

# C'È UN FILO DIRETTO TRA AROMI E CERVELLO

**L'alveare è una meraviglia della comunicazione e questa è in gran parte mediata da composti organici volatili a basso peso molecolare. Composti che sono stati indagati da numerosi studi. Facciamo la loro conoscenza**

**G**li odori sono l'unico tipo di informazione sensoriale che va direttamente dall'organo sensoriale, il naso, alla memoria del cervello e ai centri emotivi; gli altri tipi di *input* sensoriali passano prima attraverso altre regioni del cervello (Reardon, 2023). Questo percorso diretto spiega perché i profumi possono evocare emozioni e ricordi specifici e intensi: è capitato a tutti di ricordare un episodio lontano grazie a un aroma associato a quel vissuto. Ciò evidenzia la stretta relazione che gli odori hanno con le funzioni cognitive. Inoltre, l'olfatto ha un ruolo decisivo nell'attrazione e nelle relazioni tra le persone.

Alla nascita, il bambino riconosce tutti gli odori del suo "mondo prenatale" che gli permetteranno di orientarsi nel mondo extrauterino. È stato stabilito da numerose ricerche che il neonato ha un'ottima abilità olfattiva tant'è che anche nel buio riesce a voltarsi verso la madre che lo allatta, (Bilia, 2016) (figura 1).

L'emozione legata all'odore è alla base del processo di apprendimento degli organismi viventi dotati di olfatto. È così importante per la sopravvivenza che le memorie e le capacità olfattive sono tra-

mandate per via genetica, di generazione in generazione. Non sorprende, quindi, che molte culture religiose accompagnino i propri riti con incensi o altri aromi.

## Che cosa sono e come agiscono gli aromi

L'aromaterapia è una pratica che agisce sui processi fisici, mentali e spirituali del corpo, attraverso l'uso di essenze odorose. Per procurare benessere alle persone, sfrut-

ta le proprietà degli aromi che derivano generalmente da oli essenziali ottenuti da piante aromatiche e spezie. Anche l'aria dell'alveare va considerata nell'ambito dell'aromaterapia.

Ci sono varie categorie di molecole che fanno parte dei composti organici volatili (COV). I COV caratterizzano gli oli essenziali, i cui costituenti principali sono terpeni ma talvolta anche polifenoli (come ad esempio il timolo del timo) e alcuni



Figura 1. Nel rapporto tra madre e neonato gli odori hanno un ruolo fondamentale per la comunicazione (Foto degli anni '50 fornita da The Israel Internet Association - Mother's aid Stations that give advice to young mothers - in Wikimedia Commons)

