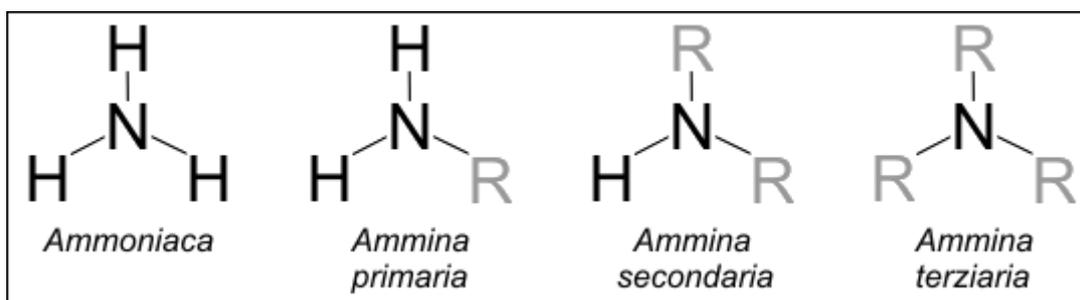


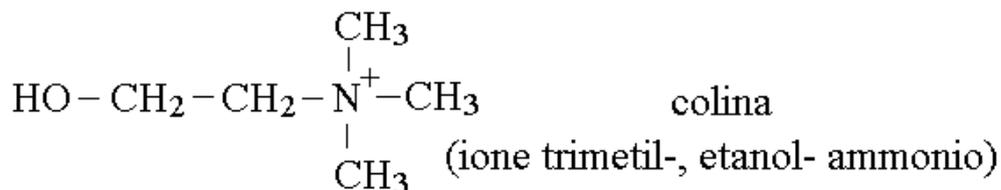
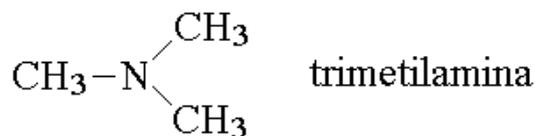
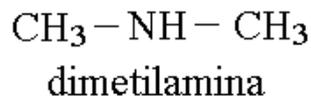
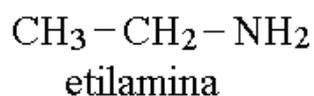
Le ammine

Le ammine sono composti azotati, con azoto trivalente, quindi dal punto di vista formale, si possono considerare derivati dell'ammoniaca NH_3 per sostituzione di uno o più atomi di idrogeno con altrettanti radicali alchilici o arilici. Si possono avere tre diversi tipi di ammine a seconda del numero di radicali alchilici legati all'azoto.



Si usa il nome **ammina** preceduto da quello del radicale o dei radicali legati all'atomo di azoto. La nomenclatura IUPAC prevede, anche nel caso di molecole complesse, il nome del radicale più lungo, considerato come fondamentale, con i prefissi:

- *ammino* per le ammine primarie;
- *N-alchil-ammino*, per le ammine secondarie;
- *N, N-dialchilammino*, per le ammine terziarie dove N indica il numero di radicali legati all'azoto, oltre a quello fondamentale che dà il nome al composto.



Nel caso di ammine aromatiche, in cui l'atomo di azoto è legato direttamente all'anello benzenico, si fa riferimento all'ammina più semplice detta anilina.

Le ammine hanno la struttura piramidale dall'ammoniaca. Hanno molecole polari e, fatta eccezione per quelle terziarie, formano legami a idrogeno tra loro e con le molecole di acqua e questo le rende facilmente solubili in acqua. Sono solubili anche in altri solventi meno polari dell'acqua, come alcoli ed eteri o del tutto apolari come il benzene. Le ammine alifatiche hanno reazione basica a causa del doppietto elettronico libero sull'azoto; quelle ariliche hanno basicità molto ridotta, perché il doppietto elettronico viene localizzato sull'anello benzenico.

Le ammine si preparano per riduzione con $\text{Fe} + \text{HCl}$ oppure con idruri metallici dei nitroderivati R-NO_2 delle ammidi R-CO-NH_2 o dei nitrili; trattando con ammoniaca i cloro derivati arilici: $\text{cloro benzene} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{anilina}$

Le reazioni principali delle ammine sono:

- **Reazioni di salificazione:** in presenza di acidi, le ammine si trasformano nei corrispondenti Sali di alchil-ammonio; con questa reazione, usando acido cloridrico, si possono solubilizzare le ammine aromatiche insolubili in acqua, in quanto i cloruri che si formano sono solubili.
- **Reazioni di alchilazione** con alogenuri alchilici: è una reazione di sostituzione nucleofila, che permette di ottenere dalle ammine primarie e secondarie quelle di ordine superiore; le ammine terziarie danno invece i Sali di tetra-alchil-ammonio.
- **Reazioni con acido nitroso**, utile per il riconoscimento delle ammine. L'acido nitroso si prepara dal nitrato di sodio con acido cloridrico e ogni tipo di ammina reagisce in modo diverso: le ammine alifatiche primarie

danno l'alcol corrispondente, le ammine aromatiche primarie danno un sale di diazonio, le ammine secondarie, aromatiche o alifatiche danno le nitroso ammine colorate, le ammine terziarie alifatiche non reagiscono con l'acido nitroso; le ammine terziarie aromatiche legano il gruppo nitroso in posizione -para sull'anello.

The logo for StudentVille features a stylized yellow and white building icon above the text "StudentVille" in a light blue, sans-serif font.

StudentVille