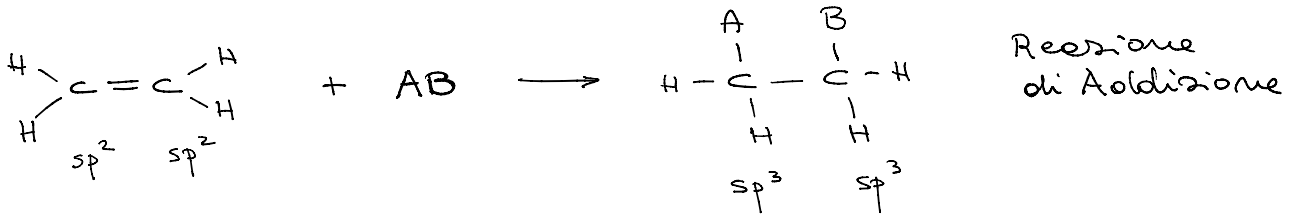
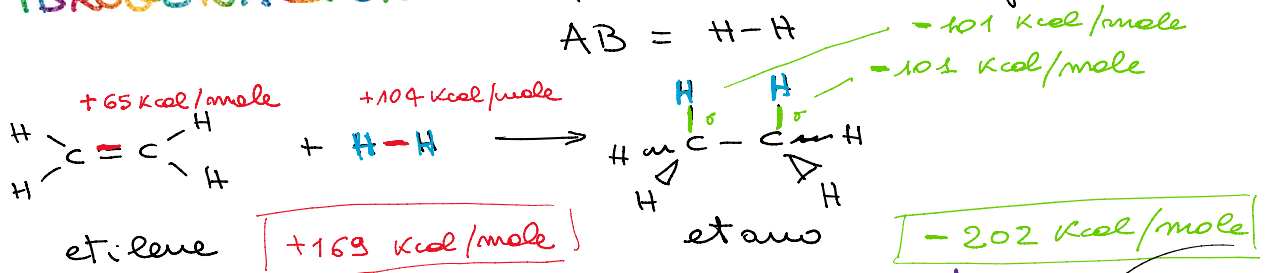


# REATTIVITÀ DEGLI ALCENI (olefine)



## IDROGENAZIONE

Addizione di idrogeno molecolare



Reazione favorita termodinamicamente

Reazioni spontanee  $\Delta G < 0$

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S$$

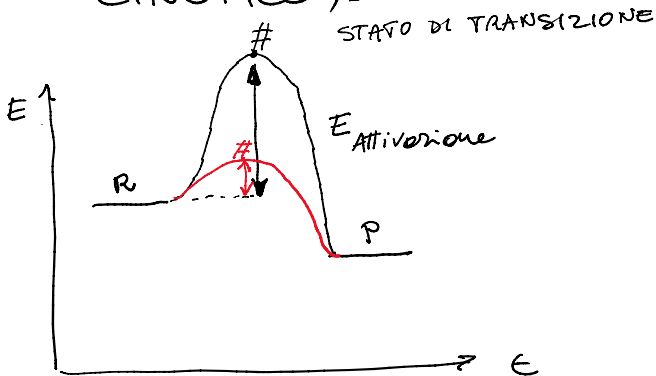
Avviene a T ambiente, il termine  $T\Delta S$  è trascurabile

$$\Delta G \approx \Delta H$$

$$\Delta H = -33 \frac{\text{Kcal}}{\text{mole}}$$

$\Delta H$  come bilancio energetico tra energie richieste per spezzare i legami nei reagenti e energie liberate nella formazione di nuovi legami nei prodotti.

Se mescolo i reagenti non osservo formazione del prodotto perché la reazione è favorita termodinamicamente (esotermica) e estremamente lenta (sfavorevole dal punto di vista CINETICO).



