



**CDR WineLab®: controllare, intervenire e migliorare la
vinificazione in cantina**



CDR, a “workshop” of ideas and continuous innovation

CDR svolge la propria attività nell’ambito di settori eterogenei

Settori



La Telematica
Dispositivi per
l’esazione automatica
del pedaggio



Diagnostica Medica
Sistemi di ematologia e
emostasi



Diagnostica Alimentare
Sistemi di analisi per
alimenti e bevande



Sensoristica
Sensori e Sonde per QC



- ✓ Latte e prodotti caseari
- ✓ Ovoprodotti
- ✓ Pomodoro e derivati
- ✓ Prodotti da forno



➤ **CDR FoodLab®**

- ✓ Vino
- ✓ Birra e Acqua
- ✓ Sidro
- ✓ Kombucha



- **CDR WineLab®**
- **CDR BeerLab®**
- **CDR CiderLab**
- **CDR KombuchaLab**

- ✓ Tutti i tipi di olii
- ✓ Tutti i tipi di grassi
- ✓ Frutta secca a guscio



- **CDR FoodLab®**
- **CDR OxiTester**
- **CDR PalmOilTester**



Più di 100 paesi



Il sistema

CDR WineLab® è un sistema a tecnologia fotometrica composto da analizzatore, reagenti pre-infiati e pronti all'uso e pipette



CDR WineLab® è disponibile anche nella versione Jr.

Entrambi sono strumenti termostatati a 37°C e utilizzano LED come sorgenti di radiazioni a una specifica lunghezza d'onda



I reattivi sono costituiti da buste contenenti 10 provette pre-infiolate, pronte all'uso e "calibrate"

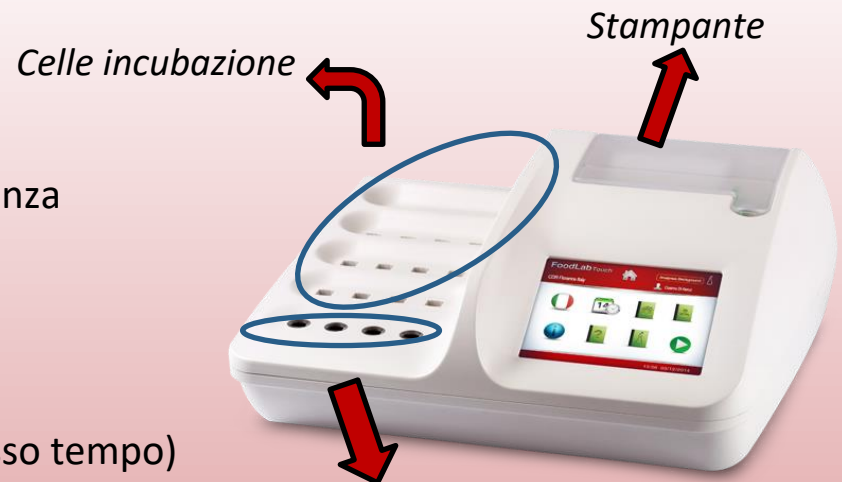


Pipetta per il prelievo del campione



Caratteristiche dello strumento

- ✓ Nessuna manutenzione
- ✓ Nessuna calibrazione strumentale da fare
- ✓ Tecnologia fotometrica a LED con range di assorbanza da 0.000 – 6.000
- ✓ 16 analisi eseguibili in sessione
- ✓ Modalità MULTITASKING (differenti analisi allo stesso tempo)
- ✓ 3 anni di garanzia
- ✓ Touch screen sul quale seguire le metodiche passo-passo



*Celle di lettura
LED come
lunghezze d'onda*

*Parte di incubazione e
lettura termostata a 37°C*



Caratteristiche dei reattivi

- ✓ Reagenti pre-infiatali
- ✓ NESSUNA CALIBRAZIONE DA FARE
- ✓ Reagenti pronti all'uso
- ✓ Lunga shelf-life dei reattivi (da 6 mesi a 1 anno e mezzo)





Il sistema CDR WineLab[®]



CDR WineLab[®]

Configurazione con il pannello di analisi completo

- Stampante a bordo
- Si possono effettuare fino a 16 analisi contemporaneamente dello stesso parametro
- Si possono effettuare più analisi sullo stesso campione (modalità multitasking)



CDR WineLab[®] Jr.

