

RICCARDO LEPORE

ESERCITAZIONE

AZIENDA DI SORVEGLIANZA

W3D1



MODELLO ISO/OSI

07
—
APPLICAZIONE

06
—
PRESENTAZIONE

05
—
SESSIONE

04
—
TRASPORTO

03
—
NETWORK

02
—
DATA LINK

01
—
FISICO



LIV. APPLICAZIONE

07

APPLICAZONE

FUNZIONALITA'

Questo livello fornisce i servizi di rete direttamente alle applicazioni lato client degli utenti finali

COSA FA?

Il software dedicato sul server di registrazione riceve i video. Può anche fornire interfacce per visualizzare i video in tempo reale o accedere alle registrazioni archiviate. Questo livello coinvolge protocolli specifici come RTSP (Real-Time Streaming Protocol) per lo streaming video.



LIV. PRESENTAZIONE

06

PRESENTAZIONE

FUNZIONALITA'

Questo livello si occupa della traduzione, crittografia e compressione dei dati

COSA FA?

Le immagini catturate dalle telecamere possono essere compresse e crittografate in questo livello per evitare che un **man in the middle** malintenzionato possa intercettare i dati (anche se è molto difficile) ed entrare in possesso delle immagini delle telecamere.



LIV. SESSIONE

05

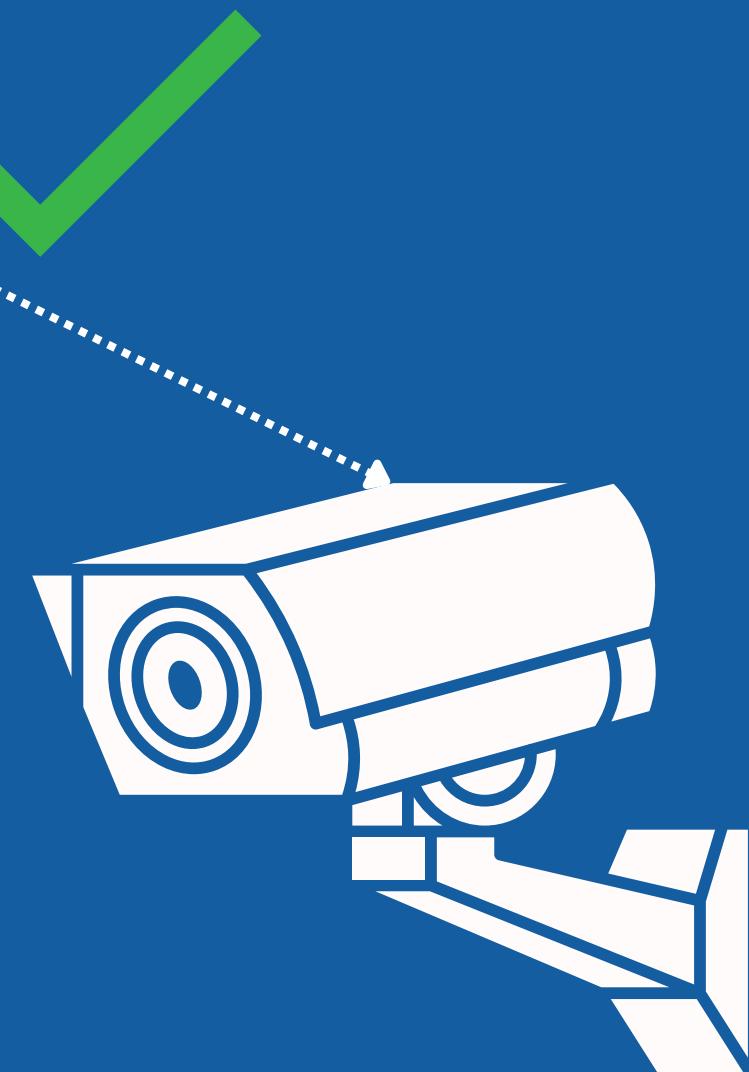
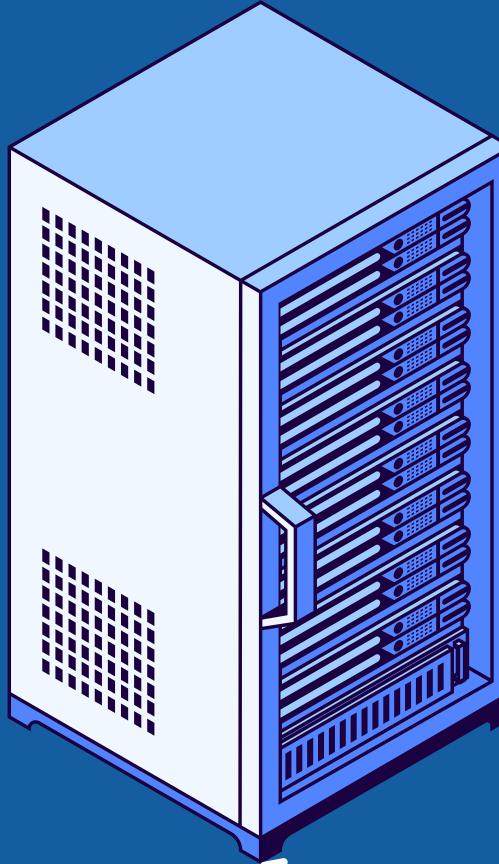
SESSIONE

