

**PRIMAVERA IN BICOCCA**

**INCONTRO ORIENTAMENTO BIOTECNOLOGIE**

**UNIVERSITA' degli STUDI MILANO-BICOCCA**

**21 FEBBRAIO 2019**

**Scuola di Scienze MM FF NN**

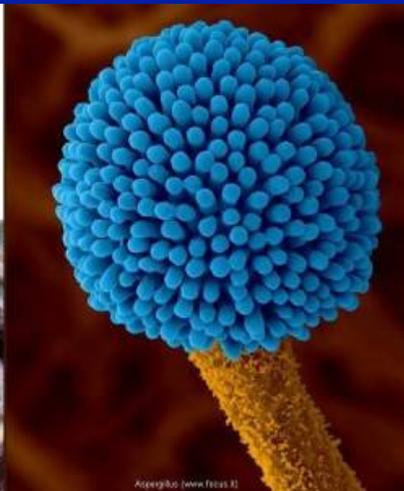
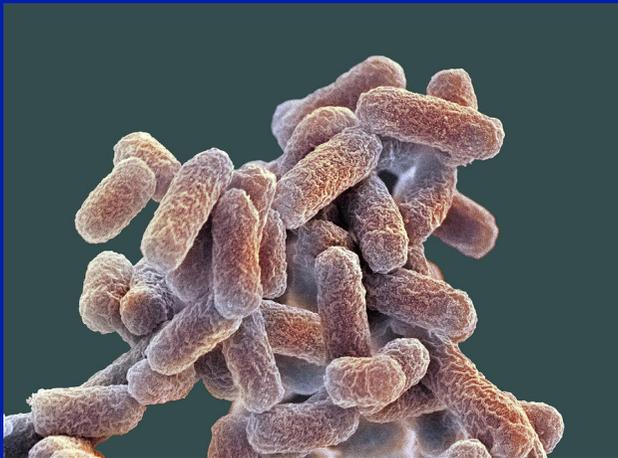
**BIOTECNOLOGIE MICROBICHE**

# BIOTECNOLOGIE

Utilizzo di organismi viventi o parte di essi per produrre beni e servizi.

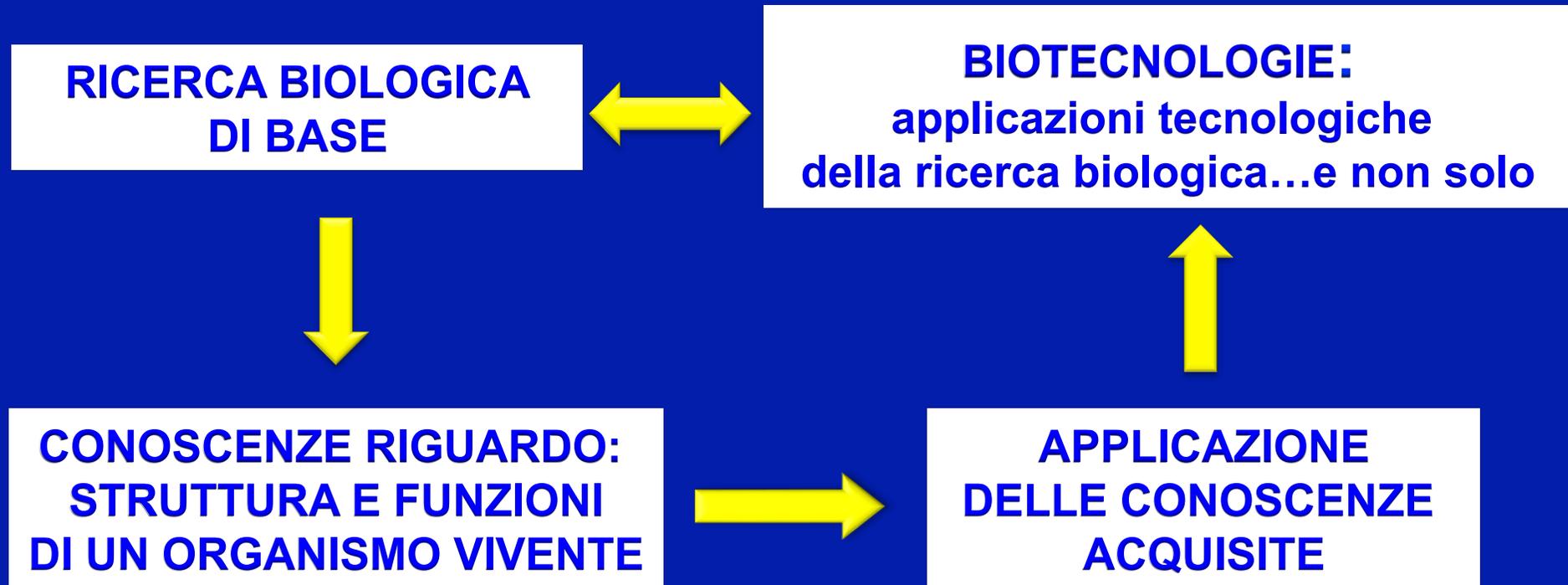
Produzione per via (micro)biologica di:

- molecole di interesse alimentare/industriale/farmaceutico/energetico
- reagenti per kit analitici/diagnostici



BA4308 [RM] © www.visualphotos.com

# RICERCA DI BASE E BIOTECNOLOGIE



**Molte delle applicazioni biotecnologiche sono basate sulla manipolazione del genoma degli organismi**

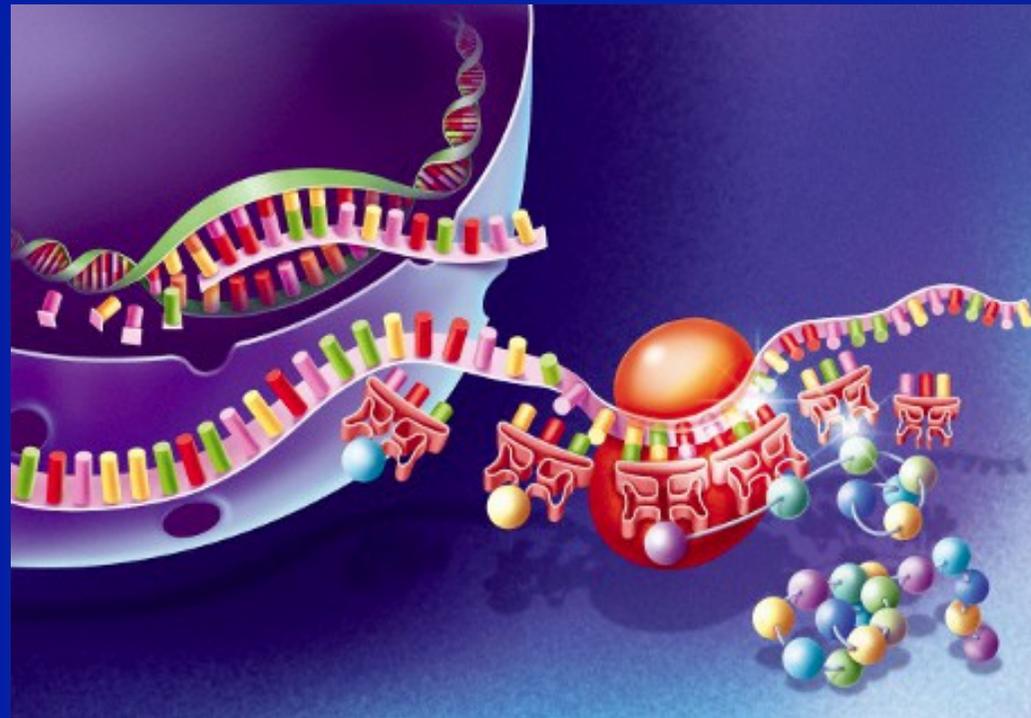
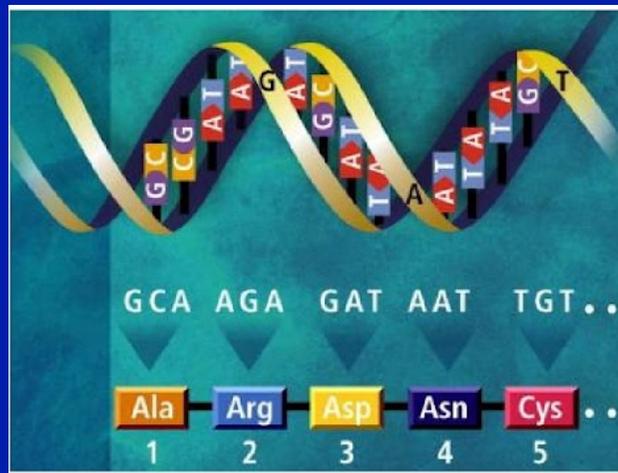
# DAL GENE ALLA PROTEINA ATTRAVERSO IL CODICE GENETICO