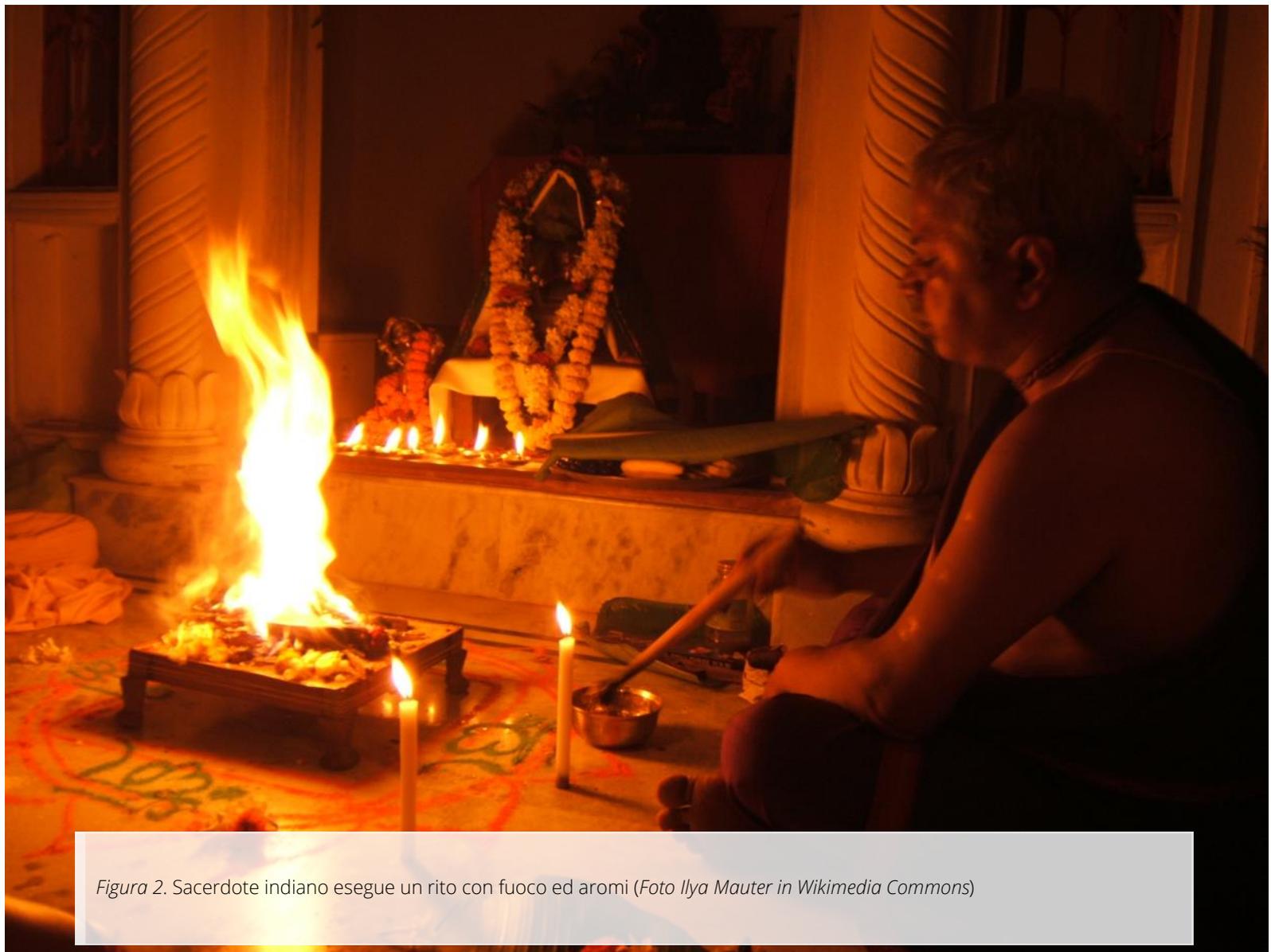


Figura 2. Sacerdote indiano esegue un rito con fuoco ed aromi (Foto Ilya Mauter in Wikimedia Commons)

componenti azotati o solforati. I COV rappresentano uno dei linguaggi fondamentali nei processi biologici: sono una sorta di codice con cui le piante comunicano tra di loro, con i loro ospiti e nemici, e con l'ambiente.

Recentemente è stato messo a punto un sistema di intelligenza artificiale in grado di descrivere l'odore dei composti semplicemente analizzando le loro strutture molecolari; le descrizioni che fornisce il sistema sono spesso simili a quelle di annusatori umani addestrati (Reardon, 2023).

La nuova procedura tecnologica può rivelarsi uno strumento molto utile ma, ovviamente, non cambia la fisiologia del rapporto odore-cervello, che si illustra in questa sede.