FUNZIONALITA'

Questo livello gestisce i canali di comunicazione tra le applicazioni

COSA FA?

Stabilisce, gestisce e termina le connessioni tra le telecamere IP e il server di registrazione. Questo può includere la gestione delle sessioni di streaming video.



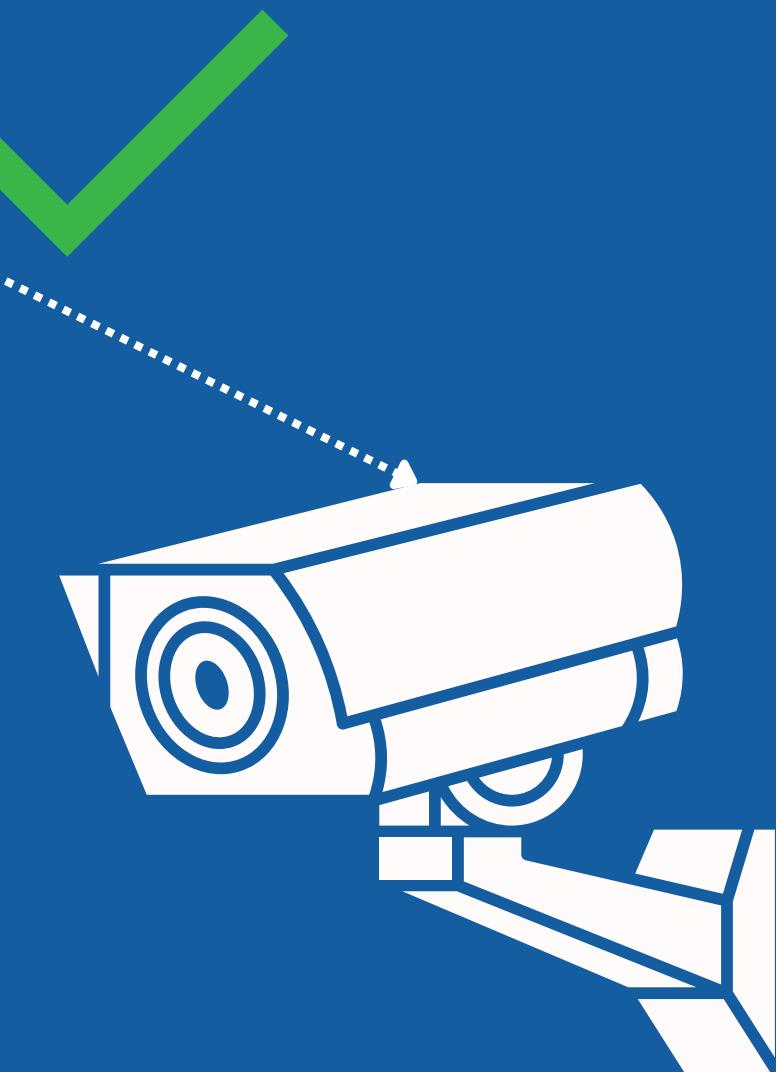
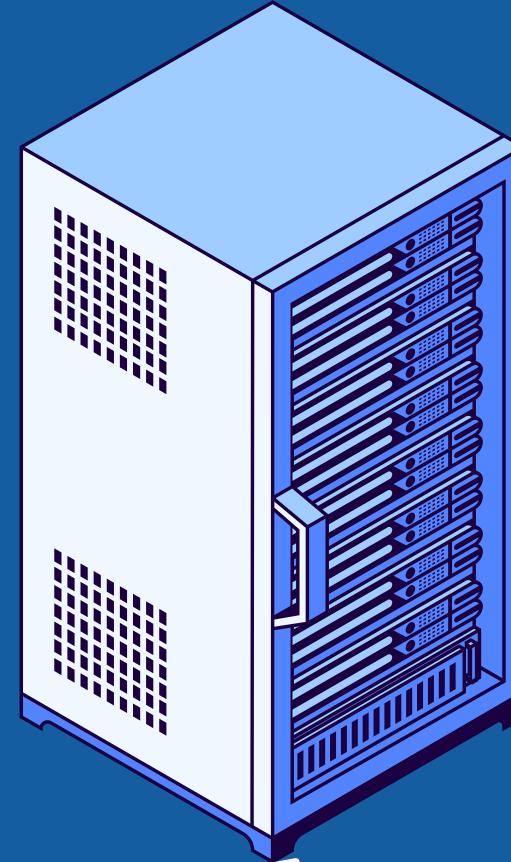
LIV. SESSIONE

