

ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

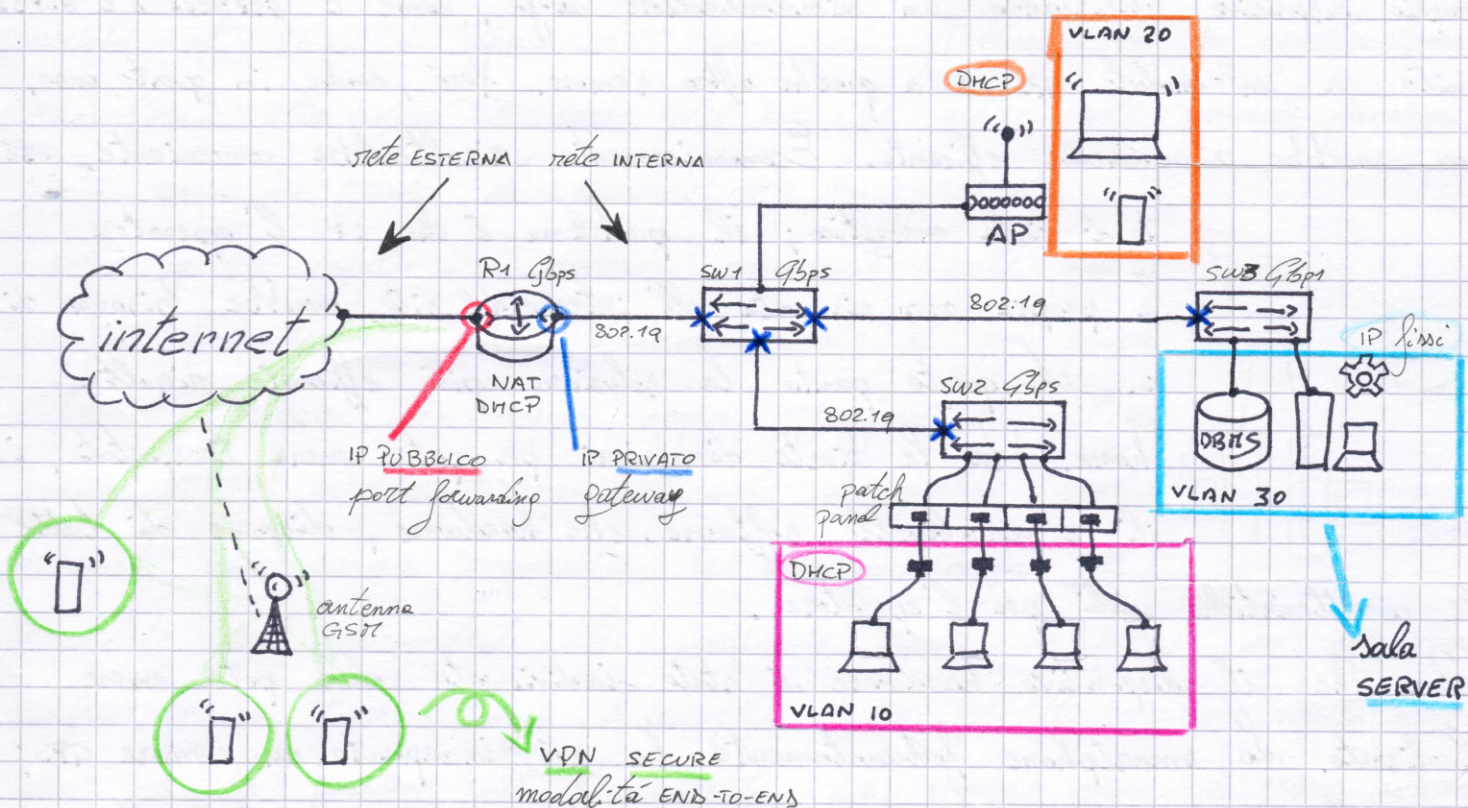
INDIRIZZO: informatica e telecomunicazioni

articolazione informatica

ELABORATO DI: informatica e sistemi e reti

• PROGETTO: assistenza online •

1) Possibile progetto di tutta l'infrastruttura di rete in linea generale.



• LEGENDA •

- AP: access point - R1: router - SW: switch -

- DHCP: gli indirizzi vengono generati e assegnati in maniera dinamica tramite il DHCP implementato sul router.