L'alveare è una meraviglia della comunicazione e questa è in gran parte mediata da composti organici volatili a basso peso molecolare. Se tali composti sono intraspecifici, ovvero impiegati nella comunicazione tra insetti appartenenti alla stessa specie, allora vengono definiti ferormoni. I ferormoni sono tanti e diversi quanti i contenuti dei messaggi che le api si scambiano: la covata sparge il proprio ferormone per far capire alle api nutrici che ha fame; le operaie hanno un ferormone che, rilasciato vicino a zone con ottime fioriture, indica alle altre la zona da bottinare; i fuchi hanno un proprio ferormone che richiama gli altri fuchi in volo; il feromone mandibolare della regina indica la sua presenza effettiva che rassicura le operaie; e così tanti altri ferormoni che sono alla ba-

se delle informazioni nell'ambito della colonia. Inalare odori gradevoli è una pratica ben nota fin dall'antichità e la sua forma più primitiva era l'aspirazione dei fumi prodotti dalla combustione di gomme, legni e resine sparse sul fuoco durante i riti religiosi (figura 2), molto spesso per allontanare spiriti maligni dal corpo di un malato.

Ippocrate, padre della medicina, prescriveva fumigazioni e massaggi con oli aromatici.

I costituenti dei COV sono molecole molto piccole e con caratteristiche lipofile; per questo sono facilmente assorbiti da mucose e da membrane biologiche, inclusa la barriera ematoencefalica, con possibili effetti terapeutici a livello del sistema nervoso centrale. Infatti, i costituenti sono in grado di per-