Il genoma è la totalità del materiale genetico contenuto in un organismo vivente.

Molti genomi sono stati ad oggi sequenziati e se ne conosce l'intera sequenza di DNA. Dal sequenziamento è stato dedotto il numero di geni contenuto in diversi organismi e decifrato il messaggio in codice di molti di essi

Il genoma è il "manuale delle istruzioni" di un organismo.

Infatti i geni contengono l'informazione per produrre proteine che permettono la costruzione della struttura e la regolazione e delle funzioni di tale organismo



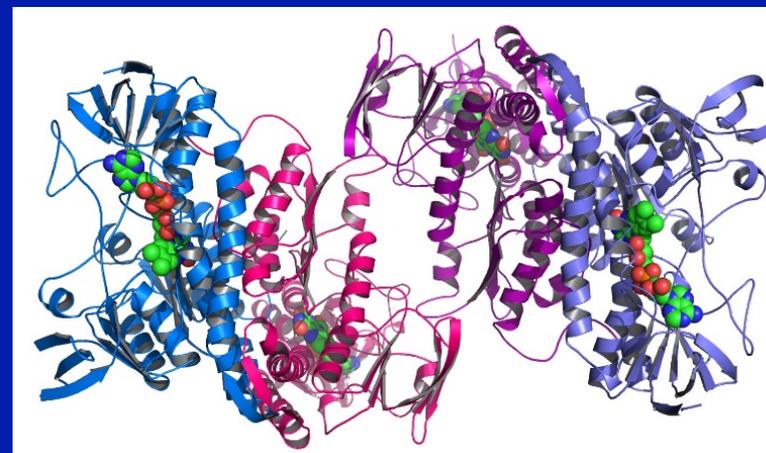
# LE PROTEINE

Alcune proteine sono i componenti strutturali fondamentali delle cellule e degli interi organismi, ad esempio: **tubuline, collagene, elastina, cheratina, actina e miosina**

Altre invece svolgono diverse funzioni: **Enzimi**, catalizzatori biologici delle reazioni chimiche che si svolgono all'interno delle cellule e nell'organismo

**Ormoni**, coordinano le funzioni di organi diversi

**Anticorpi**, componenti fondamentali del sistema immunitario



# BIOTECNOLOGIE MICROBICHE: NULLA DI NUOVO SOTTO IL SOLE



# LE MODERNE BIOTECNOLOGIE MICROBICHE SONO MULTIDISCIPLINARI

Biologia, Chimica organica, Fisica analitica, Bioinformatica, Medicina  
Farmacologia, Ingegneria di processo



