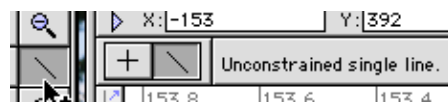


## 12.1- COSTRUZIONE DI UN INGRANAGGIO

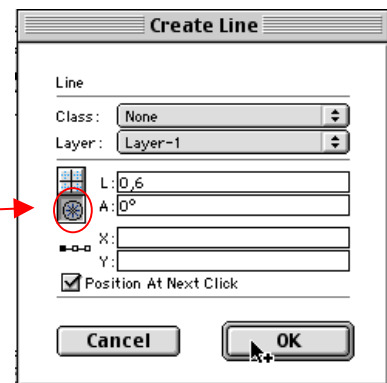
- Aprire un nuovo documento **File>New**
- Rinominare il lucido: dal menu a tendina **Layer** selezionando **Layer-1** con un click e imponendogli il nome: **Ingranaggio**
- Dal menu **Page > Scale**, spuntare **1:1**
- **OK**
- Dalla **Tavolozza 2D**, doppio Click sull'icona dello strumento **Linea** (Se non compare la Tavolozza 2D, attivarla in **Palettes(Tavolozze)>2D Tool(Strumenti 2D)**)



- Cliccare una volta lo strumento Linea
- Selezionare **Unconstrained single line** (Linea singola non vincolata)
- Cliccare due volte lo strumento Linea
- Compare la finestra di dialogo **Create Line**



- Cliccare sul pulsante **Polari** linea definita da **LUNGHEZZA(L)** e **ANGOLO(A)**
- Inserire **L=0,6 A=0°**
- Selezionare l'opzione **Position At Next Click** (Posizione al prossimo clic)



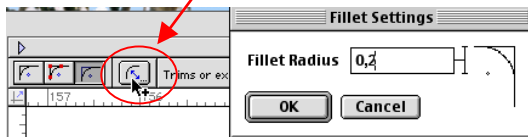
- **OK**
- Posizionarsi nella parte superiore dell'area di stampa, il cursore si trasforma in mirino, fare **un click**. Compare la linea
- Selezionare il comando **Zoom +**. Tenuto premuto il mouse, come disegnassimo un rettangolo con linea tratteggiata, selezioniamo il particolare da ingrandire
- **Doppio Click** sull'icona dello strumento **Linea**
- Selezionare l'opzione **Polari** e **Position At Next Click** (Posizione al prossimo clic) indicando nella linea accanto, come punto di riferimento quello superiore.
- Inserire **L=1,6 A=-106°**
- **OK**
- Nell'Area disegni il cursore si trasforma in mirino

- Posizionarsi sul vertice sinistro della retta disegnata.
- Quando appare sul disegno il messaggio **Point** cliccare.
- Viene disegnata la seconda linea
- Ripetere l'operazione per la terza linea inserendo **L=0,6 A=-171°**
- **Palettes>Editing**

- Selezionare lo strumento **Fillet** (raccordo)



- Nella Barra Modalita' selezionare la terza icona da sinistra
- Cliccare l'icona di parametrizzazione (l'ultima a destra)



- Dalla finestra di dialogo Filet Setting inserire in raggio raccordo **0,2**

- **OK**

- Posizionarsi sulla prima linea, tenendo premuto il mouse, trascinarlo modo di congiungere la linea tratteggiato verso la seconda



- Rilasciare il mouse e l'angolo e' arrotondato
- Ripetere l'operazione per l'altro angolo
- Sempre in **Editing**

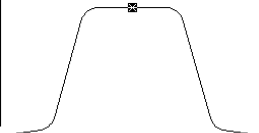


- Selezionare la funzione **Mirror** (Specchio)
- Selezionare l'opzione **Mirror and Duplicate** (Specchio con copia)

- Selezionare tutto il disegno con mouse
- Per tracciare l'asse di simmetria, posizionarsi sull'estremo superiore. Compare il messaggio **Point**.
- Tenendo premuto il mouse scendere in verticali, (compare il messaggio **Vertical**) sino a superare l'oggetto
- Rilasciare il pulsante. Click ed avviene la duplicazione a specchio
- Selezionare tutti gli elementi del disegno (**Mela A**) e cliccare unione (**Mela U**)



- Per individuare il centro di rotazione utilizzeremo l'utilita' Punto di riferimento



- Sistemiamo il riferimento cliccando nel mezzo della parte superiore del dente
- Spostiamo il Punto nel centro di rotazione: dal menu **Tool** (Strumenti) col comando **Move** (Sposta) o (**Mela M**)

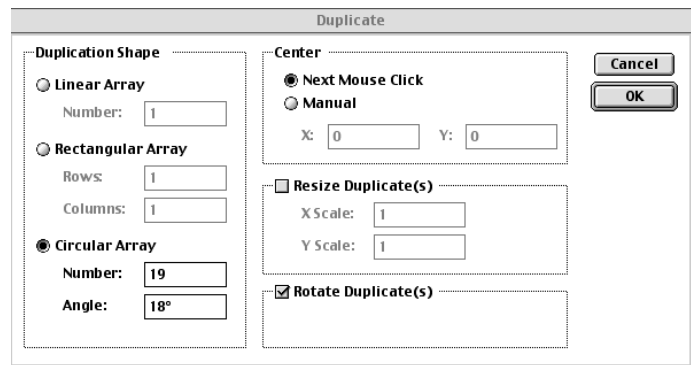
- Dalla finestra di dialogo spuntare **Cartesian** ed inserire  $\Delta X=0$  e  $\Delta Y=-12$



- Il riferimento del centro di rotazione viene spostato in verticale



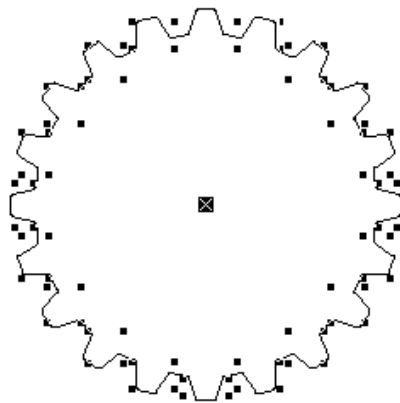
- Selezionare **Edit>Duplicate Array**
- Selezionare **Circular Array**,  
**Number=19, Angle=18°**
- Spuntare in Center **Next Mouse Click**
- Spuntare **Rotate Duplicate**
- **OK**



- Nel disegno il cursore si trasforma in Mirino



- Posizionarsi al centro del riferimento sino a quando non compare **Point**



- Cliccare e tutti i denti dell'ingranaggio sono automaticamente duplicati e posizionati
- Click (**Mela U**) per unire il disegno
- Salvarlo col nome: **INGRANAGGIO 2D**