

Ingegneria del Software a.a. 2021-22

Prova Scritta del 11 Luglio 2022

BOZZA DI SOLUZIONE

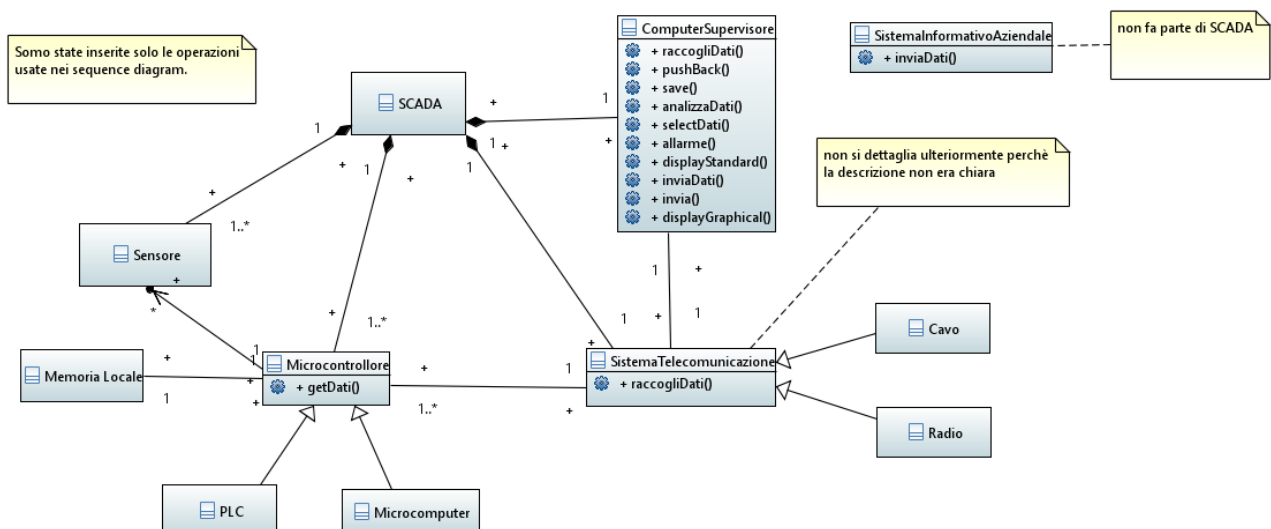
Esercizio 1

Nell'ambito dei controlli automatici, l'acronimo **SCADA** (dall'inglese "*Supervisory Control And Data Acquisition*") indica un sistema informatico distribuito per il monitoraggio elettronico di sistemi fisici.

Tipicamente, i sistemi di tipo SCADA sono utilizzati come **sistemi di controllo** in ambito industriale per il monitoraggio e controllo infrastrutturale o di processi industriali e sono composti da:

- **uno o più sensori**, che effettuano misurazioni di grandezze fisiche di interesse sul sistema in oggetto;
- **uno o più microcontrollori**, che possono essere PLC (Controllore a Logica Programmabile) o microcomputer, che a intervalli di tempo, effettuano misurazioni tramite i sensori a cui sono collegati e memorizzano i valori misurati in una memoria locale;
- **un sistema di telecomunicazione tra i microcontrollori e il supervisore**. Può essere una rete basata su cavo o su radio. Nei casi tipici sono cavi seriali digitali per brevi distanze, doppi di tipo telefonico a cui sono collegati o dei modem a bassa velocità, per medie distanze, oppure ponti radio o telefoni cellulari, per grandi distanze;
- **un computer supervisore (es. server)**, che periodicamente raccoglie i dati dai microcontrollori, li elabora per estrarne informazioni utili, memorizza su disco i dati o le informazioni riassuntive, eventualmente fa scattare un allarme, permette di selezionare e di visualizzare su schermo i dati correnti e passati, eventualmente in formato grafico, ed eventualmente invia informazioni selezionate al sistema informativo aziendale.

a) Rappresentare con un **class diagram UML** la struttura fisica di un sistema SCADA così come descritto sopra



b) Rappresentare con uno (o più) **sequence diagram UML** la logica di un possibile computer supervisore che raccoglie i dati da tre microcontrollori, memorizza su disco i dati e le informazioni ricevute, analizza i dati ricevuti e fa scattare un allarme se ci sono valori sopra una certa soglia, permette di selezionare e di visualizzare su schermo i dati correnti e passati ed invia informazioni selezionate al sistema informativo aziendale