Configurazione con il pannello di analisi a scelta

- No stampante
- Si possono effettuare fino a 3 analisi contemporaneamente dello stesso parametro
- No modalità multitasking



Analisi su Uva



Analisi su Mosto



Analisi su Vino



Si può analizzare l'intero processo di vinificazione dall'uva al vino finito



Antociani totali

Acido L-lattico

Solforosa libera

Solforosa totale

Indice dei Polifenoli Totali

Intensità and Tonalità

Acidità Totale

Catechine

Glicerolo

pH

Tannini

Acetaldeide

Azoto prontamente
assimilabile

Indice di HCl

Glucosio e fruttosio

Acido glucoronico

Rame

Acido gluconico

Calcio

Acido L-malico

Acido acetico

Alcol

Antociani Polimerizzati





Vinificazione in rosso

Le analisi sulle UVE

Prima dell'ammestamento vero e proprio si possono effettuare analisi sulle UVE con un campionamento in vigna e un ammostamento manuale.

Questo permette di valutare lo *Stato di maturazione* Tecnologica e Fenolica

Maturazione Tecnologica



$$\frac{\text{Zuccheri } (\frac{g}{L})}{\text{Acidità Totale } (\frac{g}{L})}$$

Maturazione Fenolica



Metodo di Glories (estraibilità degli antociani sulle uve)



Vinificazione in rosso

Il mosto

Il **Mosto** è un liquido ad alta concentrazione zuccherina (circa 200g/L) con elevata torbidità prodotto dalla fase di pigio-diraspatura dell'uva



Sul mosto verranno poi aggiunti lieviti per avviare la **FERMENTAZIONE ALCOLICA**

Per un'analisi accurata del mosto si deve centrifugare. Se il **mosto** è in fermentazione si deve prima **degassare** con bagno a ultrasuoni e successivamente **centrifugare**.



Centrifuga

Per chiarificare il mosto
(3 minuti)



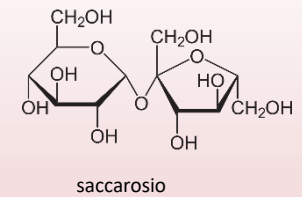
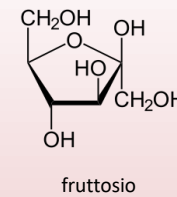
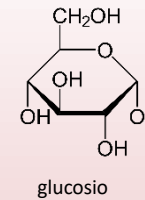
Bagno a ultrasuoni

Per degassare il mosto
(2-3 minuti)



Vinificazione in rosso

Le analisi su mosto con CDR WineLab®



Zuccheri fermentescibili (metodo di riferimento)

CDR WineLab® determina unicamente gli zuccheri fermentescibili glucosio e fruttosio mediante l'utilizzo di due kit differenti

Zuccheri Fermentescibili

→ 230 g/L

Glucosio e fruttosio

→ 120 g/L
110 g/L

} Kit diluizione/inversione non incluso

**Zuccheri Fermentescibili
(Incluso saccarosio)**

→ 250 g/L
con aggiunta di
20 g/L di saccarosio

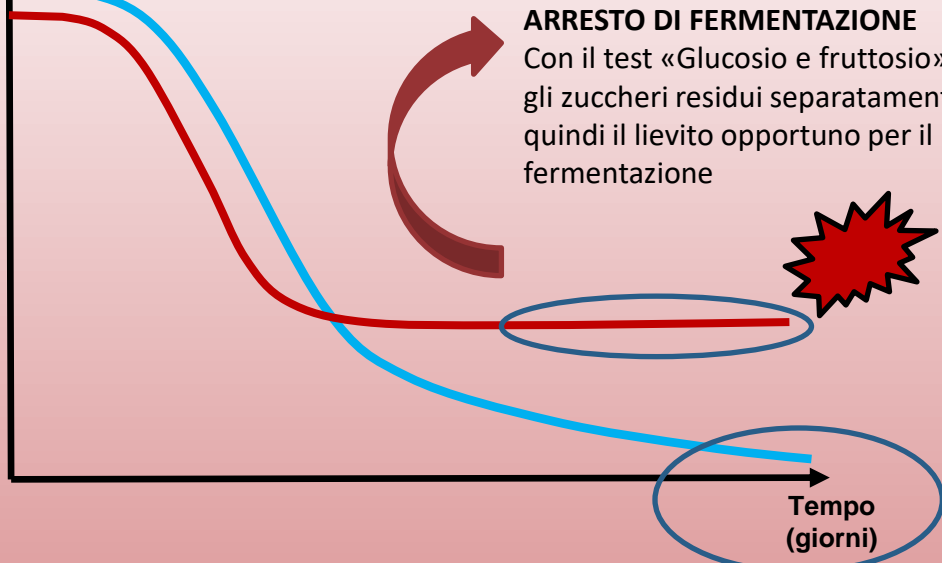
→ In questo caso il kit diluizione/inversione è compreso



