

alchini

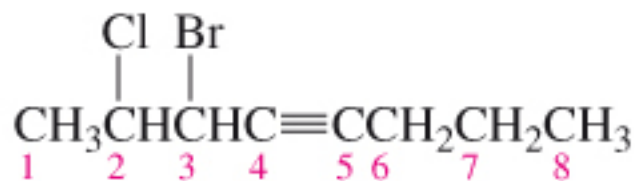
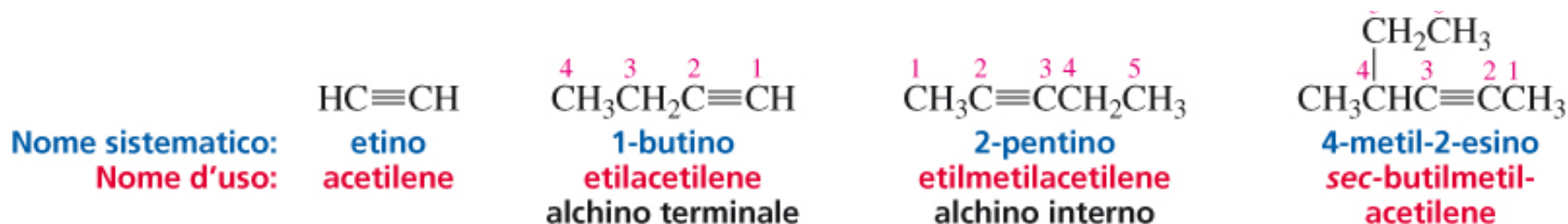
figure del
Bruice cap. 6

struttura

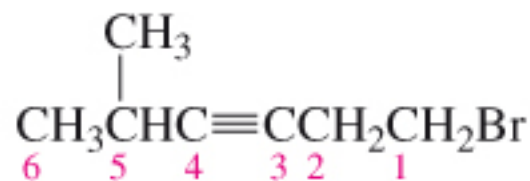
Tabella 1.7 Confronto tra gli angoli di legame e le lunghezze e forze di legame per i legami carbonio-carbonio e carbonio-idrogeno in etano, etene ed etino

Molecola	Ibridazione del carbonio	Angolo di legame	Lunghezza del legame C—C (Å)	Forza del legame C—C		Lunghezza del legame C—H (Å)	Forza del legame C—H	
				(kcal/mol)	(kJ/mol)		(kcal/mol)	(kJ/mol)
$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\ & \\ \text{H}-\text{C}- & \text{C}-\text{H} \\ & \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$ etano	sp^3	109.5°	1.54	90	377	1.10	101	423
$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & \diagdown & / \\ & \text{C}=\text{C} \\ & / & \diagdown \\ \text{H} & & \text{H} \end{array}$ etene	sp^2	120°	1.33	174	728	1.08	111	466
$\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$ etino	sp	180°	1.20	231	967	1.06	131	548

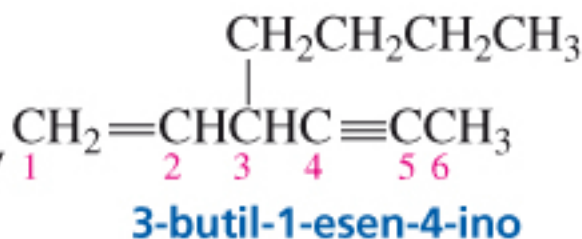
nomenclatura



3-bromo-2-cloro-4-ottino
e non 6-bromo-7-cloro-4-ottino
perché $2 < 6$



1-bromo-5-metil-3-esino
e non 6-bromo-2-metil-3-esino
perché $1 < 2$

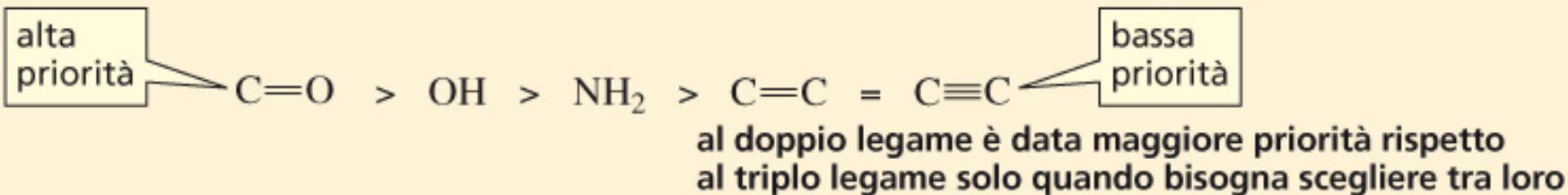


il suffisso “ene”
viene indicato per
primo

la catena continua più lunga ha otto carboni, ma essa non contiene entrambi i gruppi funzionali; quindi, il composto è nominato come un esino perché la catena più lunga contenente entrambi i gruppi funzionali ha sei carboni