- "X": porte TRUNK (anche dette TAGGED)

- : HYPERVISOR. Nello stesso HOST vengono implementati più servizi in modo da risolvere i costi. I servizi sono in esecuzione su macchine virtuali. I servizi utilizzati sono: HTTPS & DNS

- Gbps: velocità supportata dagli apparati di rete

- 802.1q: protocollo usato quando il frame attraversa le porte TAGGED



2) discutere di una possibile soluzione sia software che hardware per la localizzazione di ogni operatore mobile in una mappa; motivando le scelte e analizzando le problematiche.

- Ogni operatore mobile dovrà essere dotato di un dispositivo hardware che ne consenta la localizzazione. Al giorno d'oggi ne esistono parecchi, ognuno con i propri vantaggi e svantaggi. Un computer portatile di piccole o medie dimensioni è da escludere; dovrebbe essere costantemente acceso e sarebbe ingombrante, insomma non sarebbe efficiente. Un'altra soluzione consiste nella costruzione di un proprio dispositivo utilizzando un microcontrollore wi-fi, come l'ESP8266 o l'ESP32, unito a un modulo GPS e a qualche altro sensore. Però, anche in questo caso, non sarebbe sicuramente efficiente. Economicamente risulterebbe conveniente, così come da un punto di vista energetico; il problema è che se l'operatore vuole controllare la propria area riservata all'interno del sito, avrebbe bisogno di un altro dispositivo. A questo punto la soluzione più efficiente risulta essere lo smartphone. Ha le giuste dimensioni per poter essere trasportato, i prezzi sono accessibili e, a livello software che hardware, dispone di tutte le caratteristiche utili per l'operatore.

Ora che il dispositivo hardware è stato individuato deve poter essere localizzato. Lo smartphone fortunatamente ha già incorporato un sensore GPS; ovvero un sistema di posizionamento satellitare che permette, se attivato, di conoscere a ogni istante latitudine e longitudine. Il GPS funziona a prescindere dalla connessione internet. Un altro modo per tracciare un cellulare esiste; normalmente ogni telefono ha tre sensori: accelerometro, magnetometro e giroscopio. Grazie ad essi sarebbe possibile, ma risulterebbe difficile da implementare e non si raggiungerebbe la precisione adeguata. Quindi, nonostante comporti un consumo di batteria non indifferente, il GPS rimane la soluzione più appropriata.

Ovviamente avere uno smartphone con ~~gps~~ GPS non è abbastanza. Tutti i dati raccolti da quest'ultimo dovranno raggiungere la sede centrale, luogo



nel quale risiedono i server. Il cellulare dovrà avere una connessione a internet tramite la rete cellulare, appoggiandosi ad una qualunque antenna GSM. Per raggiungere i server le informazioni dovranno per forza attraversare la rete globale. La LAN della scuola principale verrà quindi estesa a tutti i dispositivi mobili. Sarà possibile implementando una VPN (virtual private network) di tipo secure, direttamente sugli host (i dispositivi mobili), in modalità END-TO-END. In questo modo le coordinate della posizione arriveranno ai server di elaborazione protette da tutto grazie al protocollo IPSEC o magari al TLS. L'invio dei dati sarà effettuato da un'applicazione equivalente alla versione web del sito che, oltre alle normali funzioni, dovrà essere in grado di lavorare in background.

