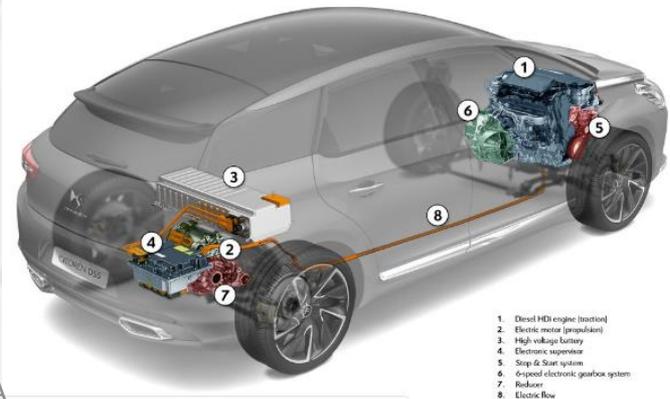
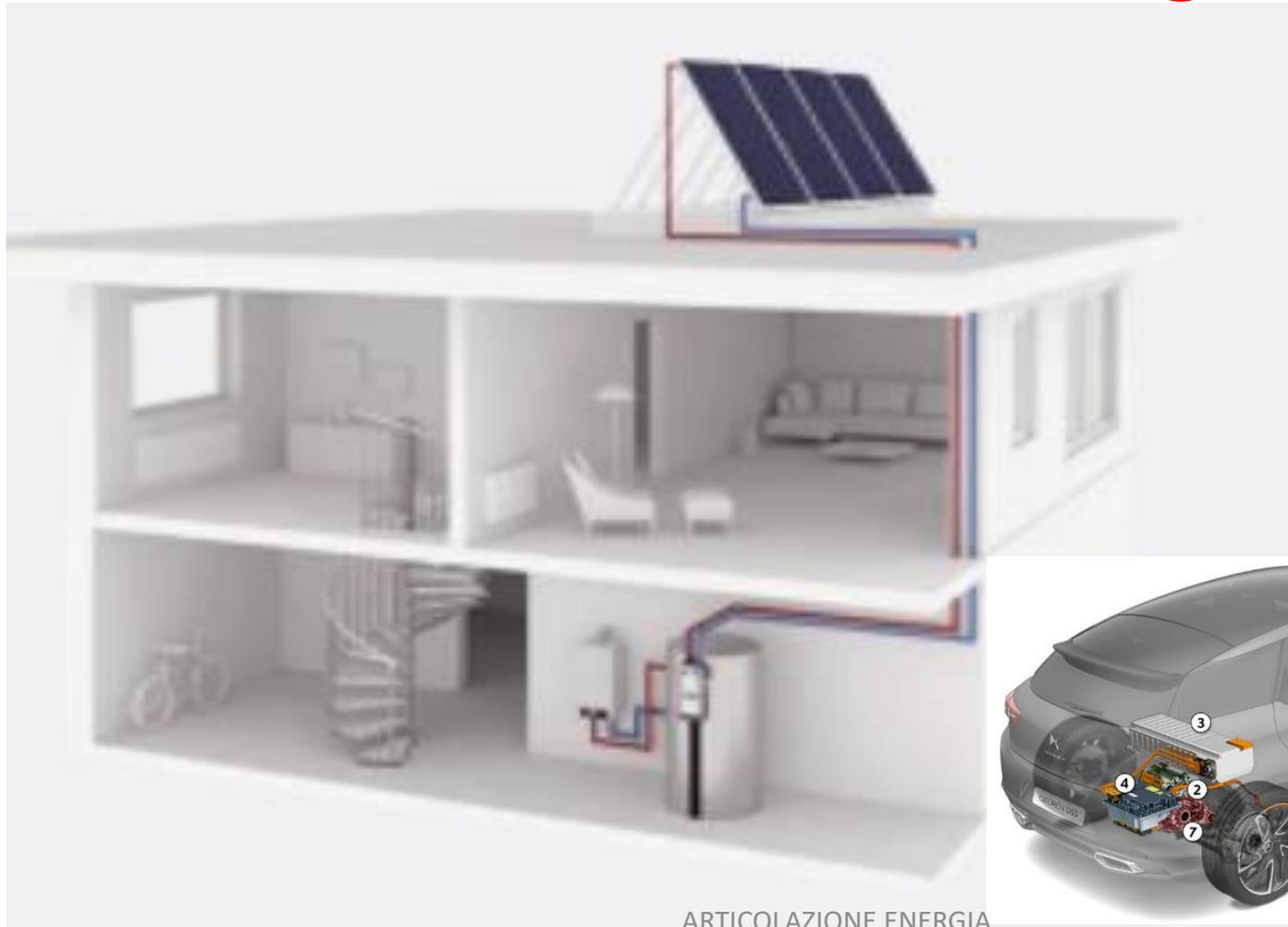


Meccanica e meccatronica, articolazione energia



Articolazione Energia: temi principali

L'articolazione si colloca nelle tematiche dell'approvvigionamento, produzione, conversione, trasformazione, distribuzione dell'energia, con particolare attenzione per le fonti rinnovabili.