In questo livello quindi,vengono definiti i parametri per aprire e chiudere un canale di comunicazione sicuro.

Quindi quando il livello Presentazione richiederà un canale di comunicazione il livello sessione dovrà gestire la comunicazione fra i due nodi decidendo il tipo di comunicazione (half duplex o full duplex)

Half duplex= monodirezionale,si può solo ricevere o solo inviare

Full duplex= bidirezionale



LIV. TRASPORTO

04

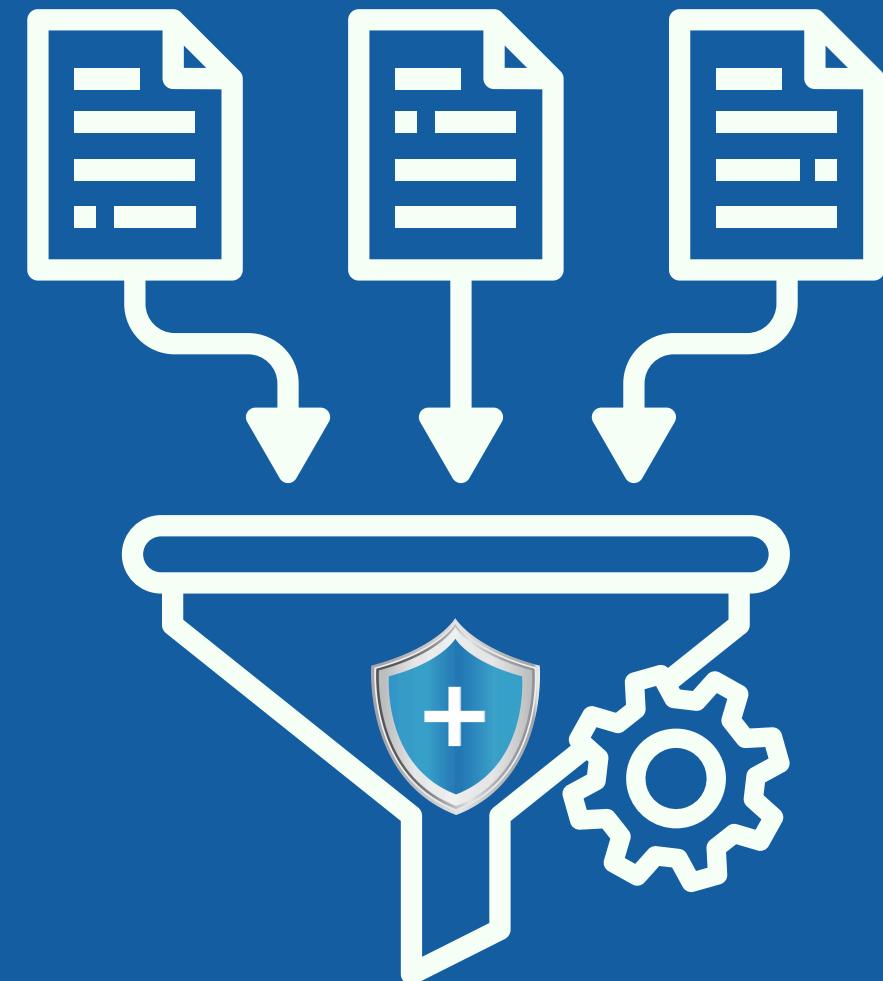
TRASPORTO

FUNZIONALITA'

Questo livello fornisce il trasferimento dei dati tra host e garantisce l'affidabilità della trasmissione tramite protocolli come il TCP e UDP

COSA FA?