priorità dei suffissi dei gruppi funzionali

Tabella 6.1 Ordine di priorità dei suffissi dei gruppi funzionali



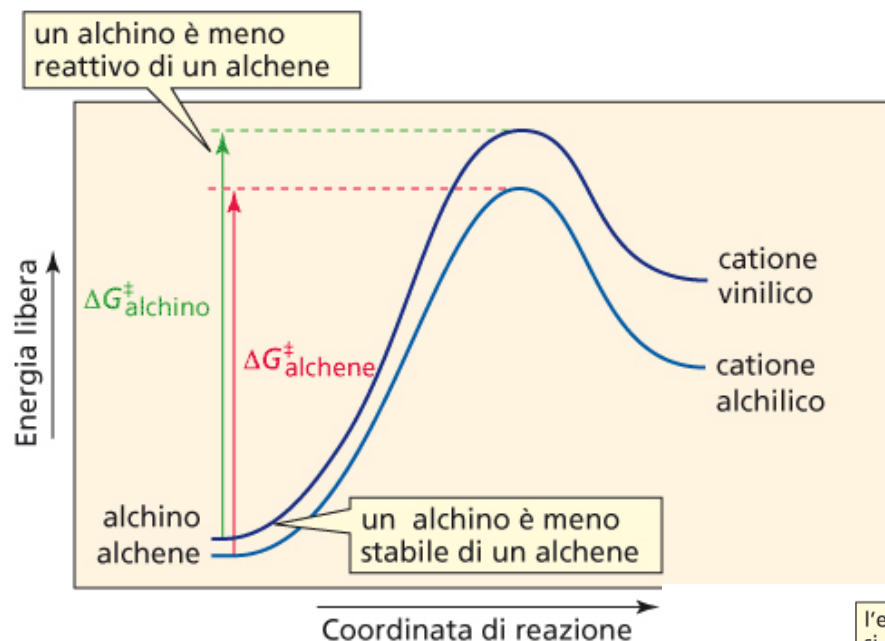
proprietà

Tabella 6.2 Punti di ebollizione degli idrocarburi a più basso peso molecolare

p.e. (°C)		p.e. (°C)		p.e. (°C)	
CH_3CH_3 etano	-88.6	$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$ etene	-104	$\text{HC}\equiv\text{CH}$ etino	-84
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ propano	-42.1	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ propene	-47	$\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$ propino	-23
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ butano	-0.5	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ 1-butene	-6.5	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$ 1-butino	8
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$ pentano	36.1	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ 1-pentene	30	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$ 1-pentino	39
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$ esano	68.7	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ 1-esene	63.5	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$ 1-esino	71
		$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$ <i>cis</i> -2-butene	3.7	$\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_3$ 2-butino	27
		$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$ <i>trans</i> -2-butene	0.9	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_3$ 2-pentino	55

il triplo legame degli alchini è più polarizzabile di quello degli alcheni (interazioni dispersive più forti) effetto stabilizzante dei gruppi alchilici