Articolazione Energia: Materie di indirizzo

Le materie specifiche di indirizzo sono (tra parentesi il numero di ore settimanali medio):

- Sistemi e automazione industriale (3h)**
- Meccanica, Macchine ed Energia (5h)**
- Impianti energetici, Disegno e Progettazione (5h)**
- Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto (2h)**

Articolazione Energia: Sintesi delle materie di indirizzo

Le materie trattano la **progettazione** di impianti (calcolo, disegno, scelta dei componenti) .

Inoltre tengono in considerazione l'**installazione**, la **manutenzione** programmata, il **telecontrollo** e la **telegestione** .

Le tematiche sono quindi ad ampio spettro a partire dall'utilizzo di **software, materiali, tecnologie** costruttive adeguati. Tutto ciò deve essere nel rispetto delle **norme professionali, tecniche, qualità, sicurezza**.

Sbocchi professionali

Studi tecnici del settore civile per la valutazione della classe energetica, per il progetto di impianti (riscaldamento , condizionamento)

Studi tecnici del settore industriale per il progetto di impianti (refrigeratori industriali, compressori di gas metano o gas refrigeranti, pompe, cappe aspiranti, impianti di aerazione)

Uffici tecnici pubblici con mansioni di controllo su impianti

Aziende di telecontrollo o manutenzione impiantistica

Aziende di produzione di macchine del settore energetico e/o fluidodinamico (refrigeratori, compressori, pompe, turbine, scambiatori, valvole)

Corsi ITS (Istituti Tecnici Superiori) del settore meccanico, con particolare attitudine a quelli del settore energetico

Corsi universitari (Ing. Meccanica, Ing. Gestionale, Ing. Idraulica, ...)

Competenze professionali (1)

Ricerca e valutare i fabbisogni energetici

Scegliere le fonti energetiche adeguate

Applicare e conoscere le normative (sulla sicurezza, sull'accesso ai finanziamenti per il risparmio energetico, sui metodi di controllo e collaudo certificati)

Ricerca delle tecnologie innovative (materiali alternativi, impianti particolari)

Studiare la fattibilità, calcolo di preventivi, stesura di distinte dei materiali

Competenze professionali (2)

Analizzare costi/benefici del nuovo impianto, con riferimento anche all'impatto ambientale di nuove installazioni

Analisi dei guasti, pianificazione delle manutenzioni, gestione delle squadre di intervento

Conoscere una terminologia tecnica adeguata, anche in lingua inglese

Saper utilizzare software specifici di disegno, progetto, simulazione, telecontrollo e/o telegestione.

Attività di stage e collaborazioni

- Impiantistica di progettazione e programmazione delle manutenzioni
- progettazione di compressori, impianti energetici a gas, monitoraggio
- progettazione, costruzione, installazione di impianti di refrigerazione industriale
- Impianti per turbine a gas e a vapore
- vendita, assistenza, progettazione di sistemi di condizionamento e refrigerazione di medie dimensioni
- costruzione di compressori di medie dimensioni per condizionamento e refrigerazione
- progetto di impianti di irrigazione, riscaldamento, condizionamento, refrigerazione industriale
- certificazioni energetiche per abitazioni
- progetto e disegno di impianti ausiliari per conversione energetica
- progetto e installazione di sistemi di monitoraggio e telegestione di impianti energetici

