

POLITECNICO DI TORINO
ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE
DI INGEGNERE DELL'INFORMAZIONE

Il sessione 2012 – Sezione A
Settore dell'Informazione

Classi 35/S-LM-32 – Ingegneria Informatica / Cinema

Prova pratica del 22 gennaio 2013

Progettare un sistema informativo per il monitoraggio di impianti di produzione dell'energia elettrica mediante pannelli fotovoltaici. Il sistema integra le informazioni provenienti da diversi impianti; ogni impianto, composto da un insieme di pannelli identici raggruppati in stringhe fotovoltaiche identiche, produce le seguenti informazioni:

- Data, ora, irraggiamento, temperatura dell'aria rilevati ogni 10 minuti. Tali informazioni permettono di definire la produzione teorica dell'impianto attraverso una legge che si supponga nota.
- Misura della corrente prodotta da ogni stringa fotovoltaica rilevata ogni 10 minuti.
- Misura della corrente totale prodotta dall'impianto rilevata ogni 10 minuti.

Il sistema deve permettere:

1. La memorizzazione dei dati storici di produzione di ogni impianto presso un centro servizi remoto, ed unico per tutti gli impianti monitorati.
2. Per ogni impianto la visualizzazione della produzione totale istantanea di corrente (aggiornata ogni ora), e la generazione di segnali di errore quando la produzione risulti essere il 30% inferiore la produzione teorica.
3. Per ogni impianto la generazione di segnali di errore quando la produzione di una stringa fotovoltaica risulta il 50% inferiore delle altre stringhe componenti l'impianto.

Si definiscano, approfondendo almeno una prospettiva (hw, se, reti), i seguenti elementi:

- Architettura del sistema di rilevamento dei dati per ogni impianto fotovoltaico. Si supponga che un opportuno strumento di misura sia disponibile per ognuna delle grandezze interessate. Si definisca la tipologia di connessione prevista tra i vari strumenti di misura, e tra l'impianto ed il centro servizi remoto. Si definiscano quali e quante informazioni si trasmettono al centro servizi, e quali e quante informazioni sono invece elaborate localmente all'impianto. Si ipotizzi la necessità di minimizzare le comunicazioni tra impianto e centro servizi al fine di abbattere eventuali costi di comunicazione.
- Architettura del sistema informativo impiegato dal centro servizi per l'elaborazione e l'immagazzinamento dei dati.

Si valutino le problematiche di scalabilità e affidabilità.