

## Progetto “Manutenzione Straordinaria”.

Dopo il collaudo...super esercitazioni di laboratorio!

La manutenzione più importante dei laboratori in particolare del n. 175 (macchine a fluido) è molto avanti già dall’anno scolastico scorso (2018-2019). Sono state possibili molte esercitazioni di laboratorio importanti per la formazione degli studenti della meccanica tutta riguardanti in generale l’idraulica statica e dinamica e quelle effettuate al banco prova del motore Fiat modello 124ac.000 montato sui modelli Fiat 124 special, Autobianchi Primula Coupè S e Autobianchi A110.

Gli interventi devono comunque continuare in altre zone dell’impianto, vi terremo comunque aggiornati.

E’ stato un duro lavoro, ma ne è valsa proprio la pena visti poi i risultati della qualità delle prove di laboratorio, qualità portata ad un livello superiore. Come conseguenza anche la didattica ha avuto una nuova spinta positiva e quindi anche la preparazione dei ragazzi.

Qui di seguito riportiamo un esempio di prova di laboratorio che ho eseguito personalmente con le classi terze nell’anno scolastico scorso: argomento Idraulica, nello specifico macchine operatrici- Pompe Centrifughe. Negli articoli che seguiranno mostreremo risultati ed immagini di altre esercitazioni.

Prof. Caselli Manuel

Prof. Paolini Marco

Figura 1: PRIMA PARTE della Tabella costruita con foglio di calcolo in cui venivano inseriti i dati rilevati durante le esercitazioni. In alcune celle sono state inserite delle formule per il calcolo delle grandezze riportate nelle colonne, I RISULTATI sono scritti di colore rosso.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
n° prova	n° giri del motore pompa e quindi anche della pompa.	$\omega=2*\pi*n/60$ . Omega o Velocità angolare per il calcolo della Pe.	V= Vacuometro. (cmHg)	V= Vacuometro. Trasformazione da cmHg a m H2O)	M= Manometro (m H2O)	H <sub>tot</sub> = Vm+M ( )	$\Delta h$ (mm Hg): differenza tra i menischi, superiore e inferiore, del Manometro differenziale collegato al Venturimetro della condotta.	Qv= portata volumetrica. 0,0019891* * $\Delta h^{1/2}$ ( mc/s )	b= braccio del romano (m)
1	2360	247,01	36	4,72	0	4,72	92	0,0191	0,198
2	2350	245,97	36	4,72	6	10,72	97	0,0196	0,232
3	2350	245,97	35	4,59	10	14,59	95	0,0194	0,238
4	2340	244,92	28	3,67	15	18,67	72	0,0169	0,221
5	2350	245,97	22	2,88	19	21,88	50	0,0141	0,205
6	2350	245,97	14	1,83	23	24,83	17	0,0082	0,153
7	2350	245,97	10	1,31	24	25,31	4	0,0040	0,095
8	2355	246,49	10	1,31	23	24,31	1,5	0,0024	0,058

Figura 2: SECONDA PARTE della Tabella costruita con foglio di calcolo in cui venivano inseriti i dati rilevati durante le esercitazioni. In alcune celle sono state inserite delle formule per il calcolo delle grandezze riportate nelle colonne, I RISULTATI sono scritti di colore rosso.