Per la trasmissione video in tempo reale, spesso viene utilizzato UDP(User Datagram Protocol) per la sua velocità, nonostante la mancanza di controllo di errore come in TCP. Quindi il livello Trasporto dopo che il livello sessione ha aperto un canale di comunicazione trasferisce i dati.



LIV. NETWORK

03

NETWORK

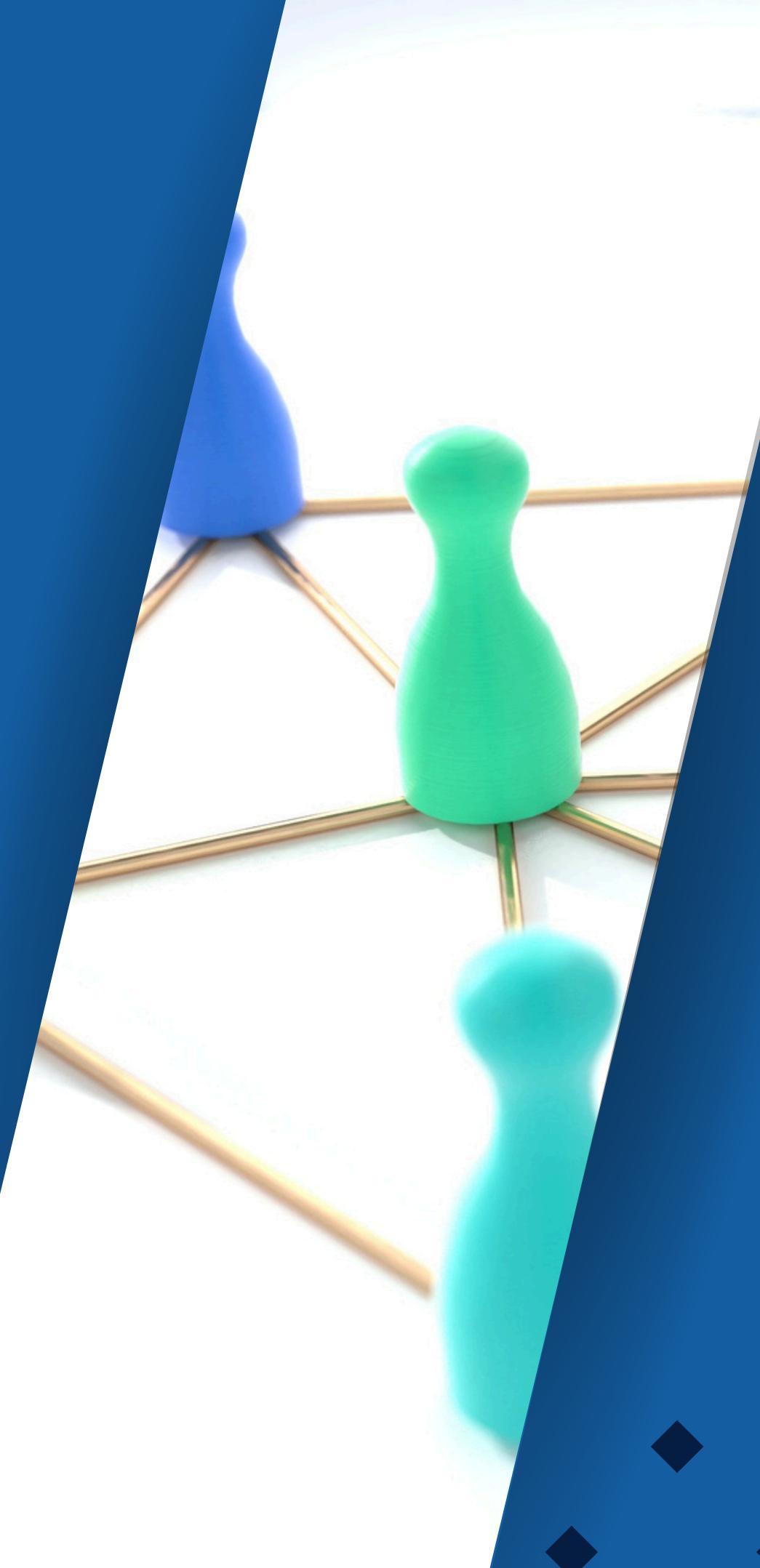
FUNZIONALITA'

Questo livello si occupa dell'instradamento dei pacchetti attraverso la rete

COSA FA?