**ENZIMI**



**PLASTICA BIODEGRADABILE**



**BIOCARBURANTI**

# LE MODERNE BIOTECNOLOGIE MICROBICHE

## ACIDO CITRICO



## FARMACI



# LE MODERNE BIOTECNOLOGIE MICROBICHE

KIT DIAGNOSTICI/ANALITICI



# LE MODERNE BIOTECNOLOGIE MICROBICHE



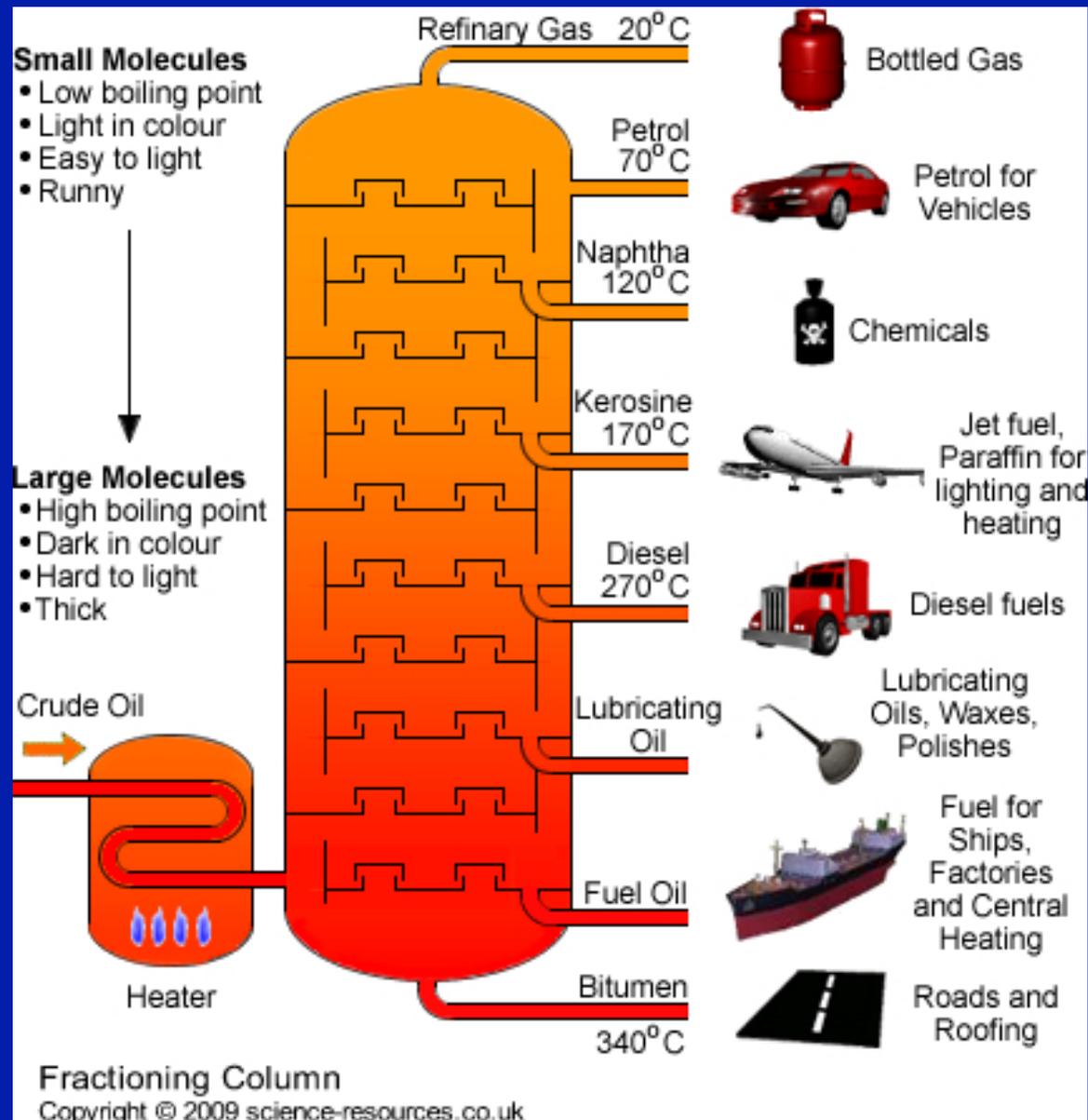
# LE MODERNE BIOTECNOLOGIE MICROBICHE



# LE MODERNE BIOTECNOLOGIE MICROBICHE



# PASSAGGIO DA UNA PRODUZIONE PETROLCHIMICA (RAFFINERIA)



# AL