11	12	13	14	15	16	17	18	19
<b>P</b> = forza peso attaccata al braccio del romano. 88,29 (N)	<b>M</b> = momento o coppia: P*b	<b>Pe</b> (pot. Ass.)=M*w (w = 2*π*η/60) (W)	<b>Pu</b> (pot. utile)= V*1000*9,81*(V m+H)	<b>η</b> = Rend=Pu/Pe	<b>V</b> = letto nell'indicatore del gruppo WL (V)	<b>I</b> = letto nell'indicatore e del gruppo WL (A)	<b>P m. e.</b> = potenza motore elettrico attaccato alla rete. (W)	<b>Ren m.e.</b> = rendimento del motore elettrico attaccato alla rete. (%)
88,29	17,4814	4318,14	882,66	0,20	200	24	4800	0,90
88,29	20,4833	5038,20	2059,42	0,41	200	28	5600	0,90
88,29	21,013	5168,50	2773,92	0,54	200	28	5600	0,92
88,29	19,5121	4778,90	3090,93	0,65	198	26	5148	0,93
88,29	18,0995	4451,86	3019,24	0,68	198	25	4950	0,90
88,29	13,5084	3322,61	1998,01	0,60	192	20	3840	0,87
88,29	8,38755	2063,06	987,75	0,48	185	13	2405	0,86
88,29	5,12082	1262,23	580,97	0,46	182	9	1638	0,77

Figura 3: grafici delle curve caratteristiche per individuare il punto di maggior rendimento della pompa (grafici costruiti con foglio di calcolo). A sinistra un grafico per volta con linea rossa di riferimento al massimo rendimento. A destra tutte le curve raccolte in un unico grafico.