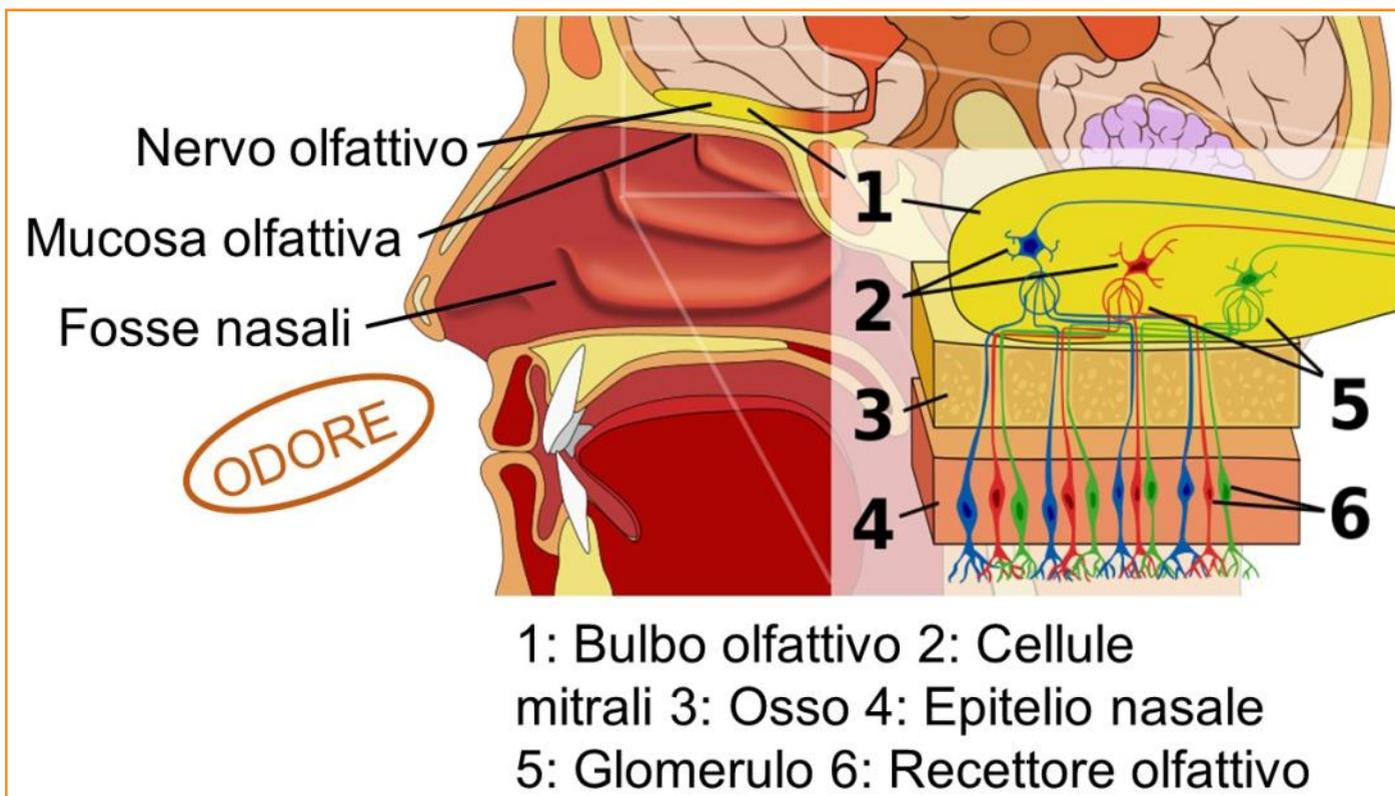


Figura 3. Sistema olfattivo umano (Schema di Chabacano in Wikimedia Commons)

meare attraverso le membrane, accedere quindi al circolo sanguigno e finalmente distribuirsi nei diversi distretti del corpo.

Per riassumere (Bilia, 2016), dopo l'inalazione i COV vengono assorbiti e distribuiti nell'organismo in base a tre procedure fisiologiche: a) passaggio attraverso la mucosa olfattiva e ingresso diretto nel torrente circolatorio; b) passaggio attraverso il sistema olfattivo e il nervo trigemino al liquido cerebrospinale, con conseguente ingresso diretto al sistema nervoso centrale; c) passaggio attraverso la mucosa degli alveoli polmonari al torrente circolatorio (figura 3).

### Migliorare la memoria con aromi inalati durante il sonno

Uno studio recente (Woo *et al.*, 2023) è stato condotto all'Universi-

tà di California, Irvine, per verificare se l'uso dell'arricchimento olfattivo (aromi) durante la notte era in grado di migliorare le capacità cognitive di anziani sani. Tutto ciò perché la perdita cognitiva negli anziani è un problema crescente nella nostra società e vi è perciò la necessità di sviluppare trattamenti poco costosi, semplici ed efficaci.

I ricercatori sono partiti da risultati di studi scientifici precedenti che hanno fornito i seguenti presupposti:

- L'arricchimento olfattivo, da solo, migliora la funzionalità del cervello e il comportamento negli animali da laboratorio.
- Man mano che le persone invecchiano, si verifica il deterioramento della loro capacità olfattiva, prima ancora del deterioramento delle loro capacità

cognitive. La perdita olfattiva è associata a una significativa perdita di materia grigia nel cervello umano.

- La perdita olfattiva precede o accompagna il declino cognitivo nella demenza.
- La stimolazione olfattiva in molti casi ripristina l'olfatto in umani.
- L'arricchimento olfattivo può cambiare l'anatomia cerebrale nell'uomo.
- L'arricchimento olfattivo migliora la cognizione negli esseri umani.
- L'aumento della complessità degli aromi migliora i casi di demenza.

Considerando queste basi di partenza, i ricercatori hanno disegnato una prova per verificare se l'ol-