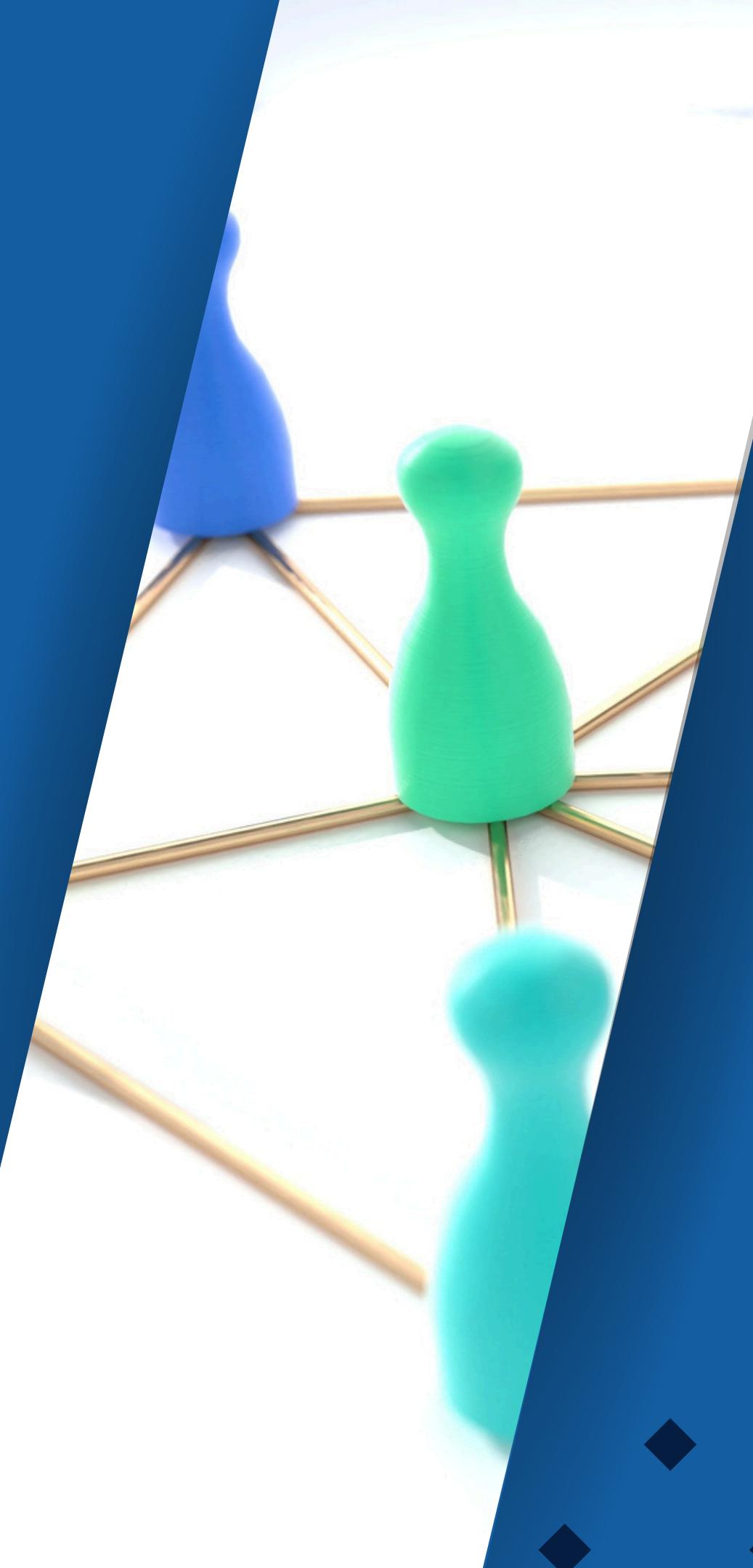
Ogni telecamera e il server di registrazione hanno un indirizzo IP unico nella rete locale.