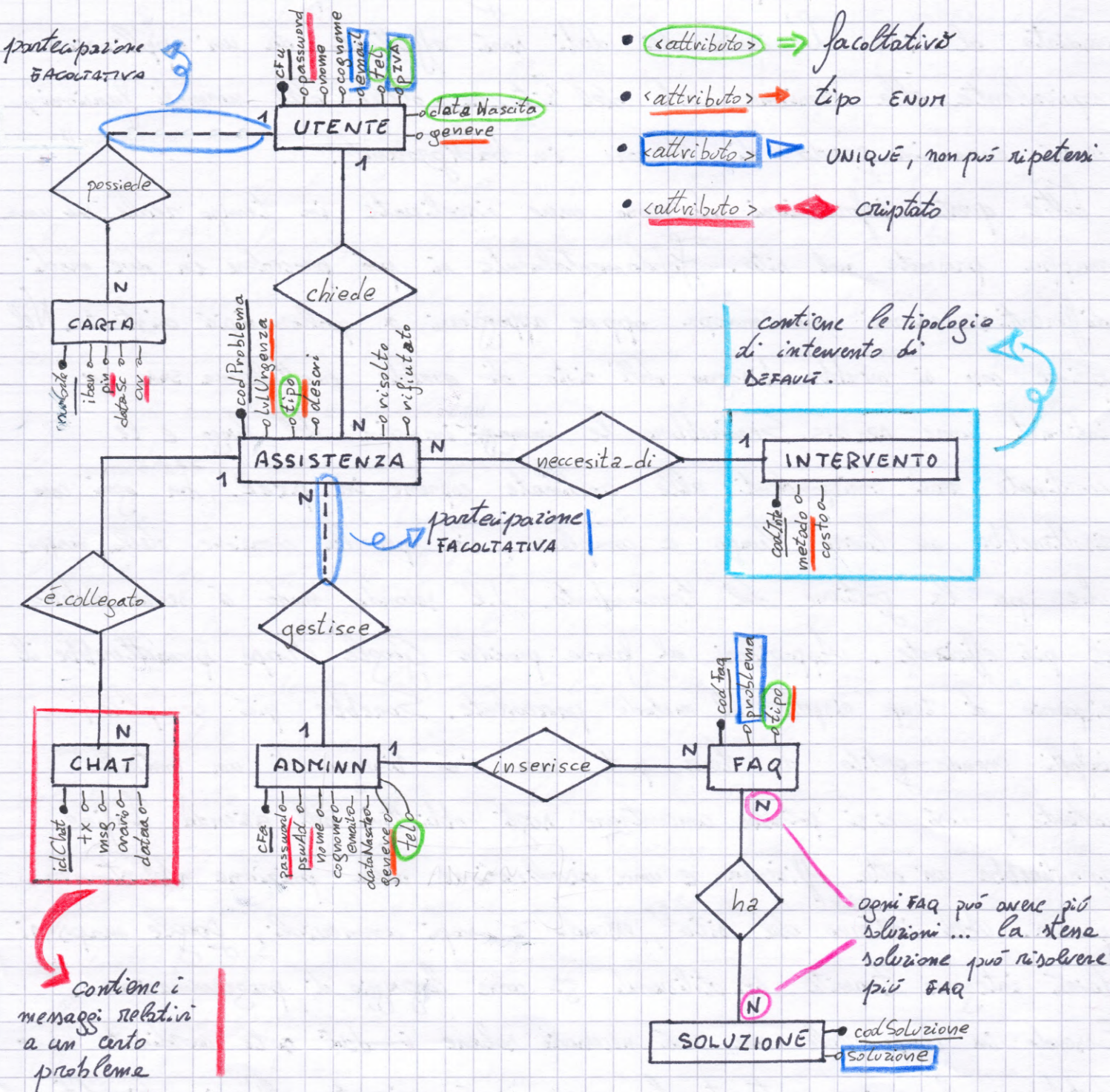
Tutte queste informazioni dovranno essere visualizzate in tempo reale su una mappa presente nel sito. Fondamentalmente si può procedere in due modi differenti: creare una mappa oppure appoggiarsi a qualcosa di già esistente. Nel primo caso si avrebbe bisogno dell'aiuto di qualche piattaforma SAAS su internet, come ARCGIS. Servirebbero le immagini satellitari del luogo e le coordinate reali corrispondenti alle coordinate espresse in pixel. In ogni caso risulterebbe un lavoro lungo e complesso, sia per la creazione della mappa che per la gestione del tracciamento. Il secondo modo è senza dubbio il più efficiente. Appoggiarsi al famoso provider Google Maps permetterebbe il risparmio di tempo rispetto al metodo precedente. Sarebbe più semplice, infatti essendo gestito da terze parti non c'è bisogno di un controllo costante; così ci si potrebbe concentrare sugli obiettivi dell'azienda. Infine garantirebbe un'alta efficienza e una visualizzazione della posizione abbastanza precisa. All'interno del sito, essendo a scopi commerciali, Google Maps si dovrà integrare tramite API utilizzando JS come linguaggio di programmazione. Essendo in tempo reale non sarà necessario salvare i dati o le coordinate su un database; la pagina contenente la mappa verrà aggiornata all'arrivo dei dati.



quindi ogni minuto ad esempio, tramite AJAX. Grazie ad esso la pagina viene ricaricata senza che l'utente se ne renda conto, dando la percezione che il puntino sulla mappa si sposti da solo. Salvare le informazioni su un database sarebbe utile solo nel caso in cui si volesse tenere traccia di tutti gli spostamenti; ovviamente questo non è il caso.

La possibile soluzione software e hardware, dopo attente osservazioni, risulta essere la più adeguata ed efficiente al problema descritto.

3) realizzare lo schema EIR delle base di dati su cui lavora il sito.





4) realizzare lo schema del sito web, che evidenzia l'area sotto sessione riservata