Vinificazione in rosso

La fine della fermentazione alcolica

Concentrazione
Zuccheri
(g/L)



ARRESTO DI FERMENTAZIONE
Con il test «Glucosio e fruttosio» si determinano gli zuccheri residui separatamente scegliendo quindi il lievito opportuno per il riavvio della fermentazione

La fine della fermentazione alcolica è determinata mediante l'analisi degli zuccheri i quali devono essere inferiori a 2.0 g/L se si esegue un'analisi per Titolazione o inferiore a 0.1 g/L se utilizzo CDR WineLab®

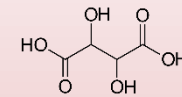
Il range degli zuccheri alla fine della fermentazione alcolica 0.1 – 18.0 g/L

- Fermentazione Ottimale
- Fermentazione In arresto

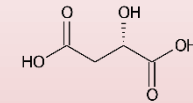


Vinificazione in rosso

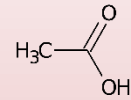
Le analisi su mosto con CDR WineLab®



Acido Tartarico



Acido L- malico



Acido Acetico

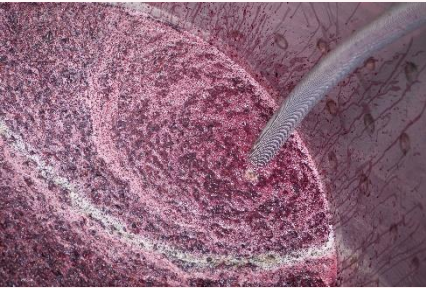
Acidità Totale (metodo correlato a quello di riferimento)

E' un indice che stima il contenuto in acidi organici del mosto/vino.

E' un parametro molto importante ai fini del gusto e può essere corretto con aggiunte di acido tartarico al mosto.

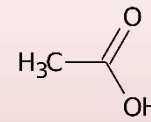
CDR WineLab® determina l'acidità totale in un range 0,5 –10 g/L. Il dato è espresso in acido tartarico.

La configurazione CDR WineLab® per la Francia prevede il dato in acido solforico

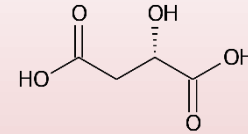


Vinificazione in rosso

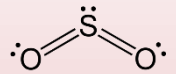
Le analisi su mosto con CDR WineLab®



Acido Acetico



Acido L-Malico



Solforosa

Acido acetico (metodo di riferimento)

E' un parametro legato alla presenza di un inquinamento batterico. Il suo aumento costituisce un'alterazione organolettica non recuperabile. Il suo monitoraggio è quindi molto importante per tenere sotto controllo l'intero processo di vinificazione.

CDR WineLab® determina l'acido acetico in un range 0,05 – 1,20 g/L.

Acido L-malico (metodo di riferimento)

E' il parametro fondamentale per lo svolgimento del processo di fermentazione malo-lattica. Questa analisi può essere talvolta eseguita anche sul mosto in pre-fermentazione per impostare un opportuno protocollo fermentativo.

CDR WineLab® determina l'acido L-malico in un range 0,05 – 5,00 g/L.

Solforosa Totale

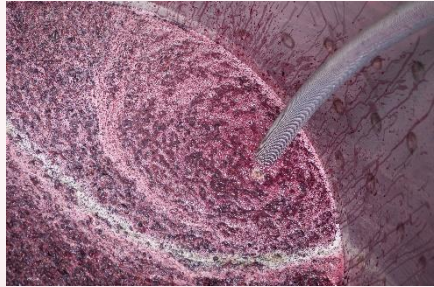
In fase pre-fermentativa viene aggiunta con l'obiettivo di limitare i batteri acetici, ridurre al minimo lo sviluppo dei lieviti indigeni e selvaggi e di proteggere il mosto dall'ossidazione.

