

# Studio dell'attività antiossidante di infusi di tè bianco, estratti a caldo e a temperatura ambiente



Patricia Carloni,<sup>a</sup> Alessandra Rizzo,<sup>a</sup> Paola Astoffi,<sup>a</sup> Elisabetta Damiani<sup>b</sup>  
<sup>a</sup>Dipartimento di Idraulica, Strade, Ambiente e Chimica, <sup>b</sup>Dipartimento di Biochimica, Biologia e Genetica,  
 Università Politecnica delle Marche, Ancona I-60131, ITALY

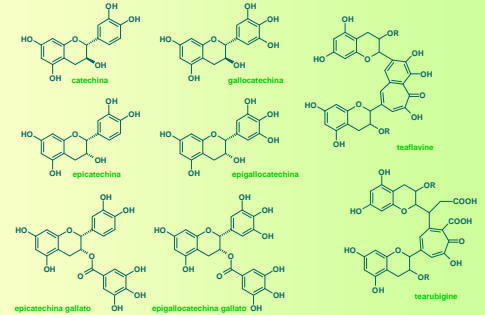
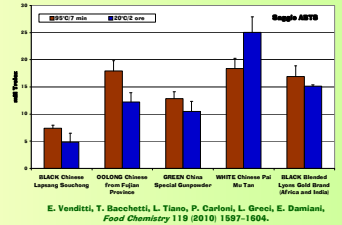


Il tè è la bevanda più bevuta al mondo dopo l'acqua da circa 4000 anni; i consumatori rappresentano infatti circa 2/3 della popolazione mondiale. La pianta del tè, la *Camellia sinensis*, è un arbusto sempreverde appartenente alla famiglia delle Theaceae originario di Cina, India e Tibet che viene coltivata soprattutto in zone tropicali e subtropicali, nelle quali le precipitazioni possono raggiungere i 2 metri all'anno; il terreno più adatto è quello acido, permeabile e leggermente in pendenza. La temperatura ideale alla quale cresce è compresa tra i 10° ed i 30°C e le coltivazioni possono trovarsi anche a 2500 m di altitudine, fattore molto importante visto che è proprio a quote elevate che si ottengono i tè più pregiati.



## SCOPO DEL LAVORO

- E' ormai nota la presenza nel tè di polifenoli ed altre sostanze dalle proprietà antiossidanti che agiscono mediante idrogeno donazione o mediante chelazione, e che sono capaci di prevenire o bloccare la formazione dei radicali liberi svolgendo, quindi, un'attività potenzialmente positiva per l'organismo umano.
- Negli ultimi anni in Taiwan, specialmente in estate, si è diffuso un nuovo metodo per fare il tè: l'infusione in acqua fredda o a temperatura ambiente. Sembra infatti che il tè fatto in questo modo contenga meno caffeina, sia meno amaro e più aromatico.
- In uno studio effettuato recentemente è stato evidenziato come l'infusione di foglie di tè provenienti da diverse regioni e lavorate diversamente, effettuata a temperatura ambiente per due ore, produce soluzioni con proprietà antiossidanti del tutto simili a quella effettuata con acqua calda a 95°C per 7 minuti. Inoltre si è visto che nel caso del tè bianco (uno dei tè meno consumati anche perché uno dei meno prodotti) utilizzato per tale analisi (chinese Bai Mu Dan), l'infusione a temperatura ambiente da risultati migliori.
- Si è deciso quindi di studiare se tale caratteristica fosse prerogativa di tutti i tè bianchi. Questi tè vengono prodotti a partire dai germogli e dalle foglie più giovani che vengono essiccati all'aria e subiscono solo minimi trattamenti; si ha però una blanda ossidazione spontanea che non viene bloccata dalla cottura veloce.
- In questo lavoro sono state quindi determinate le proprietà antiossidanti e chelanti di infusi di tè bianchi, estratti a caldo (70°C per 7 min) o a temperatura ambiente (25°C per 2 ore).



## Tè cinesi



**XUE YA**  
 Un eccezionale Tè di alta quota, dall'aspetto bellissimo. Bevanda morbida e note fruttate per un'infusione che regala morbidezza e dolcezza.

**LUNG CHING White**  
 Anche conosciuto sotto il nome di Dragonwell, questo ammirabile Tè si lavora interamente a mano e cresce solo sulla montagna Tin. Ha sulla provincia di Zhejiang. Famoso e apprezzato per la bella forma delle foglie. Il colore verde tendente all'infusione e il profumo spiccatamente florido. Un Tè ideale sia caldo che freddo.

**BAI MU DAN**  
 Un Tè nobilito dalle foglie color gialle e una grande proporzione di germogli Yin Zhen. Regala un'infusione forte e cristallina dal gusto fresco e vellutato in bocca. Un favoloso Tè da presentargli.

**ANJI NEEDLE MAO FENG**  
 Cresce in cima alle montagne della provincia di Zhejiang dove c'è alta nebbia e buona fioritura di bambù. E' da notare che il tè in effetti è un tè verde. Ha un contenuto di teanina quattro volte maggiore degli altri tè verdi.