Alcuni esempi di esercitazioni

Impianto solare termico

Curve caratteristiche dei motori

Componenti per la refrigerazione

Cicli e impianti termodinamici

Motori ibridi

Cogenerazione dell'energia

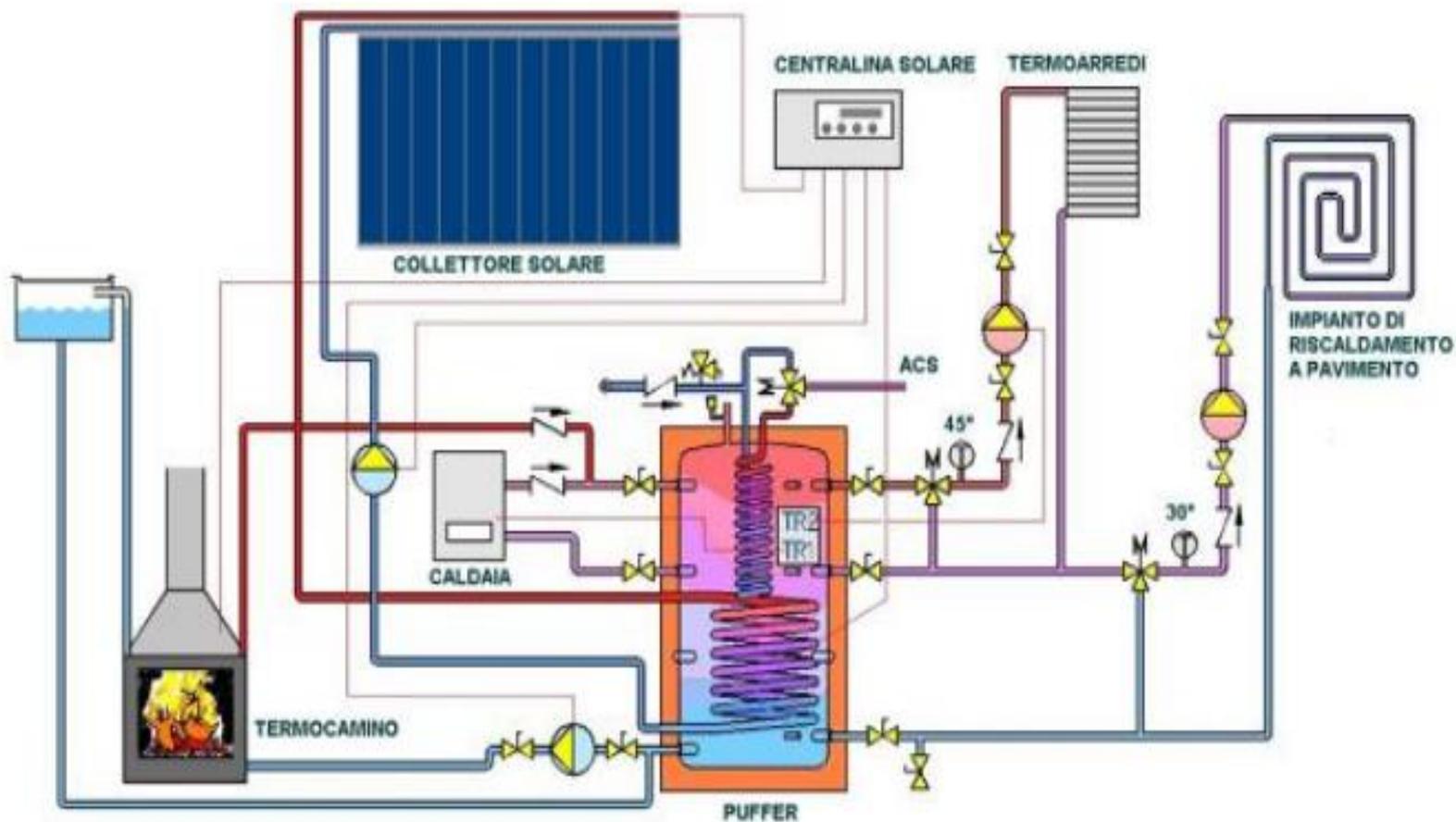
Impianti oleodinamici

Impianti idrici (valvole, pompe, turbine)