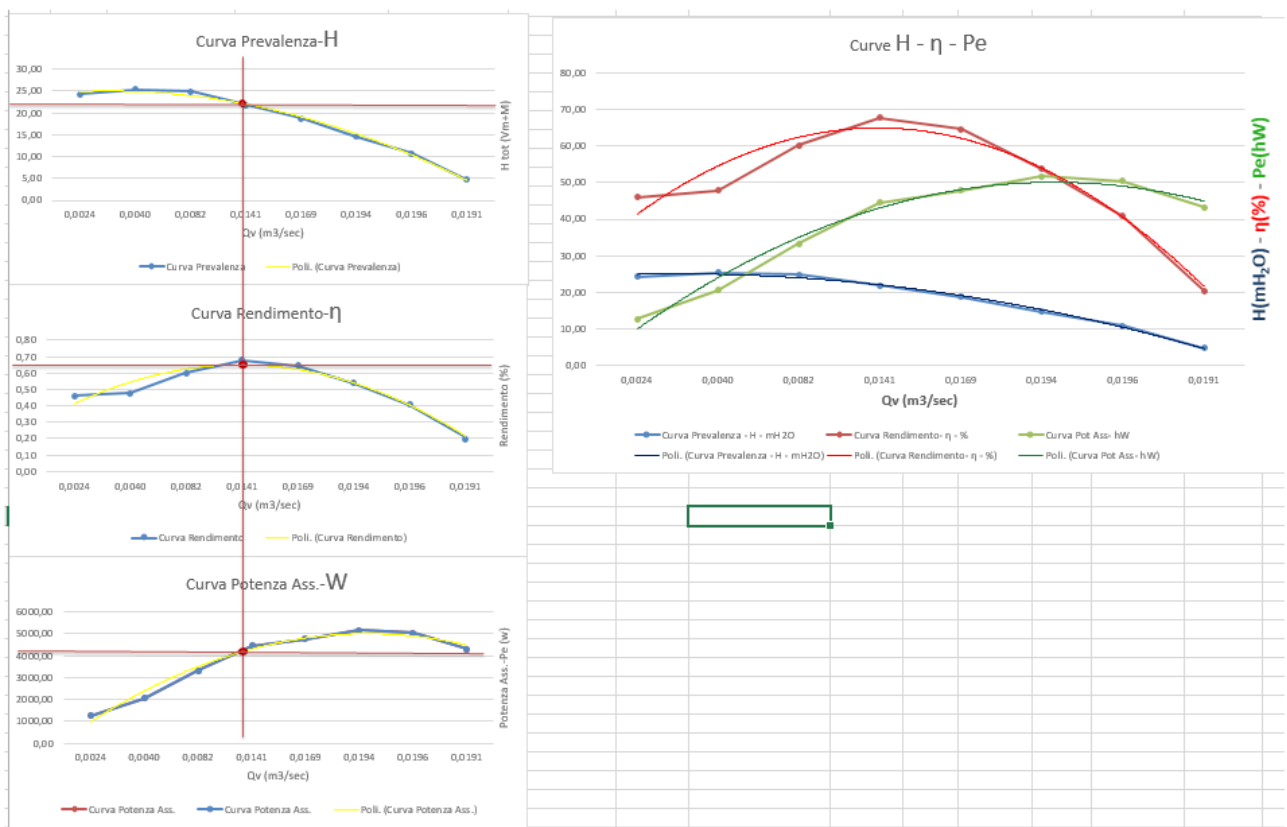


Figura 4: IMPIANTO POMPA CENTRIFUGA.

A: macchina operatrice pompa centrifuga. B: Venturimetro. C: Vacuometro. D: Manometro. E: Condotta aspirazione. F: Condotta mandata. G: Motore elettrico corrente alternata. H: Eccitazione in corrente continua. I: Giunto di collegamento tra il motore in corrente alternata a destra del giunto e la pompa a sinistra del giunto.

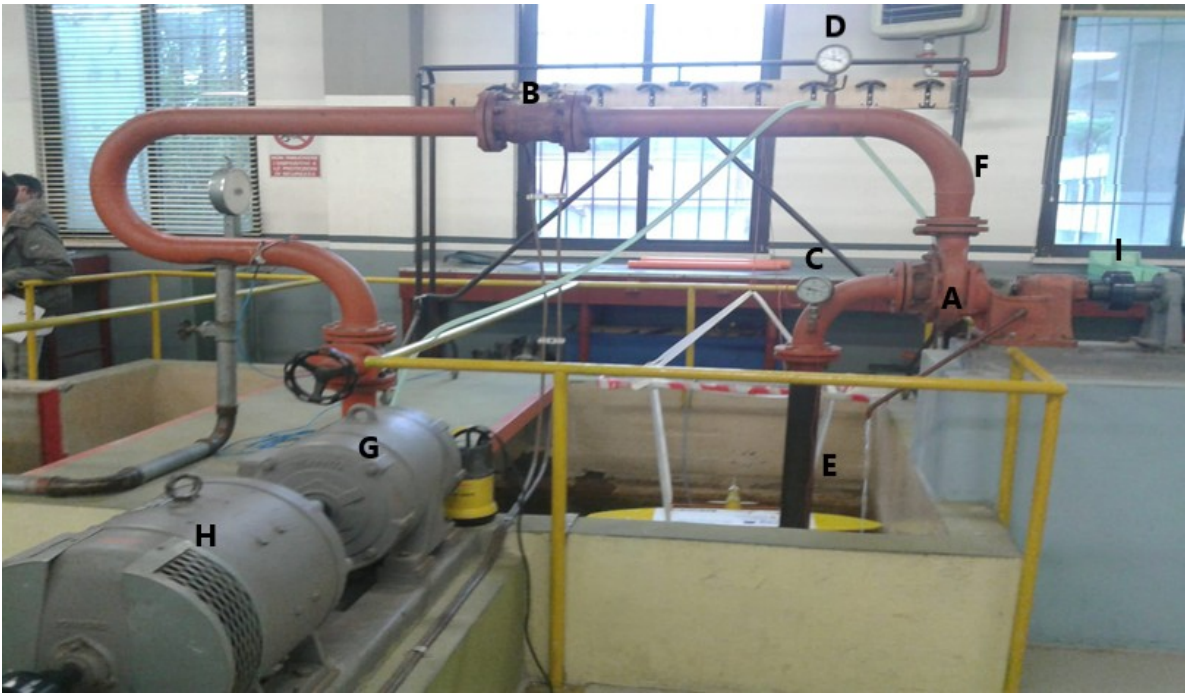


Figura 5: GRUPPO WARD LEONARD.

A: Reostato. B: Manometro differenziale collegato al Venturimetro della condotta. C e D: volantini per la regolazione del numero di giri del motore elettrico della pompa centrifuga.