$E_{Att.} \gg$  reazione lenta

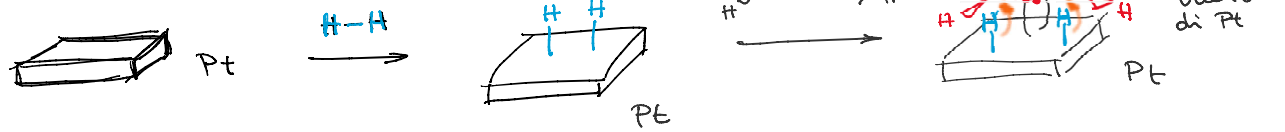
percorso della reazione in presenza di catalizzatore

CATALIZZATORI: Ni, Pd, Pt  
 Idrogenazione Catalitica

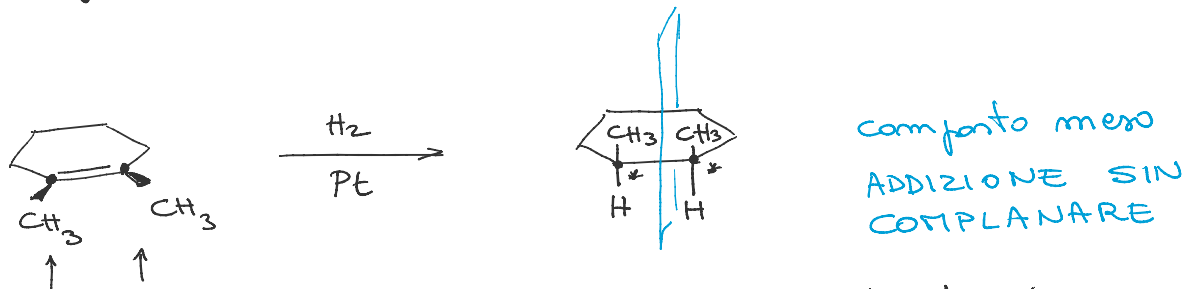
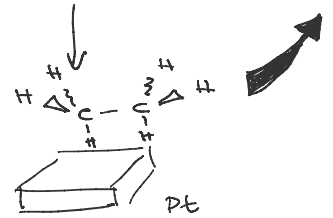
← doppio  $\pi$

CATALIZZATORI : Ni, Pd, Pt

Idrogenazione Catalitica



- ① Il catalizzatore mette i reagenti a stretto contatto
- ② Il catalizzatore orienta i reagenti

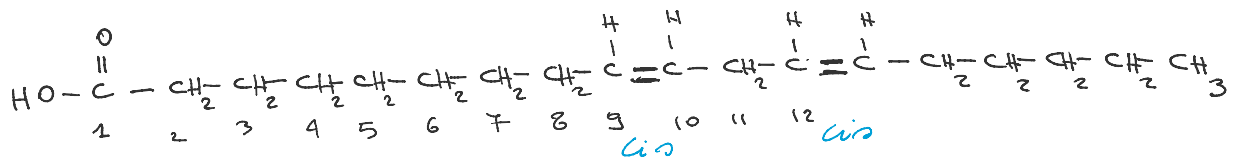


Reagiscono meglio alcheni meno sostituiti (con gruppi alchilici meno ingombranti)

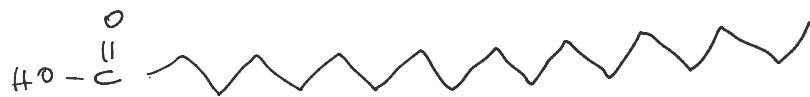
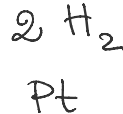
GRASSI IDROGENATI

Esempio : Acido LINOLEICO

$n^{\circ}$  di C  
 $n^{\circ}$  di doppi legami  
 18 : 2 C Δ<sup>9,12</sup>  
 (cis) posizioni dei doppi legami



Acido grasso  
 in saturo  
 Origine Vegetale  
 Olio  
 Sali in



Acido  
 STEARICO

Acido grasso  
 saturo

18 : 0

Origine animale (Burro  
 Strutto)