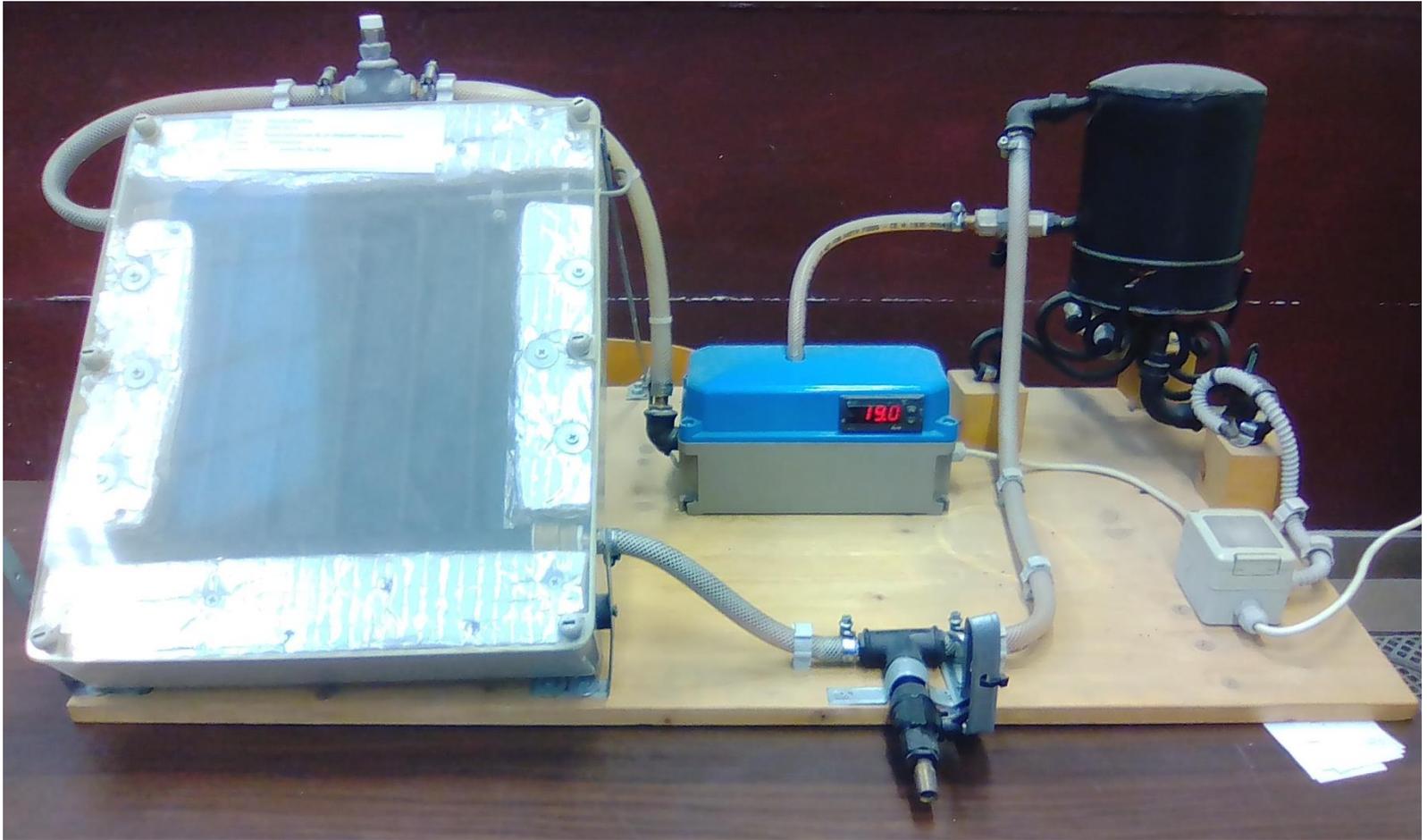
Strumentazione digitale

Sistemi di telecontrollo e telegestione

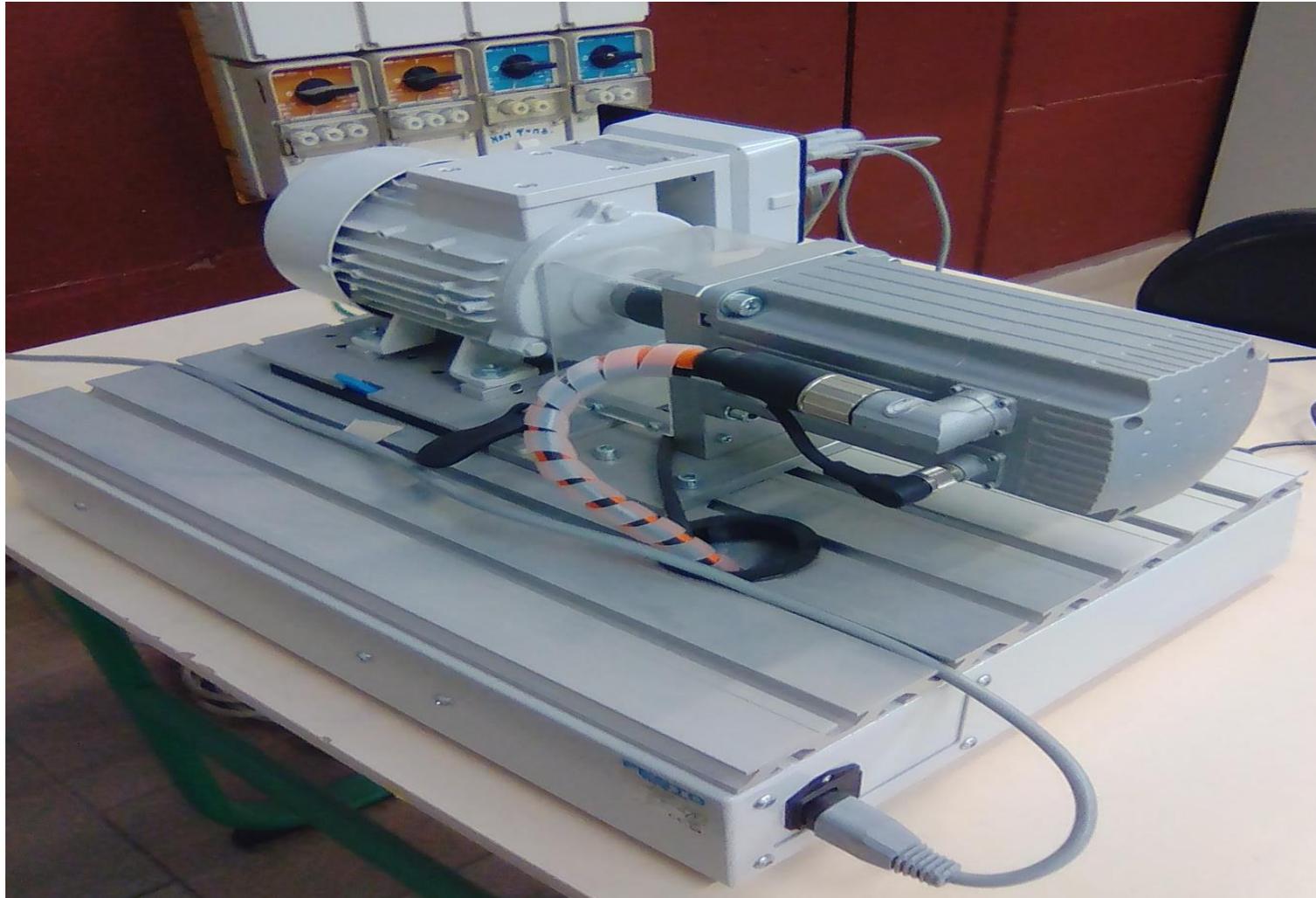
