

INFORMATICA – PROGETTO ABACUS

Tema di : SISTEMI DI ELABORAZIONE E TRASMISSIONE DELLE INFORMAZIONI

Traccia ministeriale

I recenti eventi sismici e le conseguenze catastrofiche spingono gli Enti e le Amministrazioni Locali alla ricerca di ulteriori soluzioni in grado di diffondere nel modo più rapido possibile le informazioni raccolte dai vari punti di rilevamento (PR) presenti sul territorio.

Ciascun punto di rilevamento acquisisce i segnali provenienti dalle centraline provviste di sismografi, li elabora, li converte in formato digitale e li invia al centro elaborazione dati della Protezione Civile.

In particolare

- La rilevazione è continua, ad intervalli di 1 minuto, per tutti i giorni dell'anno
- Il segnale digitalizzato (onda sismica in scala Richter) viene integrato con le seguenti informazioni: identificativo della centralina (dal quale sarà possibile risalire al luogo di rilevazione), identificativo del sismografo, data e ora
- Il sistema informativo centrale acquisisce e memorizza, ogni 5 minuti, i dati relativi da tutte le centraline dislocate sull'intero territorio, quindi invia sulle Protezione Civile i rapporti sulla valutazione di rischio di sisma nelle diverse regioni monitorate ed eventuali messaggi di allerta

Il candidato, fatte le opportune ipotesi aggiuntive,

1. analizzi il problema e proponga uno schema generale del sistema
2. scelga la tipologia di rete che ritiene più idonea, ne indichi le sue caratteristiche e progetti in dettaglio alcune sue parti
3. analizzi e progetti uno schema concettuale e il corrispondente schema logico del data base della sede centrale
4. proponga una soluzione per la gestione via web dell'interfaccia con i punti di rilevazione.

Commento alla traccia

Il tema proposto illustra una situazione piuttosto complessa in cui si deve progettare ed implementare una rete geografica, che fa riferimento ad un unico nodo centrale, nel quale occorre far convergere tutti i dati (Centro di Elaborazione o CED).

In particolare, il punto 4 della traccia mette in evidenza che la connessione tra il nodo centrale e i vari punti periferici deve essere garantita via web, cioè sfruttando le caratteristiche della rete Internet.

Senza entrare nel merito di questa scelta, che in caso di sisma di forte intensità non è detto che consenta di garantire tempi rapidi di connessione, cerchiamo di analizzare gli aspetti più salienti del problema.

Tra le ipotesi indicate nella traccia viene detto che le rilevazioni vengono effettuate ad intervalli di un minuto. Sorge quindi il problema di definire, per quanto riguarda la digitalizzazione dell'onda sismica, il tempo di campionamento, in modo da avere a disposizione elementi sufficienti per definire la posizione del picco sismico anche nei casi di durata molto limitata.

Stando a quando viene normalmente fornito dai programmi televisivi e dagli articoli a grande diffusione possiamo pensare che un campionamento dell'onda analogica riportato al secondo sia sufficiente. Di conseguenza, per ogni rilevamento (1 minuto) l'onda potrà essere definita tramite un insieme di 60 dati digitalizzati che ben rappresentano l'ampiezza della scossa.

Inoltre, a nostro avviso, non è da trascurare la possibilità di fornire un servizio aggiuntivo che consenta alla Protezione Civile, in caso di emergenza, di collegarsi direttamente con il Centro di Elaborazione, per ottenere in tempo reale i valori relativi ad una particolare zona colpita da un evento sismico con rischio per la popolazione.

A questo punto lo sviluppo della soluzione può proseguire su strade diversificate, in base a ciò che si è sviluppato in classe nel corso dell'anno, privilegiando alcuni aspetti tecnici rispetto ad altri.

Di conseguenza abbiamo dovuto fare alcune scelte di campo in base alla nostra personale esperienza nelle classi ed è possibile che la soluzione da noi proposta possa sembrare troppo dettagliata in alcune parti e carente in altre.

Ferma restando la validità della soluzione dal punto di vista generale, la nostra proposta non toglie validità a soluzioni alternative che colleghi e studenti con esperienze didattiche diverse hanno potuto sviluppare nel dettaglio.