CONCETTO DI BIORAFFINERIA

## THE BIOREFINERY CONCEPT

### PETROCHEMISTRY TURNOVER:

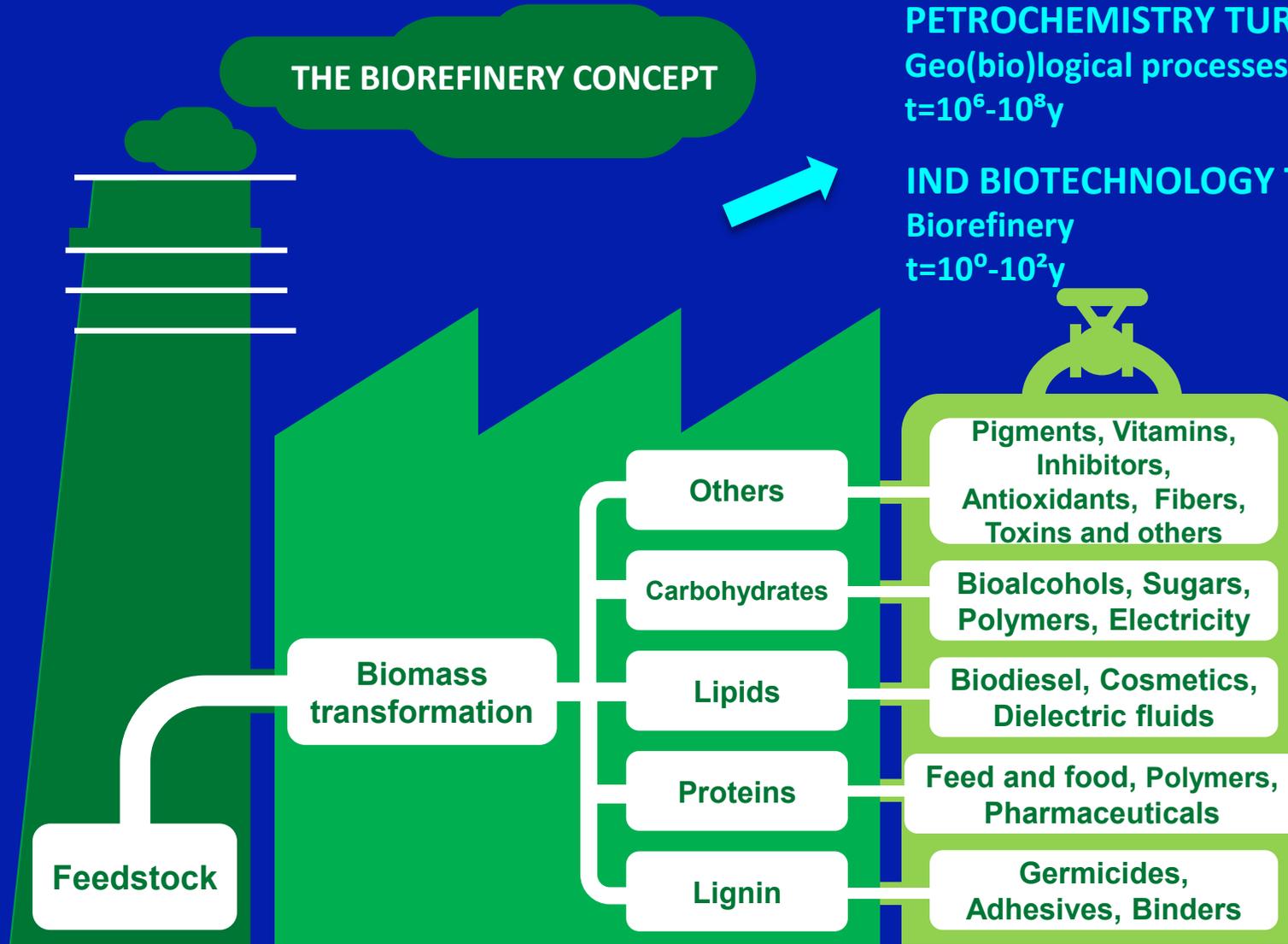
Geo(bio)logical processes

$t=10^6-10^8y$

### IND BIOTECHNOLOGY TURNOVER:

Biorefinery

$t=10^0-10^2y$



# BIORAFFINERIA: SOSTENIBILITA' AMBIENTALE E DISPONIBILITA'

**MAIS**

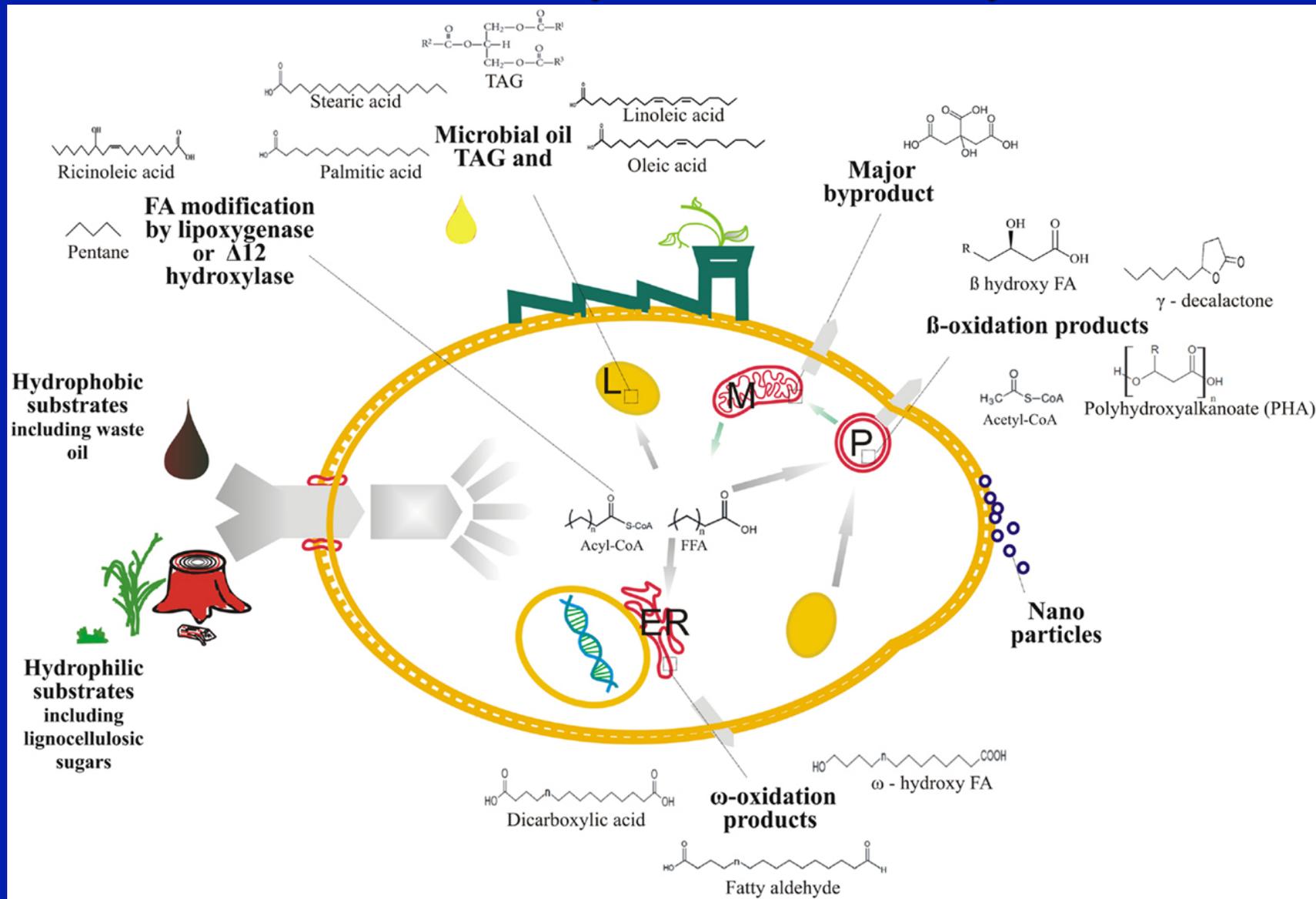
**CANNA DA ZUCCHERO**



- BUCLETTE DI POMODORO
- PASTAZZO DI AGRUMI
- VINACCE
- SCARTI DELL'OLIVICOLTURA