Impianto solare termico



Pannello solare termico autocostruito



Banco prova motori elettrici



Valvola per inversione ciclo



ARTICOLAZIONE ENERGIA

Evaporatore



Pannello controllo refrigeratore



ARTICOLAZIONE ENERGIA

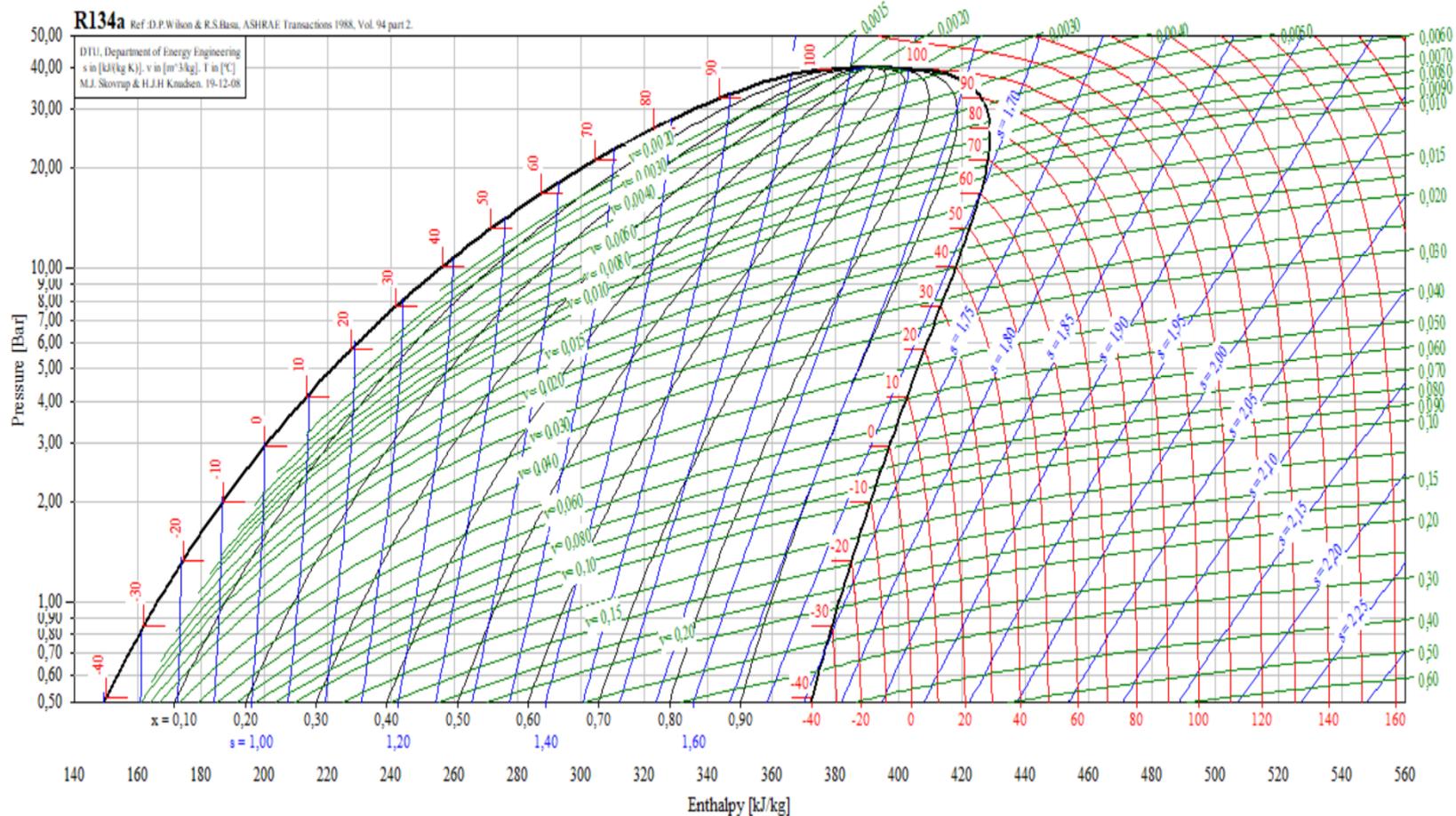
Manometri per impianti frigoriferi



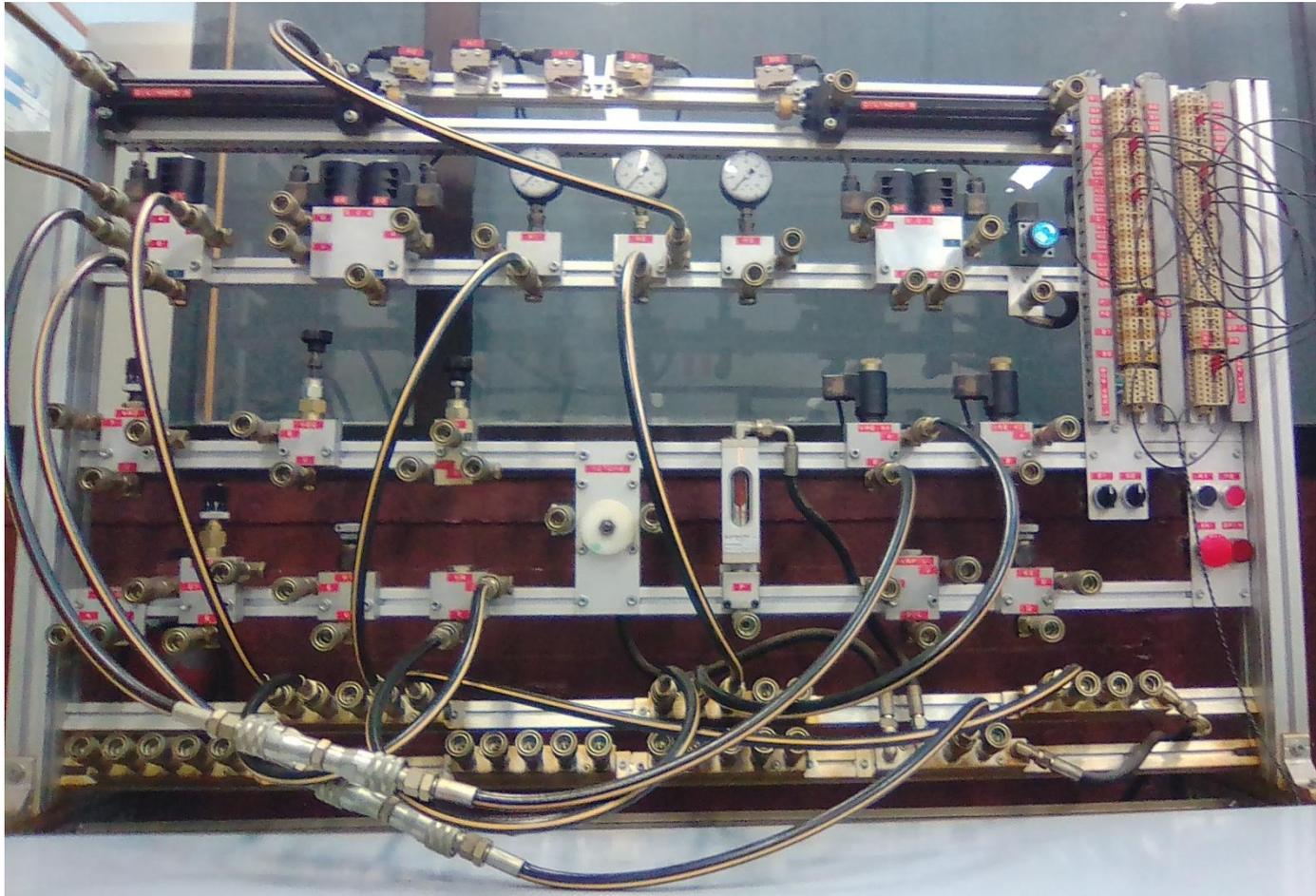