Durante la fermentazione si attesta su valori relativamente bassi 30-50 mg/L



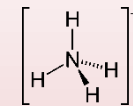
Vinificazione in rosso

Le analisi su mosto con CDR WineLab®

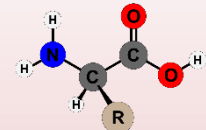


Azoto Prontamente Assimilabile (metodo di riferimento)

L'azoto prontamente assimilabile costituisce la concentrazione di azoto assimilabile dai lieviti per condurre la fermentazione. E' costituito da due componenti l'azoto inorganico (azoto ammoniacale) e l'azoto organico (α -amminoacidico).



Ammonio



Amminoacido

CDR WineLab® permette di determinare entrambe le componenti di azoto separatamente e quindi ottimizzare le aggiunte di nutrienti al mosto



Prolina e idrossi-prolina amminoacidi largamente presenti nel mosto e non fermentabili dai lieviti non sono determinati. Il vecchio metodo per l'APA (Titolazione con formaldeide) risente di questa interferenza

Acido gluconico (metodo di riferimento)

E' un parametro legato all'azione della Botrytis Cynerea sull'uva. L'aumento della sua concentrazione nel mosto determina una difficoltà di protezione del futuro vino in quanto è legato a un aumento delle sostanze che combinano l'SO₂



Parametro fondamentale per la produzione di Champagne/Spumante
Ampiamente utilizzato dai nostri clienti nello Champagne:
Moet Chandon, Veuve Cliquot e Laboratoire du Champagne



Vinificazione in rosso

La macerazione

Il processo di macerazione che avviene durante la fermentazione alcolica può essere monitorato mediante:

- **Analisi del colore (ABS 420, 520, 620nm)**
- **Antociani Totali**
- **Indice dei Polifenoli Totali**



Centrifuga

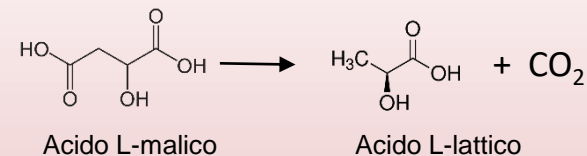
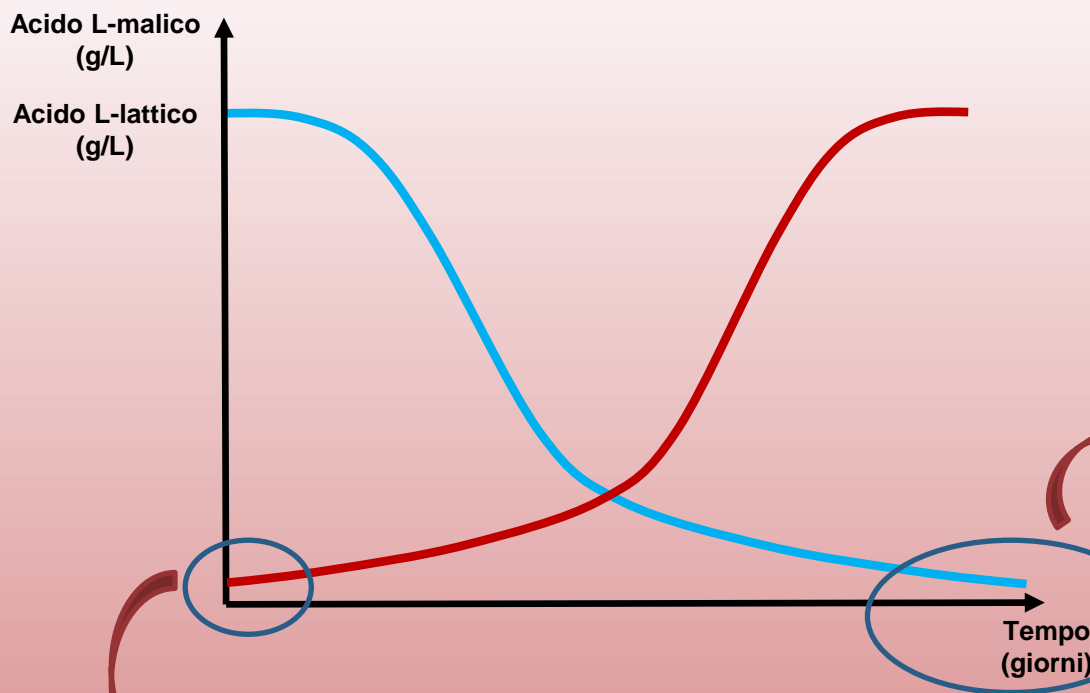