- SIERO DI LATTE
- GLICEROLO
- PENNE E PIUME
- SCARTI BARBABIETOLA
- LIGNOCELLULOSA
- FRAZIONE ORGANICA DEI RIFIUTI URBANI



# BIORAFFINERIA: LA CELLULA (INGEGNERIZZATA) COME FABBRICA





**LA PLASTICA DI ORIGINE FOSSILE  
...CHE NON CI ABBANDONANO MAI...**



# LA PLASTICA DA ORIGINE RINNOVABILI E BIODEGRADABILE

Biomasse



Biotecnologia



Monomeri



Industria chimica



Prodotti

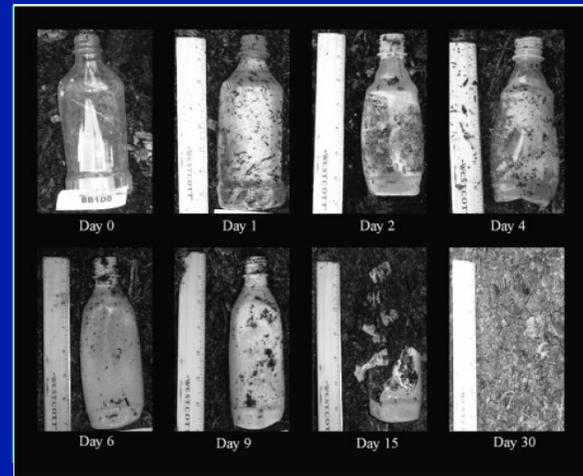
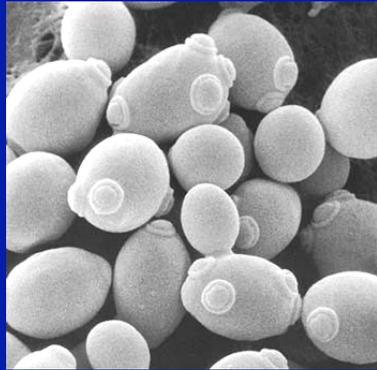


Figure 4. Pictorial view of PLA bottles exposed at 30 d of compost conditions ( $58 \pm 5^\circ\text{C}$ ,  $60 \pm 5\% \text{RH}$ ).<sup>[42-43]</sup>

**PLA**  
(Acido PoliLattico)

# INSEGNARE AI LIEVITI UNA NUOVA PRODUZIONE



Lievito del pane e della birra

ZUCCHERI

Fermentazione  
alcolica

Fermentazione  
lattica

Etanolo

Acido lattico



## LA DIFFERENZA CON LA PETROLCHIMICA

