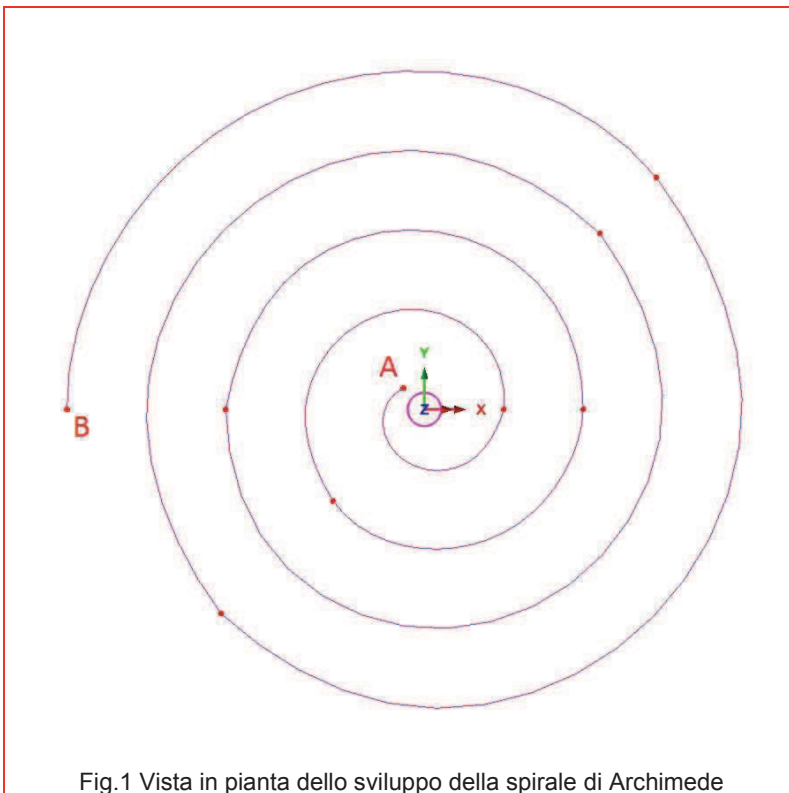




PROGETTAZIONE ASSISTITA DA CALCOLATORE
Appello del 4 luglio 2013
Laboratorio Informatico
Tema B

Cognome		Nome		Matricola	
---------	--	------	--	-----------	--

Si studi il comportamento strutturale della molla a spirale di Archimede (molla spesso impiegata all'interno di strumenti di misura) il cui sviluppo in pianta – piano XY o RT – è riportato in figura 1. La molla, realizzata in acciaio per molle, è una lamina di spessore 0,5 mm ed altezza 3 mm. Lo sviluppo della spirale va costruito utilizzando le coordinate riportate in tabella.



X	Y	Seguito	
		X	Y
-0,83	0,83		
-1,57	0,00	-7,85	0,00
-1,39	-1,39	-5,83	-5,83
0,00	-2,36	0,00	-8,64
1,94	-1,94	6,39	-6,39
3,14	0,00	9,42	0,00
2,50	2,50	6,94	6,94
0,00	3,93	0,00	10,21
-3,05	3,05	-7,50	7,50
-4,71	0,00	-11,00	0,00
-3,61	-3,61	-8,05	-8,05
0,00	-5,50	0,00	-11,78
4,17	-4,17	8,61	-8,61
6,28	0,00	12,57	0,00
4,72	4,72	9,16	9,16
0,00	7,07	0,00	13,35
-5,28	5,28	-9,72	9,72
		-14,14	0,00

Fig.1 Vista in pianta dello sviluppo della spirale di Archimede

Una volta inserite le coordinate dei punti, conviene selezionarne non più di quattro per volta, ovviamente in ordine, e costruire la linea con il comando Geometry → Line → Spline → By points. Per costruire le linee successive, selezionare l'ultima linea tracciata, l'ultimo punto della stessa linea e poi i quattro punti successivi. La lamina è vincolata ad "incastro" in corrispondenza di B; in A si immagina agisca un alberino che impone uno spostamento tangenziale Dt attraverso una rotazione di $Rt = \pi/2$ dell'alberino stesso intorno all'asse Z.

Realizzato e motivato il modello FEM più idoneo a rappresentare il comportamento strutturale della lamina è richiesto:

1. Stima della rigidezza della molla;
2. Deformata FEM con indicazione del massimo spostamento;
3. Contour FEM delle Azioni interne, solo le più significative (spiegare perché le si riportano);
4. Sulla base del contour rappresentato, fare una stima delle sollecitazioni (massime e/o medie) corrispondenti (evitare le zone di vincolo e di carico);
5. Contour FEM delle sollecitazioni derivanti solo dalle Azioni interne che si sono già rappresentate;
6. Effettuare un confronto tra quanto stimato da voi e quanto riportato dal software limitatamente alle sollecitazioni di cui sopra.



PROGETTAZIONE ASSISTITA DA CALCOLATORE
Appello del 4 luglio 2013
Laboratorio Informatico
Tema B

Cognome		Nome		Matricola	
---------	--	------	--	-----------	--

7. Stima della sollecitazione equivalente di Von Mises sulla base di quanto stimato al precedente punto 4.

Il file .mdl di Lusas deve avere titolo: **cognome_nome_TemaB**. La relazione va scritta con un programma di word processing, avendo cura di inserire come header oppure come footer, **il proprio nome e cognome, il numero di pagina ed il numero di pagine totali**. Il file va convertito in un file pdf il cui titolo deve obbligatoriamente essere: **cognome_nome_TemaB.pdf**. La relazione deve:

- Avere una prima pagina di “copertina”;
- Riportare il disegno del modello geometrico di base avendo cura di indicare le coordinate di un numero di punti sufficiente a valutare la coerenza e correttezza della geometria.
- Riportare il disegno della mesh (mostrare la/le scheda/e), le caratteristiche elastiche del materiale assegnato (mostrare la scheda), le caratteristiche geometriche assegnate se necessarie (mostrare la scheda); le condizioni di vincolo (mostrare la/le scheda/e), le condizioni di carico (mostrare la scheda).
- Riportare la vista del modello FEM indeformato, **completo e comprensibile** (elementi finiti, direzioni locali se necessarie, vincoli, carichi).
- Se necessario fare ricorso all’uso dei Group e/o alla visualizzazione solo di parti selezionate.

È consigliato l’uso dei grafici laddove utile.

La relazione, esclusivamente in formato pdf, **assolutamente non compresso e/o zippato**, va inserita nel folder “Esame 4 luglio 2013” alla voce CONSEGNE dell’applicativo BeeP del sito del Politecnico di Milano dopo avere selezionato il corso PROGETTAZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE. Oltre l’ora di fine indicata non sarà più possibile inserire la propria relazione. Il testo cartaceo del compito va consegnato, con il proprio nome e cognome, all’interno del foglio protocollo a quadretti utilizzato come cartella. Si inseriscano anche eventuali fogli che riportano schizzi, calcoli, ecc. **Questa consegna cartacea è obbligatoria per tutti, anche per chi si ritira.**

Buon lavoro