Gruppo compressore



Diagramma p/h gas R134

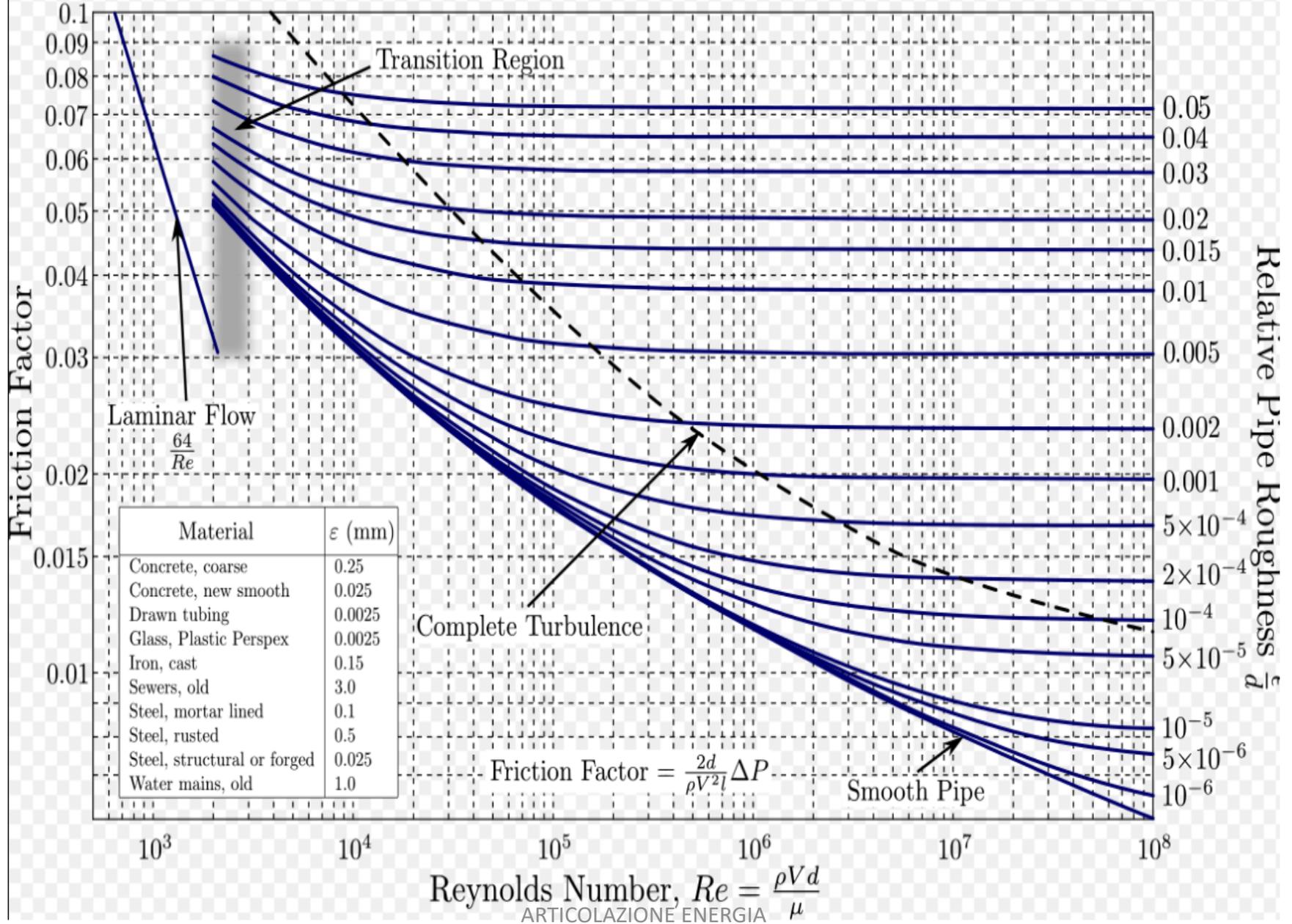


Banco prove oleodinamica



ARTICOLAZIONE ENERGIA

