ha riportato come risultato tutte le parole presenti sull’etichetta in modo corretto: “PRIMITIVO”, “Puglia”, “CANTINE” e “LOSITO”. In questo caso quindi l’immagine ufficiale rappresenta un’ottimo punto di partenza per il riconoscimento delle bottiglie nelle foto scattate.

Di seguito si elencano le foto di bottiglie di Primitivo con relativi risultati dal dataset *raw*.

- PRIMITIVO
- Puglia
- CANTINE
- LOSITO
- *altro dall'ambiente*

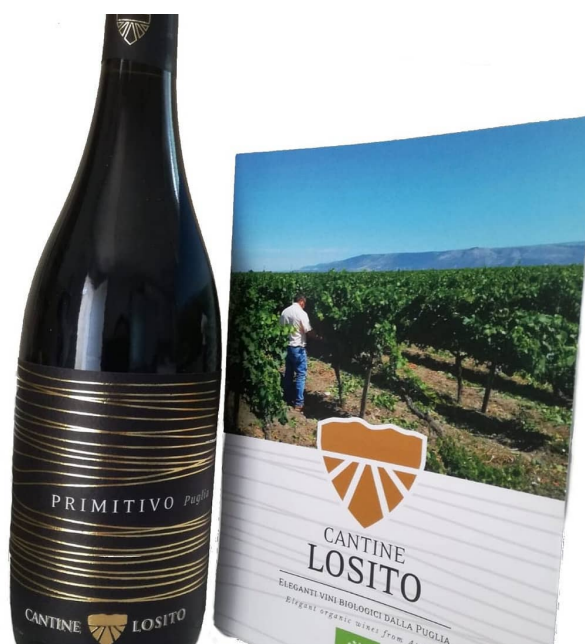


Tabella 12: La buona qualità dell'immagine e la ripresa piuttosto ravvicinata hanno permesso un riconoscimento perfetto dell'etichetta e di conseguenza un corretto match con la bottiglia di provenienza. Inoltre, come si vedrà anche più avanti, l'ambiente in cui è inserito la bottiglia talvolta risulta utile per il riconoscimento, presentando scritte e vocaboli che ne aiutano l'identificazione. In questo caso particolare, il depliant presente accanto al vino presenta le parole "CANTINA" e "LOSITO" che riconducono sempre alla stessa bottiglia in gt.

- PRIMITIVO
- Puglia
- ANTINE
- LOSITO
- *altro dall'ambiente*



Tabella 13: Nonostante la posizione capovolta della bottiglia le parole presenti sull'etichetta sono state quasi del tutto perfettamente riconosciute, il che ha portato a un match corretto. L'unica parola rinvenuta scorretta è stata "CANTINE" a causa della eccessiva rotazione dell'etichetta verso il basso. Come introdotto nell'immagine precedente, vengono però in aiuto le scritte "CANTINE LOSITO" presenti sullo sfondo.

- PRIMITIVO
- Puglia
- CANTINE
- LOSITO
- *altro dall'ambiente*



Tabella 14: Il rincoscimento in questo caso risulta perfetto.

- PRIMITIVO
- CANTINE
- LOSITO
- *altro dall'ambiente*



Tabella 15: L'insieme di una buona varietà di bottiglie in questo caso potrebbe portare ad associazioni sbagliate, ma la mancanza delle immagini *gt* degli altri vini ha comunque portato un match corretto.

Diversamente accade però nell'immagine in cui viene ritagliata solo la bottiglia di interesse, che, rispetto alla aspettative, risulta più difficile da riconoscere, non essendo visibile parte dell'etichetta.

- RIMITIVO
- TINE
- LOSITO
- *altro dall'ambiente*



Tabella 16: In questo caso la foto ritagliata non consente di leggere correttamente l'etichetta, permettendo di individuare in modo esatto solo la parola "LOSITO", associata anche alle bottiglie di Falesia.

- PRIMITIVO
- Puglia
- CANTINE
- LOSITO
- *altro dall'ambiente*



Tabella 17: L'immagine è correttamente associata alla bottiglia di Primitivo. L'ottima qualità della foto ha permesso anche il riconoscimento della scritta "CANTINE LOSITO" sul collo della bottiglia.

Diversamente dal precedente set, l'insieme di bottiglie appena analizzato fa notare come in certi casi l'operazione di ritaglio non porti necessariamente a un riconoscimento migliore (se non effettuata in modo minuzioso). Si è notato inoltre come in alcuni di questi lasciare visibile l'ambiente in cui il vino viene posto porti al riconoscimento di ulteriori parole utili alla fase di matching.

4 Etna Rosso

Per concludere viene presentato un altro vino, l'Etna Rosso, che ha presentato alcuni problemi nel riconoscimento di una specifica immagine.

La bottiglia di Etna Rosso sul sito di Vinality viene così presentata:



Figura 4: Bottiglia di Etna Rosso

Dal riconoscimento si ottengono le seguenti parole: “Etna”, “Rosso”, “DOC” e “PAPALE”. Di seguito si mostra una foto, dal dataset *raw*, che presenta una bottiglia di Etna Rosso.

*nessuna parola è stata
riconosciuta*



Tabella 18: La bottiglia di vino in questo caso è troppo piccola nella foto e non è stato possibile identificare nulla dall’etichetta.

L’immagine ritagliata in *bottles* risulta pressochè identica e non porta alcun miglioramento.

5 Conclusione

Dall'analisi eseguita si possono definire alcuni punti essenziali per ottenere un buon riconoscimento. L'etichette in particolare vengono facilmente interpretate se:

- presentano parole con un font di semplice lettura in stampatello minuscolo o (ancor meglio) maiuscolo;
- sono il meno possibile soggette a rotazioni.

Per quanto riguarda invece l'immagine in generale sono preferibili:

- ambienti chiari o con molta luce;
- buona qualità (per poter individuare anche le scritte più piccole);
- ambienti che presentano ulteriori scritte riguardanti la bottiglia (quali depliant, fogli illustrativi o casse di vini)
- mancata presenza di bottiglie diversa provenienza.

Inoltre, l'orientamento della bottiglia non risulta essere un problema: come si è potuto vedere sono state efficacemente riconosciute parole disposte in qualsiasi direzione. Rimane solo da definire se il ritaglio sia preferibile o meno: in certi casi ritorna utile ma in altri la presenza di differenti tipi di bottiglie potrebbe portare ad associazioni errate.

Riferimenti bibliografici

[1] *Computer Vision API - v2.0, Recognize Text*

[2] *Computer Vision API - v2.0, Get Recognize Text Operation Result*