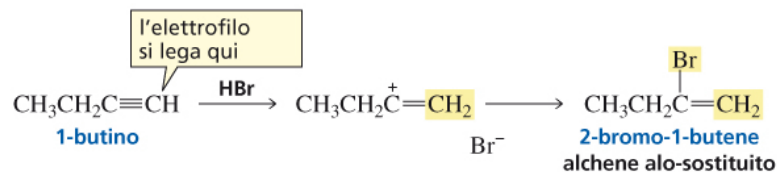
reattività



Bruice
Chimica Organica, II Ed.
EdiSES

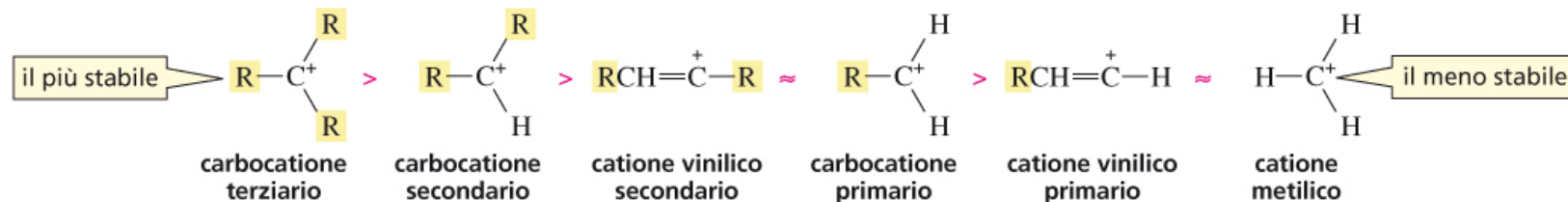
◀ **Figura 6.2**

Confronto tra le energie libere di attivazione per l'addizione di un elettrofilo ad un alchino e ad un alchene. Poiché un alchino è meno reattivo di un alchene nei confronti dell'addizione elettrofila, sappiamo che il $\Delta G^\ddagger$ per la reazione di un alchino è maggiore del $\Delta G^\ddagger$ per la

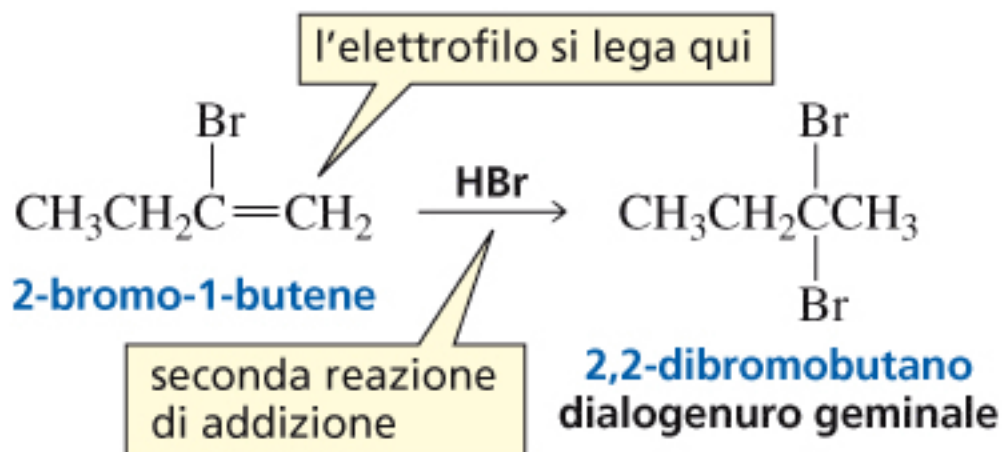
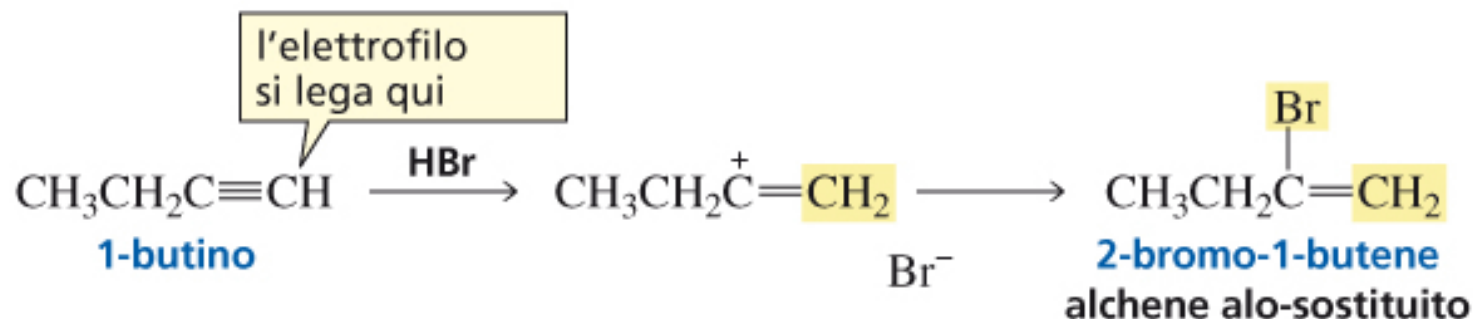


la carica + si trova su un C ibridizzato sp che è più EN di un analogo C ibridizzato sp^2