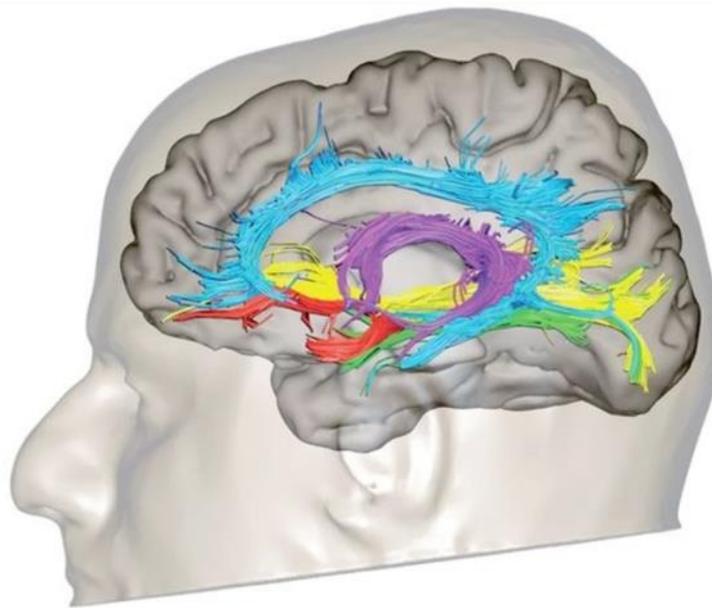


Figura 4. Il "fascicolo uncinato", indicato in rosso, l'area che collega le zone del cervello deputate alla memoria e al pensiero (schema tratto da Catani et al., 2016, <http://brain.oxfordjournals.org/content/139/2/616>, in Wikimedia Commons)

fatto poteva essere esercitato, rafforzato o "riconquistato" con stimolazioni olfattive e se queste potevano incidere sulle capacità cognitive, in particolare sulla memoria. Sono state coinvolte persone (43 tra uomini e donne) di età compresa tra 60 e 85 anni e assegnati a due gruppi (test o controllo). Gli individui sottoposti al test sono stati esposti a 7 diversi odori (oli naturali contenenti fragranze di rosa, arancia, eucalipto, limone, menta piperita, rosmarino e lavanda) a settimana, uno per notte, per 2 ore, per 6 mesi, utilizzando un diffusore di odori.

Al gruppo di controllo è stato fornito un diffusore che conteneva solo minime tracce dei profumi. Prima e dopo la prova sono stati applicati test neuropsicologici per confrontare la memoria dei volontari, l'ap-

prendimento verbale, l'abilità nella pianificazione e le capacità di cambiamento dell'attenzione.

I risultati hanno evidenziato una chiara e statisticamente significativa differenza (226%) nel gruppo sottoposto alla prova quando sono state stimate le prestazioni nell'ambito del *Rey Auditory Verbal Learning Test* (Bean, 2011), test che valuta l'apprendimento verbale e la memoria.

Una scansione del cervello ha inoltre rivelato un significativo miglioramento del funzionamento del «fascicolo uncinato» (figura 4), un percorso bidirezionale tra il lobo temporale e il lobo frontale, ovvero un'area che collega le zone del cervello deputate alla memoria e al pensiero. Il fascicolo uncinato è considerato parte del sistema lim-

bico ed è noto che si deteriora con l'invecchiamento e con l'Alzheimer.

In sintesi, lo studio ha dimostrato che anche una lieve stimolazione olfattiva fornita in ore notturne, è sufficiente a indurre un miglioramento della cognizione e delle funzioni neuropsicologiche.

Questo tipo di arricchimento sensoriale può essere particolarmente utile in quanto semplice di applicare e poco costoso.

Inoltre, la pratica sembra essere in grado di migliorare la capacità cognitiva di persone affette da demenza.

### Gli aromi dell'alveare

Gli "apiari del benessere" sono strutture che prevedono l'installazione di arnie a ridosso di una ca-



Figura 5. Gli “apiari del benessere” sono strutture che prevedono l’installazione di arnie a ridosso di una casetta in legno e consentono di usufruire di aromi e suoni dell’alveare. (foto Christian Baron)

setta in legno e consentono di usufruire di aromi e suoni dell’alveare.

Nella struttura, collegata alle arnie da reti che impediscono il passaggio delle api, le persone possono beneficiare di suoni e aromi (figura 5). L’esperienza di molti operatori in tutto il mondo indica che l’aria che si respira in questi abitacoli non solo procura un senso generale di benessere, perché ha un profumo delicato e gradevolissimo, ma giova alla cura di affezioni dell’apparato respiratorio come, ad esempio, l’asma. A ciò probabilmente concorre positivamente un elevato numero di COV, almeno 56 (Abd El-Wahed *et al.*, 2021), emanati dai prodotti dell’alveare.