I router presenti nella LAN instradano i pacchetti basandosi sugli indirizzi IP di origine e destinazione, garantendo che le immagini viaggino correttamente dalla telecamera al server



LIV. NETWORK

Quindi ora riceve i dati dal livello trasporto, li immagazzina e li ritrasmette sulla porta di destinazione. Se il pacchetto di dati ricevuto ha una dimensione eccessiva viene frammentato per poi essere riassemblato in seguito. Dopo aver fatto ciò determina qual'è il percorso migliore per instradare i dati utilizzando l'indirizzo MAC del destinatario.



LIV. DATA LINK

02

DATA LINK

FUNZIONALITA'

Questo livello gestisce la trasmissione di dati tra dispositivi collegati direttamente. Include il controllo degli errori e il controllo del flusso

COSA FA?

Le telecamere CCTV e il server utilizzano indirizzi MAC (Media Access Control) per identificare e comunicare tra di loro. Gli switch Ethernet operano a questo livello per instradare i pacchetti di dati verso i dispositivi corretti all'interno della LAN



LIV. DATA LINK

Quindi il livello Data link prende i dati ricevuti dal livello superiore, li impacchetta in frame per essere poi trasmessi dal livello fisico attraverso la rete LAN.

Inoltre regola il flusso di dati tra il ricevente e il destinatario per evitare che ci siano perdite di dati e per garantire la ricezione degli stessi senza errori.



LIV. FISICO

O1

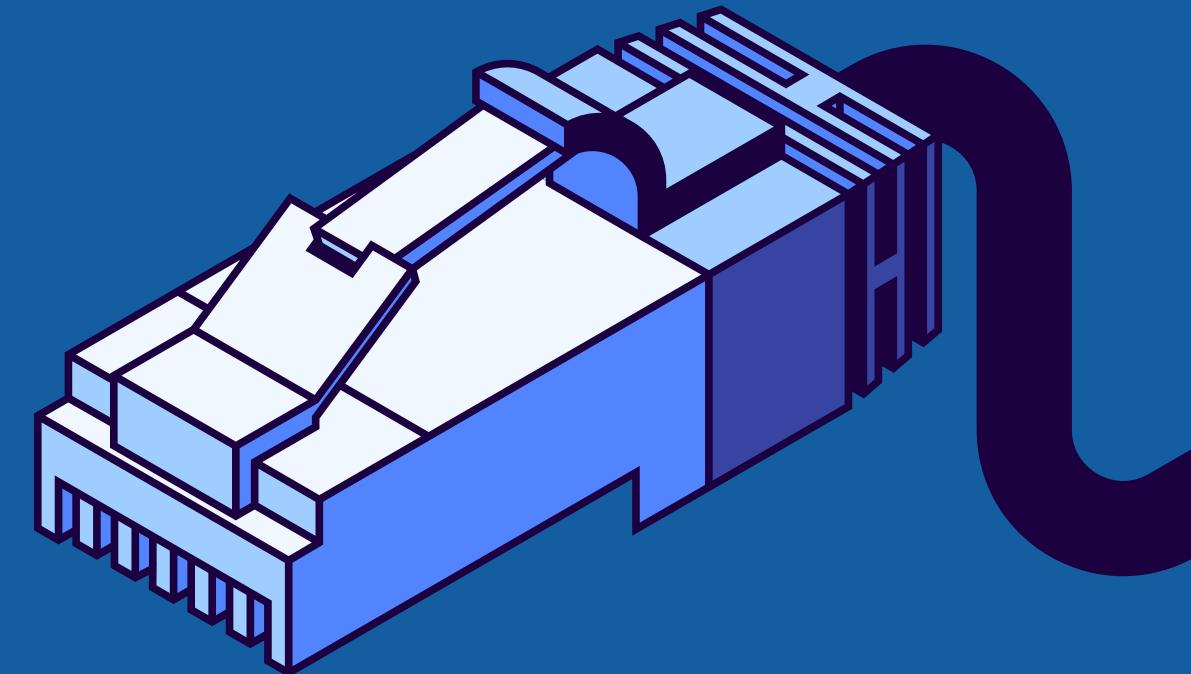
FISICO

FUNZIONALITA'

Questo livello riguarda la trasmissione dei bit/Byte su un mezzo fisico come ad esempio un cavo di Ethernet

COSA FA?