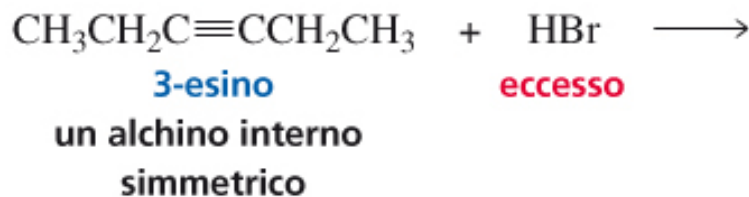
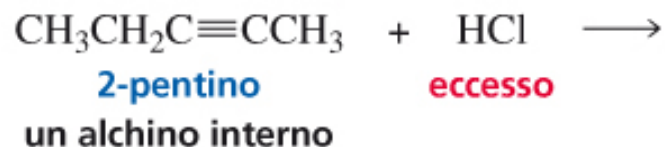
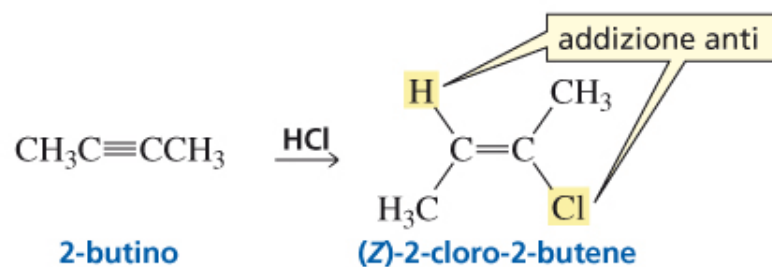
stabilità relative dei carbocationi



