

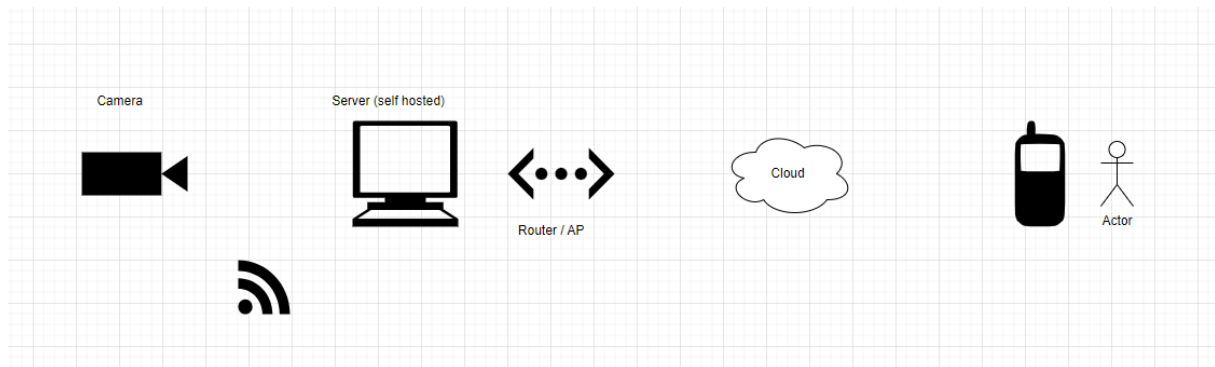
## W3D1- Pratica (1)

Un'azienda ha appena acquistato un nuovo sistema di videosorveglianza che utilizza la tecnologia IP. Le telecamere sono CCTV (Closed Circuit TeleVision) e perciò le immagini viaggiano in LAN per arrivare al server di registrazione, che NON va su Internet, ed utilizza un software dedicato per salvare le registrazioni. Utilizzando il modello ISO/OSI, descrivi cosa avviene nei livelli della rete e come essi lavorano insieme per consentire la trasmissione delle immagini dalle telecamere al server di registrazione.

Sorgente (Camera)	Applicazione	Le immagini catturate dalla telecamera vengono gestite dal firmware della telecamera che si occupa di cifrare i frame (Presentazione) del video e di mantenere aperta la sessione con il server di registrazione (Sessione).
	Presentazione	
	Sessione	
	Trasporto	I frame del video opportunamente cifrati nelle fasi precedenti vengono inviati al server di registrazione mediante protocollo UDP. Se necessario i frames vengono segmentati.
	Rete	La rete utilizza il protocollo IP. Gli indirizzi IP della telecamera e del server verranno utilizzati come sorgente e destinazione per instradare i pacchetti sulla rete.
	Data Link	Per la rete LAN quindi avremo un MAC assegnato al dispositivo di rete del server e della telecamera che verrà utilizzato dallo switch per la comunicazione.
	Fisico	Questa funzione è svolta dal conduttore del cavo ethernet.

## Facoltativo: Esercizio 1b

Apportiamo alcune modifiche allo scenario precedente: le telecamere IP sono connesse in WiFi e raggiungono poi il server di registrazione che permette la visualizzazione del video tramite App mobile, anche al di fuori della LAN. L'App mobile è un'App proprietaria del vendor delle telecamere e pertanto la comunicazione avviene utilizzando i suoi server. Considerando lo scenario appena descritto, e basandoci sul modello ISO/OSI, disegna il grafico di rete e descrivi cosa avviene nei vari livelli e come interagiscono fra di loro per offrire il servizio di registrazione e il servizio di visualizzazione remota da App mobile.



Sorgente (Camera)	Applicazione	Le immagini catturate dalla telecamera vengono gestite dal firmware della telecamera che si occupa di cifrare i frame (Presentazione) del video e di mantenere aperta la sessione con il server di registrazione (Sessione).
	Presentazione	
	Sessione	
	Trasporto	I frame del video opportunamente cifrati nelle fasi precedenti vengono inviati al server di registrazione mediante protocollo UDP. Se necessario i frames vengono segmentati.
	Rete	La rete utilizza il protocollo IP. Gli indirizzi IP della telecamera e del server verranno utilizzati come sorgente e destinazione per instradare i pacchetti sulla rete.
	Data Link	Per la rete WiFi la telecamera continuerà ad utilizzare il MAC assegnato al dispositivo di rete ma utilizzerà lo standard di rete wifi 802.11.
	Fisico	Questa funzione è svolta dalle onde radio del wifi.

Server di registrazione	Applicazione	Utilizza un software di registrazione proprietario che comunica con le telecamere e sincronizza i dati con i server del vendor per la visualizzazione remota.
	Presentazione	
	Sessione	
	Trasporto	I frame del video vengono inviati al server di registrazione mediante protocollo UDP.
	Rete	La rete utilizza il protocollo IP.
	Data Link	Nel caso di reti cablate o reti wifi verranno utilizzati indirizzi MAC e standard di rete idonei alla tipologia di rete (cablata/wireless)
	Fisico	Questa funzione è svolta dalle onde radio del wifi se la rete è wireless, dal conduttore del cavo se cablata.

Da rete locale a cloud del vendor	Applicazione	Il software proprietario del venditore gestisce l'integrazione e la configurazione remota dei dati disponibili sulle reti locali. Si occupa anche di gestire la cifratura dei dati e le sessioni.
	Presentazione	
	Sessione	
	Trasporto	La connessione utilizza il protocollo TCP.
	Rete	La rete utilizza il protocollo IP, vengono impiegati anche servizi DNS per la traduzione di domini in IP pubblici.
	Data Link	Il datalink viene gestito mediante i protocollo della rete internet.
	Fisico	Questa funzione e' svolta dalle onde radio del wifi se la rete e' wireless, dal conduttore del cavo se cablata.

App mobile	Applicazione	L'applicazione installata sul dispositivo mobile si occupa di gestire la cifratura dei dati, le sessioni, l'autenticazione e lo streaming dei video sul dispositivo.
	Presentazione	
	Sessione	
	Trasporto	In questo caso sarebbe possibile utilizzare uno o piu' protocolli, ad esempio il protocollo TCP per la gestione dell'applicazione e UDP per lo streaming video.
	Rete	La rete utilizza il protocollo IP, vengono impiegati anche servizi DNS per la traduzione di domini in IP pubblici.
	Data Link	Il datalink viene gestito mediante i protocolli e gli standard delle reti di telefonia mobile digitale (LTE, GSM, etc.)
	Fisico	Questa funzione e' svolta dalle onde radio del wifi o dalla onde radio della rete gsm/lte.