Bagno a ultrasuoni



Vinificazione in rosso

Fermentazione malo-lattica



Per individuare la fine della fermentazione malo-lattica si usa il test dell'acido L-malico CDR WineLab®, limite di rilevazione 0,05 g/L

— Acido L-malico
— Acido L-lattico

Per valutare l'inizio della fermentazione malo-lattica è il test dell'acido L-lattico a dover essere usato e non quello dell'acido L-malico!!!



La vinificazione in rosso

Stabilizzazione del colore e affinamento



Barrique and Tonneau
(affinamento in legno)



Vasche in ceramica
(affinamento in ceramica)



Vasche in acciaio
(MICROSSIGENAZIONE)



Vasche in acciaio
(affinamento in acciaio)

Il monitoraggio dei Polifenoli

- **Antociani**
- **Indice Polifenoli Totali**
- **Polifenoli Totali (Folin Ciocalteu)**
- **Colore**



CDR WineLab® - PARSEC



- **Antociani Totali**
- **Antociani Polimerizzati**
- **Indice di Polifenoli Totali**
- **Tannini**
- **Indice HCl**
- **Colore**
- **pH**



Vinificazione in bianco

La maturazione delle uve



Prima dell'ammestamento vero e proprio si effettuano solitamente le sole analisi di maturazione tecnologica.

Maturazione tecnologica



$$\frac{\text{Zuccheri } (\frac{g}{L})}{\text{Acidità Totale } (\frac{g}{L})}$$

Buona parte dei vini bianchi sono sensibili alla muffa grigia dovuta allo sviluppo della *Botrytis Cinerea*. L'analisi dell'**Acido Gluconico** in via preventiva permette all'enologo la valutazione dello stato sanitario delle uve.

La determinazione dell'acido gluconico è fondamentale per valutare la qualità dei mosti bianchi atti a divenire *champagne* o *spumanti*

Vinificazione in bianco

L'estrazione del mosto



Le operazioni pre-fermentative (su uva e mosto) sono fondamentali per la determinazione della qualità del prodotto. Si dovrà quindi:

- esercitare una bassa pressione sul vendemmiato
- limitare le azioni meccaniche per non alterare le bucce
- aumentare la pressione sul vendemmiato in modo lento e progressivo
- utilizzare una temperatura di estrazione del succo non superiore a 20°C
- ridurre al minor numero possibile le operazioni di rivoltamento delle vinacce
- mettere al riparo dall'aria (e in particolare dall'ossigeno) il mosto appena estratto

Controllo dell'estrazione con CDR WineLab®



L'imbrunimento dei mosti può essere valutato con la lettura dell'**ABS a 420nm**



L'estrazione dei composti fenolici può essere valutata con l'analisi dell'Indice dei Polifenoli Totali



Vinificazione in bianco

Fermentazioni

L'evoluzione della fermentazione alcolica è solitamente un po' più lunga nei vini bianchi rispetto ai rossi in quanto solitamente le temperature sono mantenute un po' più basse per preservare gli aromi.

Dal punto di vista del controllo degli zuccheri con CDR WineLab® valgono le stesse caratteristiche viste nella vinificazione in rosso.

La fermentazione malo-lattica solitamente non viene eseguita lasciando l'acido L-malico che apporta acidità e freschezza a un vino bianco.