addizione di HX



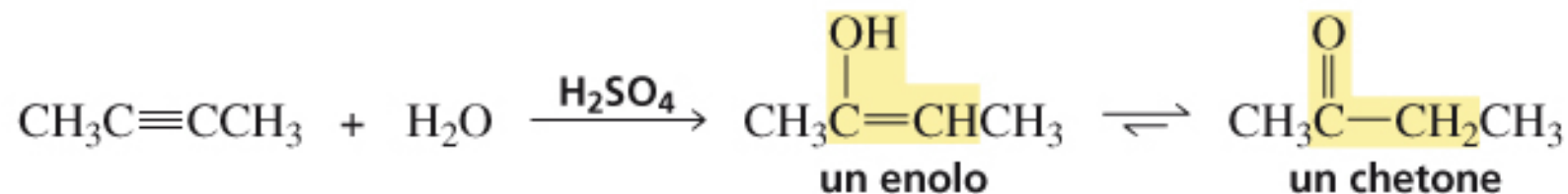
addizione di HX



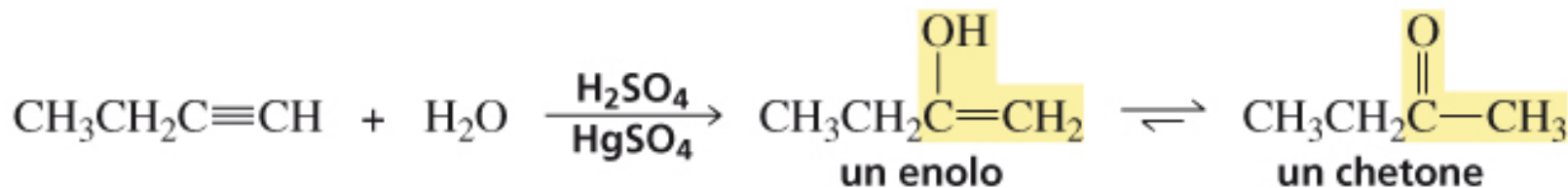
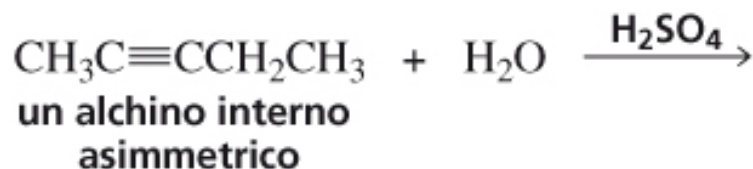
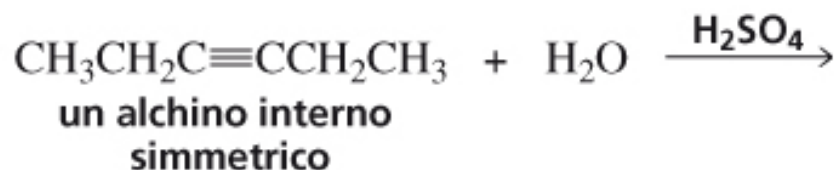
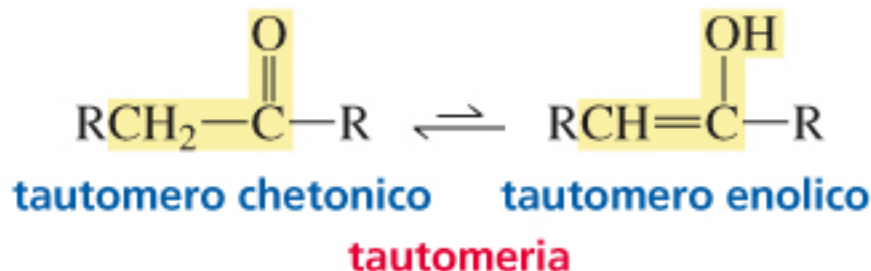
addizione di alogeni



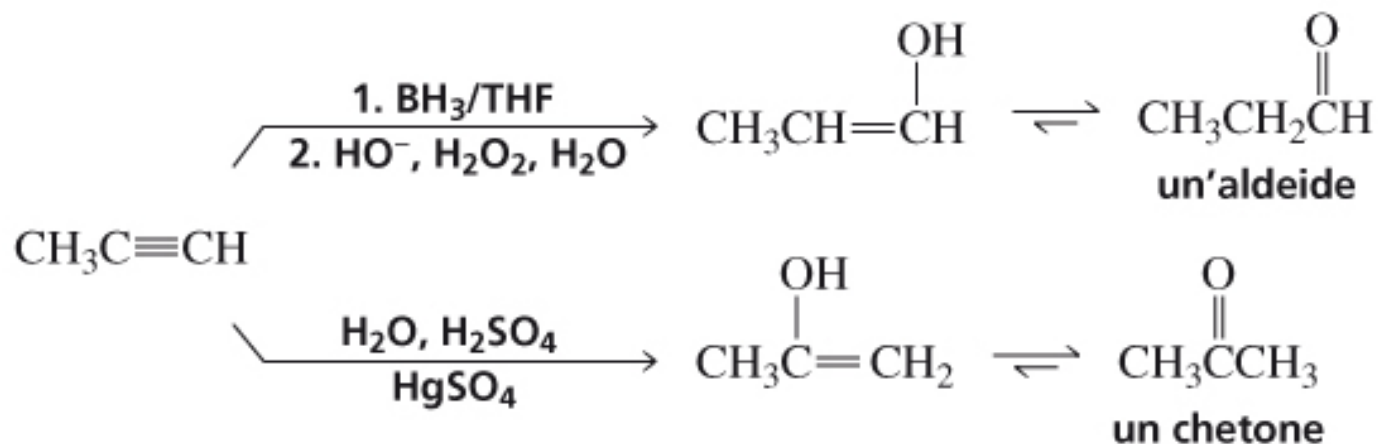
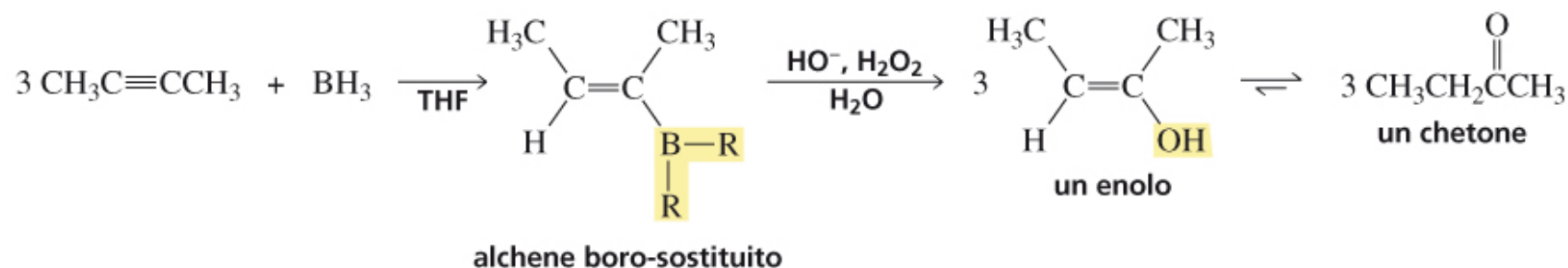
addizione di acqua