Solidi

Non saponificabili

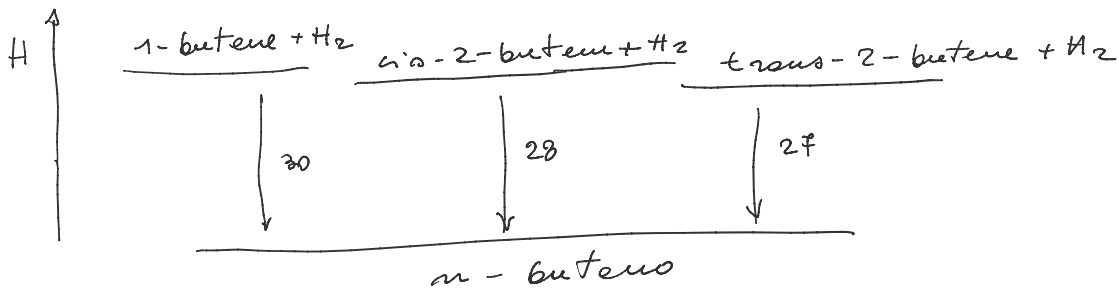
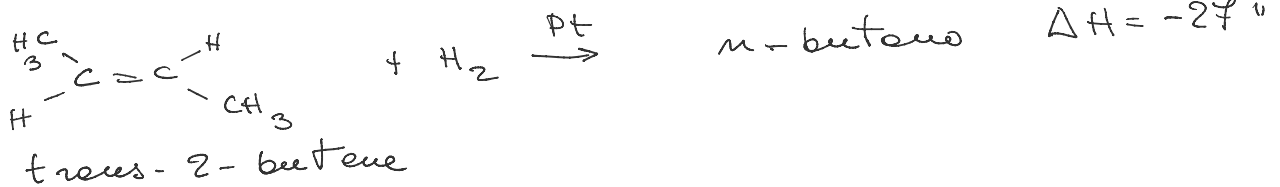
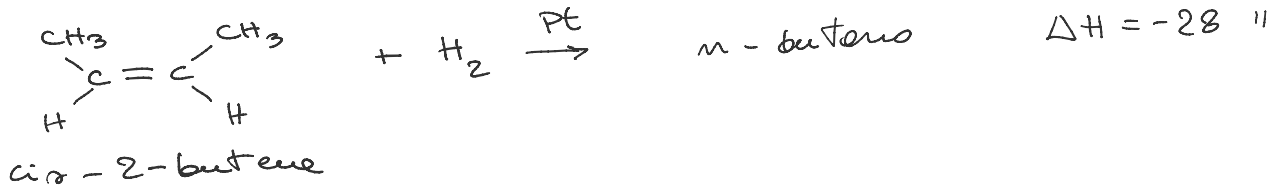
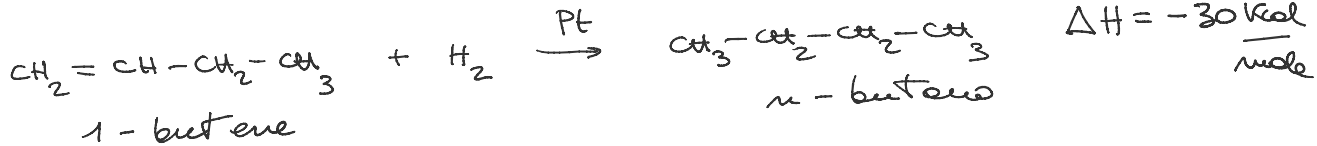
Durante le  
 reazioni si formano  
 alcune isomerizzazioni:  
 si ottengono anche  
 acidi grassi insaturi di

si ottengono anche  
acidi grassi insaturi di  
tipo trans

Non solo con

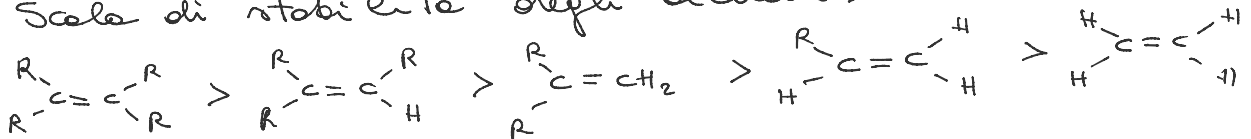
↓  
involamento dell' LDL  
(colesterolo "cattivo")

## CALORI DI IDROGENAZIONE



Il cis è meno stabile del trans per repulsione tra i gruppi metilici.

Scala di stabilità degli alcheni:



Alchene di  
TETRA sostituito

TRI sost.

DI sost.

MONO sost.

1-butene è un alchene monosostituito

il cis-2-butene è un alchene disostituito.

## IDROALOGENAZIONE

(ADDIZIONE DI HX  
ACIDO ALOGENIDRICO)

HCl, HBr, HI