L’indagine di questi 56 componenti indica, per ognuno di essi, proprietà positive nei confronti della salu-

te umana per cui la loro interazione potrebbe potenziare gli effetti fisiologici benefici sulla persona. In alcuni paesi, ad esempio in Germania, le normative riguardanti le pratiche sanitarie prevedono che il medico possa prescrivere al paziente l’inalazione dell’aria dell’alveare, con modalità e frequenze da lui indicate.

Ascoltare e respirare il microclima dell’alveare è un’esperienza piacevole che si sta diffondendo in Italia anche grazie al lavoro dell’**Associazione Italiana Apiterapia**.

In Italia sono numerosi gli apicoltori affiliati che dispongono di questi abitacoli. Si è creata una sorta di rete di api-turismo nei quali si può stimolare e ridare “dignità” al senso dell’olfatto, procurando allo stesso tempo benessere.

● Aristide Colonna <sup>(1)</sup>  
Betì Piotto <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Presidente  
Associazione Italiana Apiterapia

<sup>(2)</sup> Agronomo, membro  
Associazione Italiana Apiterapia e  
dell’Accademia Italiana di Scienze Forestali

**Bibliografia**

- Abd El-Wahed A.A.A., Mohamed A. Farag, Walaa A. Eraqi, Gaber A.M. Mersal, Chao Zhao, Shaden A.M. Khalifa, Hesham R. El-Seedi, 2021. Unravelling the beehive air volatiles profile as analysed via solid-phase microextraction (SPME) and chemometrics. *Journal of King Saud University – Science* 33 (5). <https://doi.org/10.1016/j.jksus.2021.101449>
- Bean J., 2011. Rey Auditory Verbal Learning Test, Rey AVLT. In: Kreutzer J.S., DeLuca J., Caplan B. (eds) *Encyclopedia of Clinical Neuropsychology*. Springer, New York, NY. [https://doi.org/10.1007/978-0-387-79948-3\\_1153](https://doi.org/10.1007/978-0-387-79948-3_1153)
- Bilia A.R., 2016. Aromaterapia: conoscerla e impiegarla in pediatria. *Il medico pediatra fascicolo* 4. <https://www.ilmedicopediatra-rivistafimp.it/article/aromaterapia-conoscerla-impiegarla-pediatria/>
- Reardon S., 2023. AI predicts chemicals' smells from their structures. *Nature*. Aug 31. doi: 10.1038/d41586-023-02714-2. Epub ahead of print. PMID: 37653099
- Woo Cynthia C., Miranda B., Sathishkumar M., Dehkordi-Vakil., Yassa Michael A., Leon M., 2023. Overnight olfactory enrichment using an odorant diffuser improves memory and modifies the uncinata fasciculus in older adults. *Frontiers in Neuroscience* 17 <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnins.2023.1200448> DOI=10.3389/fnins.2023.1200448



Visita il sito dell'associazione  
[www.apiterapiaitalia.com](http://www.apiterapiaitalia.com)

I soci di Apiterapia Italia hanno sconti  
particolari sull'abbonamento alla  
rivista APINSIEME



Invia una email a  
[segreteria@apiterapiaitalia.com](mailto:segreteria@apiterapiaitalia.com)  
[info@apinsieme.it](mailto:info@apinsieme.it)

**Domenici**<sup>®</sup>  
dal 1989

PRODOTTI DI APICOLTURA DI ERBORISTERIA,  
LAVORAZIONI E TRASFORMAZIONI C/Terzi



**trasformiamo il tuo miele in prodotti di eccellenza:  
Balsamel, Zenzimel, Kurkumel, con la tua etichetta!**



DOMENICI s.a.s. Brugherio (MB) TEL. 039 2873401  
[www.domenici.it](http://www.domenici.it) -- mail: [info@domenici.it](mailto:info@domenici.it)



domenicisas



pubblicità