**YIN ZHEN BAI HAO**  
 Negli ultimi anni questo tè a mano è solo per due giorni. Fama, selezionando esclusivamente i germogli più belli e più giovani. E' il tè bianco più prestigioso e più prezioso del mondo, per la sua proprietà era considerato la bevanda degli imperatori.

## Tè del Malawi



**SALIMA**  
 Varietà classica con alto contenuto di catechine e di teanina.

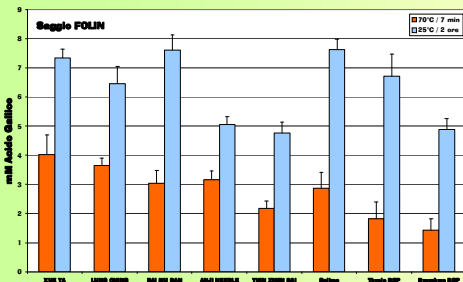
**THYOLO**  
 Varietà giovane cinese.

**BVUMBWE**  
 Varietà classica con alto contenuto di catechine.

## Materiali e Metodi

- Sono stati analizzati 5 tè cinesi che ci sono stati forniti dalla rivendita "Cose di tè" di Jesi (AN) e 3 tè africani provenienti da un'azienda del Malawi.
- L'attività antiossidante e chelante è stata quantificata utilizzando i seguenti metodi:
  - Metodo Folin-Ciocalteu (polifenoli totali)
  - Saggio ABTS (capacità idrogeno ed elettrone donatrice)
  - Saggio della Ferrozina (capacità chelante)
- Preparazione degli infusi di tè**  
 Per la preparazione degli infusi, i tè sono stati infusi per 7 minuti con acqua minerale a 70°C (0.5 g / 20 ml) o per 2 ore in acqua minerale a temperatura ambiente. Gli infusi sono stati quindi filtrati su filtro a pieghe e opportunamente diluiti con acqua distillata.

## RISULTATI

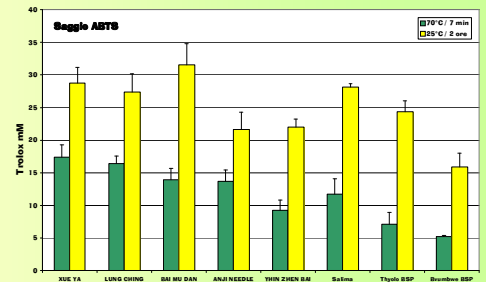
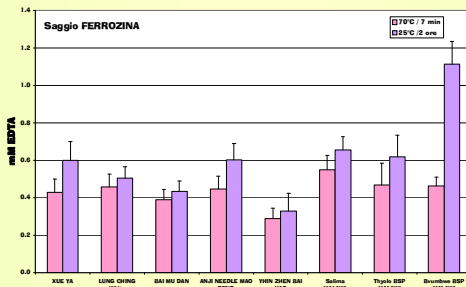


### Polifenoli Totali (Saggio Folin-Ciocalteu)

- CALDO**
  - XUE YA > LUNG CHING White > BAI MU DAN > ANJI NEEDLE MAO FENG > YIN ZHEN BAI HAO
  - Salima > Thyolo BSP > Bvumbwe BSP
- FREDDO**
  - BAI MU DAN > XUE YA > LUNG CHING White > ANJI NEEDLE MAO FENG > YIN ZHEN BAI HAO
  - Salima > Thyolo BSP > Bvumbwe BSP

### Saggio della Ferrozina (Attività chelante)

- CALDO**
  - XUE YA = LUNG CHING White = BAI MU DAN = ANJI NEEDLE MAO FENG > YIN ZHEN BAI HAO
  - Salima > Thyolo BSP = Bvumbwe BSP
- FREDDO**
  - ANJI NEEDLE MAO FENG = BAI MU DAN > XUE YA > LUNG CHING White > YIN ZHEN BAI HAO
  - Bvumbwe BSP > Salima = Thyolo BSP



### Saggio ABTS (Attività Antiossidante)

- CALDO**
  - XUE YA > LUNG CHING White > BAI MU DAN = ANJI NEEDLE MAO FENG > YIN ZHEN BAI HAO
  - Salima > Thyolo BSP > Bvumbwe BSP
- FREDDO**
  - BAI MU DAN > XUE YA > LUNG CHING White > ANJI NEEDLE MAO FENG = YIN ZHEN BAI HAO
  - Salima > Thyolo BSP > Bvumbwe BSP

## CONCLUSIONI

- Tale studio ha confermato come l'estrazione delle foglie di tè effettuata con acqua a temperatura ambiente porti alla formazione di infusi particolarmente ricchi di composti con attività antiossidante.
- Per tutti i tè studiati infatti riscontriamo un contenuto superiore di fenoli e una maggior attività antiossidante degli infusi estratti con acqua a temperatura ambiente rispetto agli infusi estratti a caldo.
- Per quanto riguarda l'attività chelante si può evidenziare come si abbia una maggiore capacità chelante degli infusi estratti a temperatura ambiente soprattutto per il tè Malawiano Bvumbwe BSP.