

W3D1

CCTV IN LAN - MODELLO ISO/OSI



Permette agli utenti di visualizzare le immagini registrate. A questo livello operano diversi protocolli che garantiscono la sicurezza del sistema e offrono funzionalità diverse.

Su un CCTV può operare il protocollo FTP (File Transfer Protocol), che supporta l'invio di dati da e verso il server. I video o gli snapshots possono così essere ricevuti e inviati a un FTP server per l'archiviazione o l'accesso alle risorse.



La funzione primaria di questo layer è quella di formattare e tradurre le informazioni (in questo caso video o fotogrammi) che verranno presentati all'utente al layer di applicazione, o inviati al layer sessione per l'instradamento sulla rete.

A questo livello, i dati vengono tradotti e compressi. Questo layer si occupa di implementare vari formati grafici quali JPEG o MPEG (file compressi) per garantire una buona esperienza visiva all'utente finale.

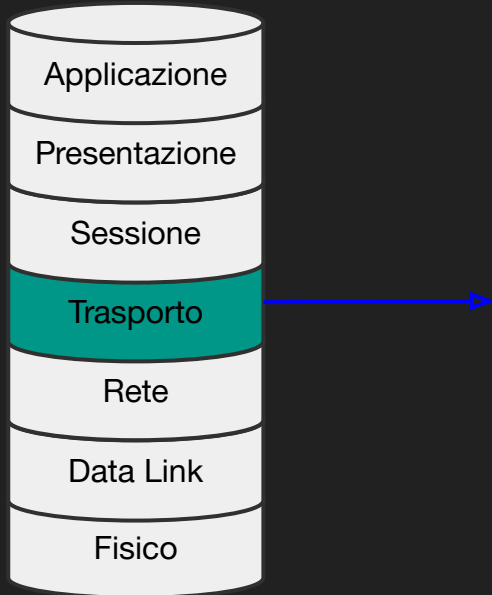
Su questo livello possono essere criptati i dati quando ricevuti sulla rete, e decriptati quando l'utente li riceve.



Questo layer inizia, mantiene e termina le connessioni tra le telecamere e il server. Inoltre, stabilisce a quali file corrispondono i pacchetti di dati e dove instradare i pacchetti.

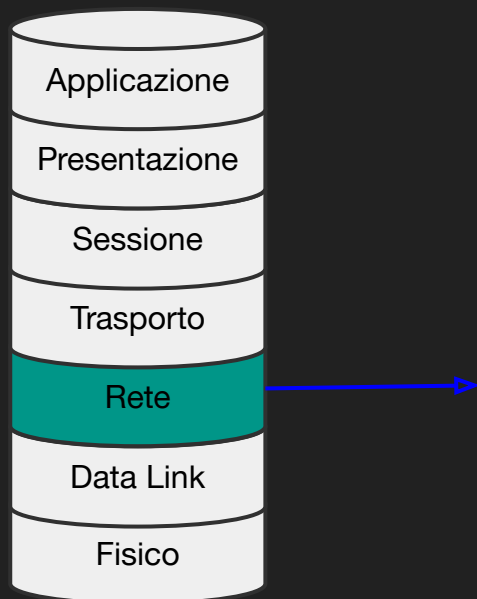
Si occupa anche di salvare dei checkpoint intermedi durante un flusso di dati per evitare di perdere informazioni in caso di chiusura anomala di una sessione di richiesta accesso dati del client e trasmissione video dal server.

Riceve dati dal layer 5, li suddivide in chunks e aggiunge informazioni sui tipi di protocolli di comunicazione utilizzati. A questo livello si aggiungono anche informazioni sulle porte da utilizzare per assicurare la corretta gestione dei pacchetti di dati. Solitamente, si preferisce non utilizzare well-known ports per questioni di sicurezza.



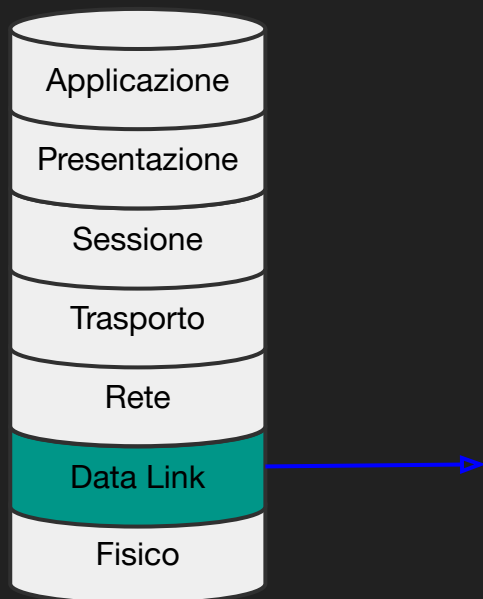
A questo livello si possono utilizzare due protocolli:

- TCP - Transmission Control Protocol: qui avviene il three-way handshake, si garantisce un corretto flusso di dati e che i pacchetti arrivino a destinazione senza perdite ed errori. Questo protocollo definisce la cache di dati, che hanno solitamente una dimensione predefinita (MTU: 1500 byte). Questo protocollo, in base alla cache del ricevente, inizia l'invio dei pacchetti di dati ed effettua un resumming dell'invio dei dati qualora parte di questi non dovessero essere arrivati a destinazione.
- UCP - User Datagram Protocol: questo protocollo, a differenza del precedente, è più semplice e veloce perché non effettua le molteplici operazioni per garantire il flusso di dati o l'arrivo a destinazione senza perdite dei pacchetti di dati. Per la sua velocità è generalmente preferito per l'invio di video, come nel caso di una CCTV.



A questo livello operano i router. Si occupa di trasmettere i chunks di dati in forma di pacchetti. Indirizzi di IP di arrivo e di destinazione vengono assegnati ai chunks di dati per essere instradati sulla rete.

Il router utilizza legge l'indirizzo IP e determina qual è il percorso migliore da percorrere per far arrivare i pacchetti di dati a destinazione.



Questo layer riceve i pacchetti di dati dal layer superiore e aggiunge source e destination MAC address al pacchetto di dati per formare i frame. Questo layer garantisce che i frame vengano instradati verso i dispositivi di destinazione corretti.

Il data link layer fa sì che i livelli superiori possano avere accesso ai dati.



Al livello fisico, l'informazione proveniente dai livelli più alti della sorgente viene spaccettata e inviata al ricevente sotto forma di bit. Questo layer converte il codice binario ricevuto dai livelli superiori in segnali elettrici, che vengono trasmessi via cavo Ethernet a cui sono collegate le telecamere e il server di registrazione del CCTV.

All'inverso, i segnali vengono trasmessi dal livello fisico in binario ai livelli superiori e decapsulati, di modo che al livello applicazione l'utente potrà visualizzare i video registrati dalle telecamere.