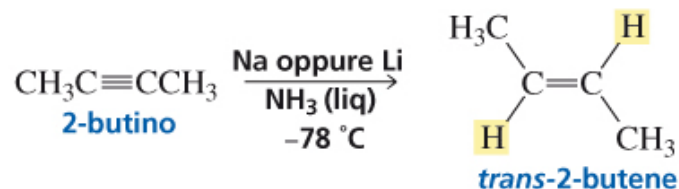
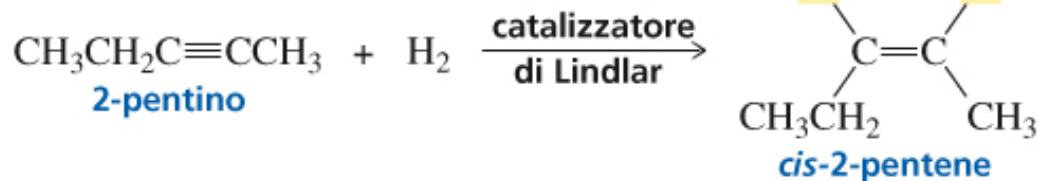
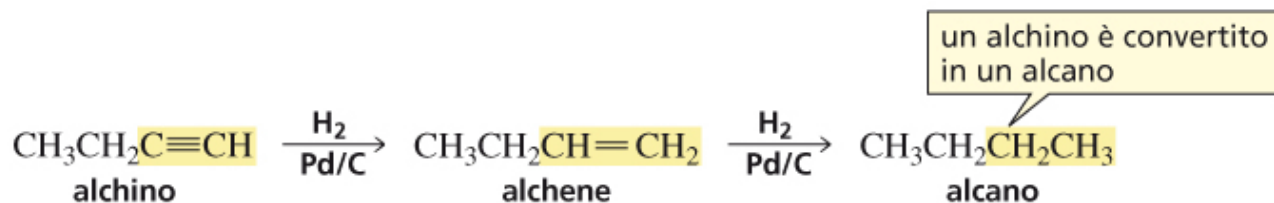
tautomeria cheto-enolica

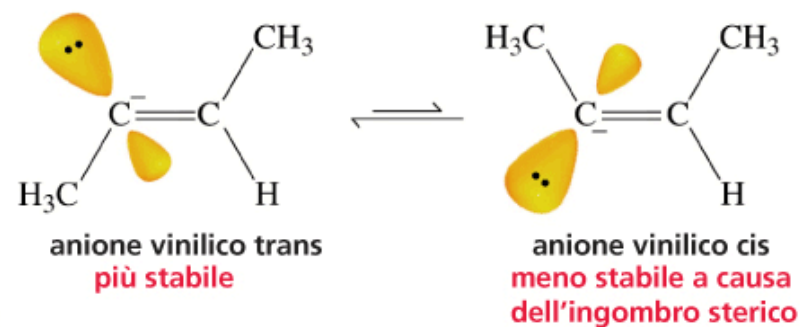
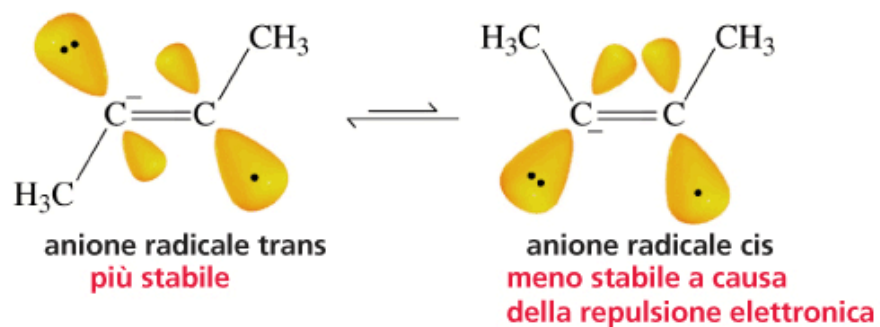