Il Kit Malolattica permette la determinazione di entrambi gli acidi L-malico e L-lattico e viene utilizzato da quelle cantine che producono vini bianchi nei quali la fermentazione malo-lattica viene svolta parzialmente

Es risultato analisi:

1,21 g/L di acido L-malico

0,45 g/L di acido L-lattico



Imbottigliamento del vino

Nella fase finale di imbottigliamento sono importanti i seguenti controlli analitici

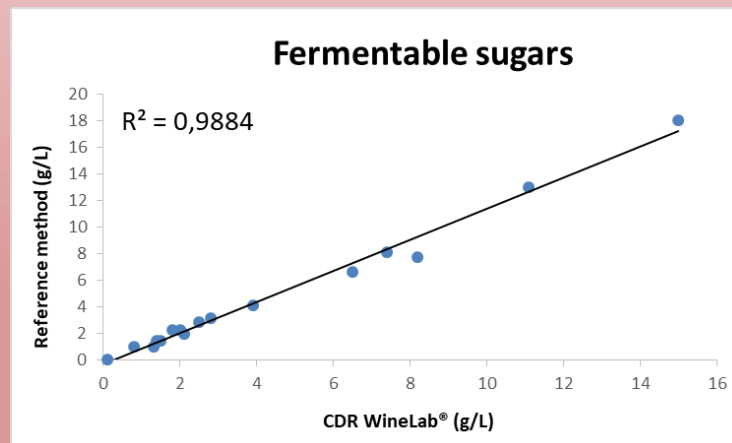
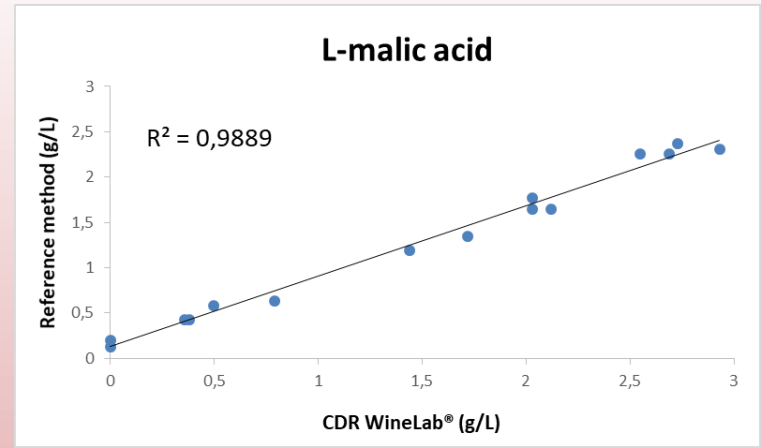
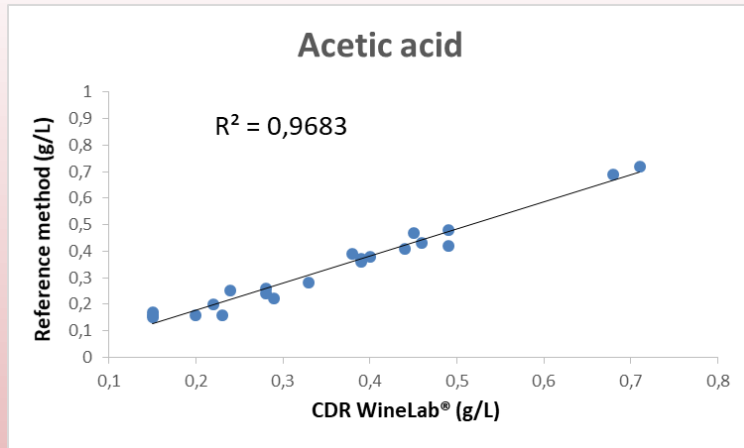
- **SO₂ libera**
Costituisce la effettiva protezione del vino dal punto di vista sia microbiologico che chimico
- **SO₂ totale**
Importante ai fini del valore legale non deve superare 200 mg/L nei vini bianchi
- **Grado alcolico**
Il grado alcolico finale è importante per l'etichettatura del vino



I test di **CDR WineLab**[®] SO₂ Totale e Libera hanno un reagente che non viene influenzato dal colore del vino e dall'acido ascorbico



La correlazione di CDR WineLab® con il metodo di riferimento





Conclusioni

- CDR WineLab[®] è un Sistema semplice per il tuo controllo qualità
- Possibilità di prendere decisioni in modo tempestivo in pochi minuti durante il processo di produzione del vino
- Possibilità di realizzare un controllo completo del processo di produzione
- L'analizzatore può essere utilizzato da chiunque. Non sono necessarie competenze tecniche
- Assenza di utilizzo di vetreria. Con un solo banco puoi controllare il processo di produzione completo.



Vediamo adesso come funziona!



Simone Bellassai
CDR FOODLAB[®] division manager



Scriveteci a info@cdrfoodlab.com



Simone Bellassai
CDR FOODLAB[®] division manager