Moody Diagram



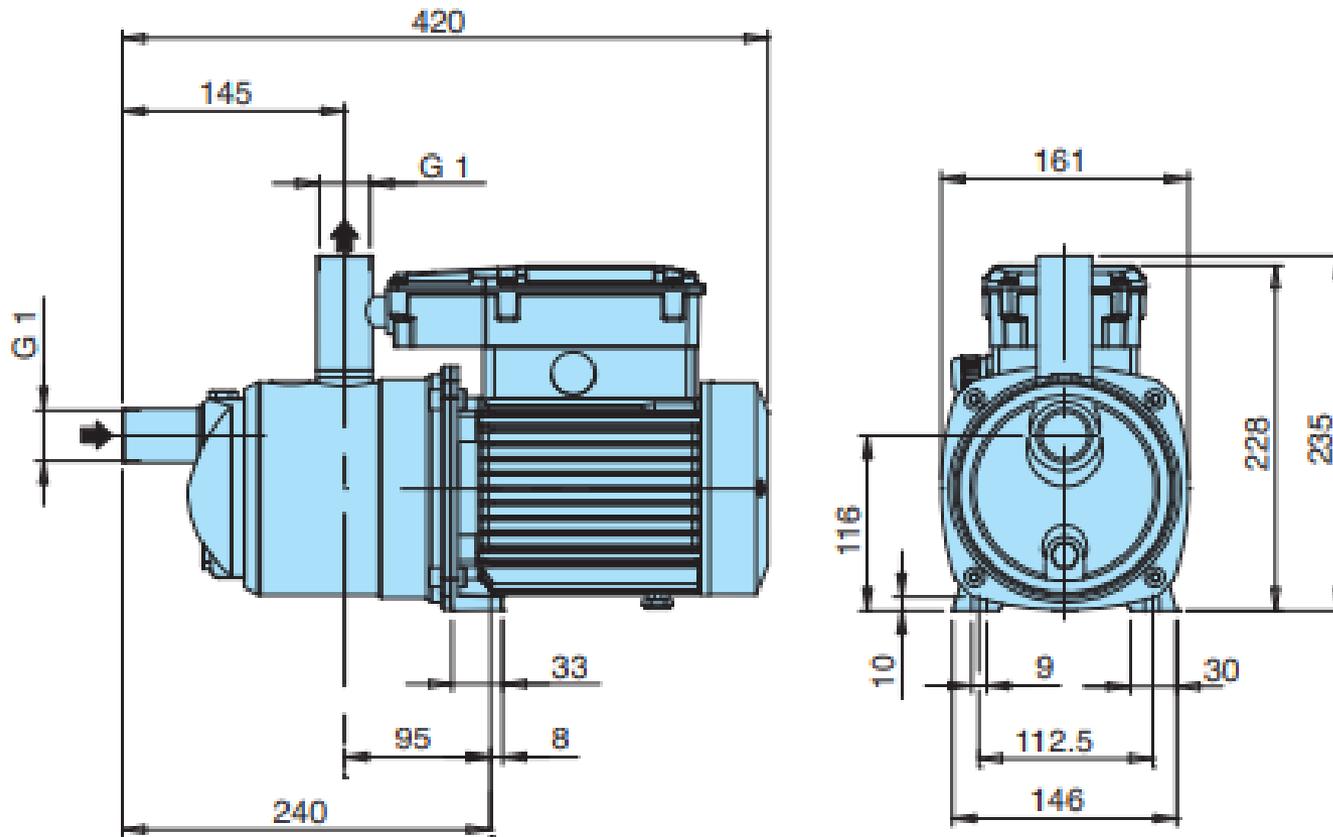
Termostato elettronico



Scambiatore di calore a piastre



Pompa idraulica



Curve caratteristiche pompe