Include cavi Ethernet, switch e porte fisiche a cui sono collegate le telecamere e il server di registrazione. I segnali sottoforma di bit/byte vengono trasmessi lungo i cavi che connettono i dispositivi nella LAN

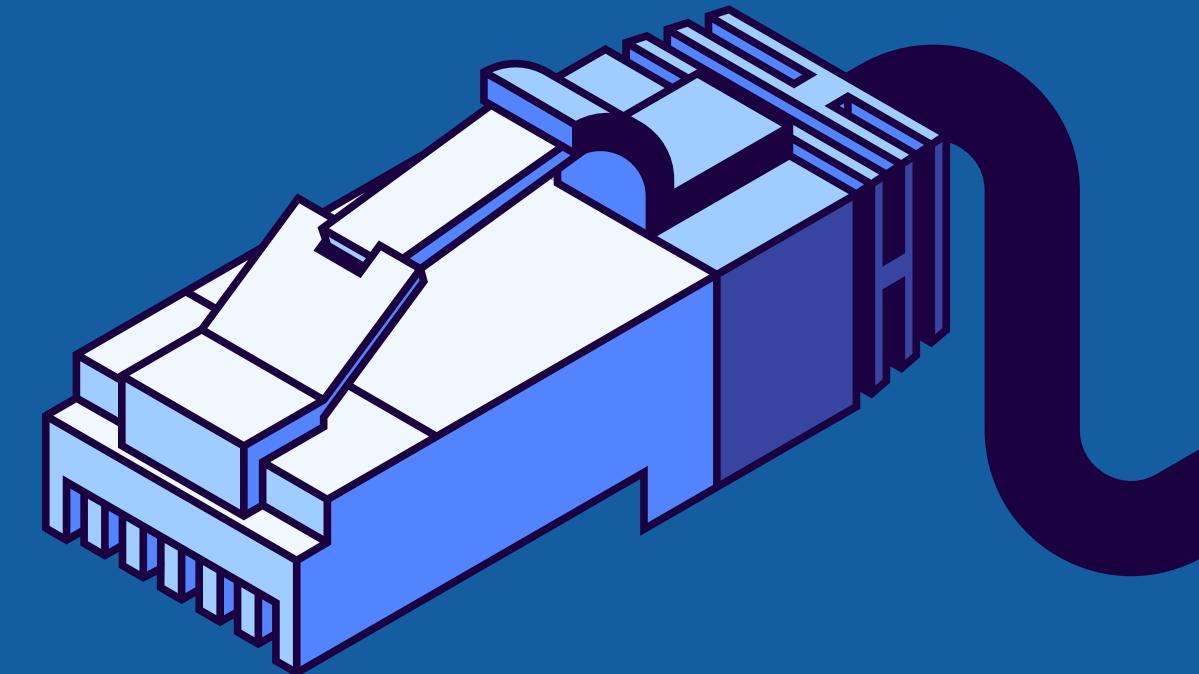


LIV. FISICO

I frame inviati vengono trasmessi sotto forma segnali elettrici in broadcast nella rete LAN aziendale ma solo l'indirizzo destinatario (in questo caso il server di registrazione) prenderà i file inviati mentre tutti gli altri device lo scarteranno.

I frame inviati possono però contenere degli errori visto che per le telecamere in questione viene utilizzato il protocollo UDP che è un protocollo veloce ma non sicuro, perciò viene utilizzato un controllo chiamato CRC (cyclic redundancy check).

Un frame che non supera questo controllo viene scartato e non recuperato.





RIASSUNTO



1. **Applicazione:** L'immagine viene catturata e formattata utilizzando protocolli e software specifici.
2. **Presentazione:** L'immagine viene compressa e, se necessario, crittografata.
3. **Sessione:** Viene stabilita una sessione di comunicazione con il server.
4. **Trasporto:** L'immagine viene divisa in segmenti o datagrammi (a seconda che si usi TCP o UDP) e preparata per la trasmissione.
5. **Network:** I segmenti o datagrammi vengono incapsulati in pacchetti con indirizzi MAC di origine e destinazione.
6. **Data Link:** I pacchetti vengono incapsulati in frame Ethernet con indirizzi MAC e inviati attraverso la LAN.
7. **Fisico:** I dati vengono trasmessi come segnali elettrici o ottici attraverso i cavi di rete
8. Al server di registrazione, il processo avviene in senso inverso.

FINE PRESENTAZIONE

RICCARDO LEPORE