idrobrazione/ossidazione



idrogenazione



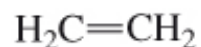


acidità di un H legato ad un C sp



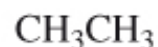
etino

$pK_a = 25$



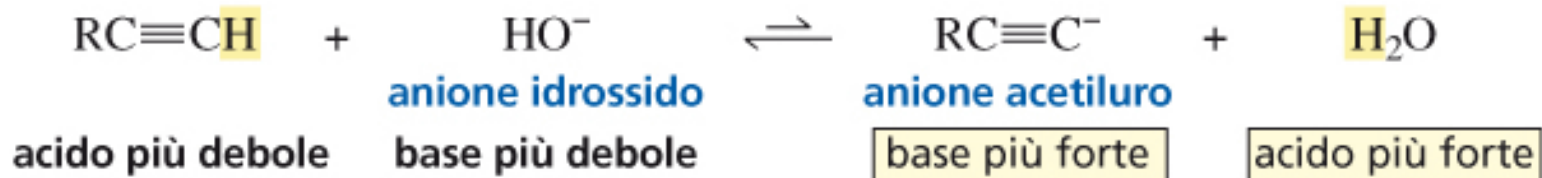
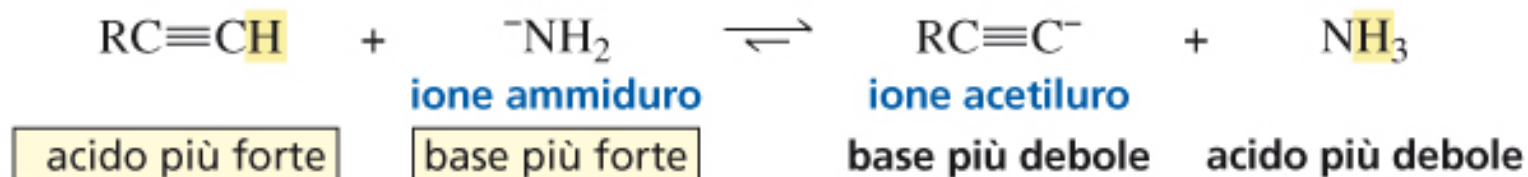
etene

$pK_a = 44$

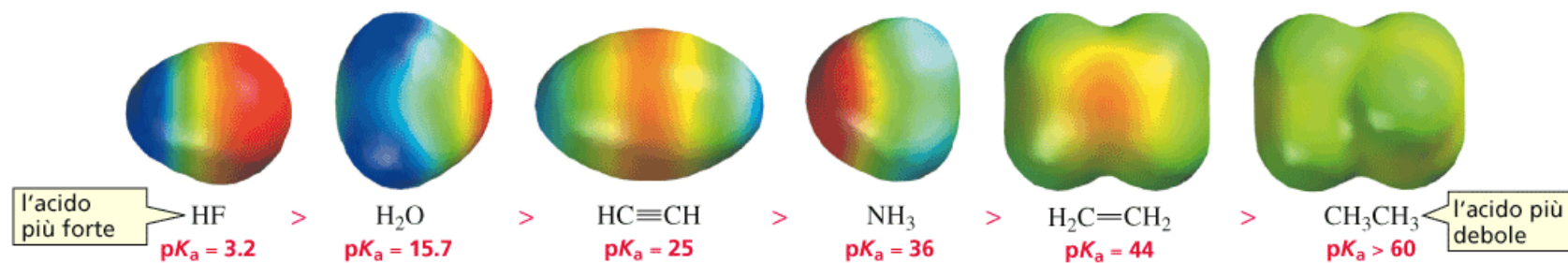


etano

$pK_a > 60$



forza relativa degli acidi



- acidità di un H legato a un carbonio *sp*
- attraverso **l'analisi retrosintetica** proporre la sintesi dei seguenti composti:

1. etilpropil chetone
2. 2-bromopentano (a partire dall'etino)
3. 2,6-dimetileptano
4. 3,3-dibromoesano

