

# REGIONE PUGLIA

P.O. FESR 2007/2013

Asse VI - Competitività dei sistemi produttivi ed occupazione  
Azione 6.2.2 - Iniziative per "Interventi volti a migliorare l'efficienza gestionale  
dei sistemi infrastrutturali delle aree di insediamento industriale di competenza  
dei consorzi per le aree di sviluppo industriale"



*Area grandi medie industrie*

**PROGETTO DEFINITIVO**

*Videosorveglianza*

**TITOLO:**

**R06\_RELAZIONE TECNICA**

**PROGETTISTA:** Ing. Carroccia Giancarlo

**RUP:** geom. Vettore Mario

Rev.	Descrizione	Data
0	DEFINITIVO	Settembre 2012
0	PRELIMINARE	Giugno 2012

## •1 DESCRIZIONE GENERALE DEL SOTTOSISTEMA INTEGRATO DI VIDEO SORVEGLIANZA

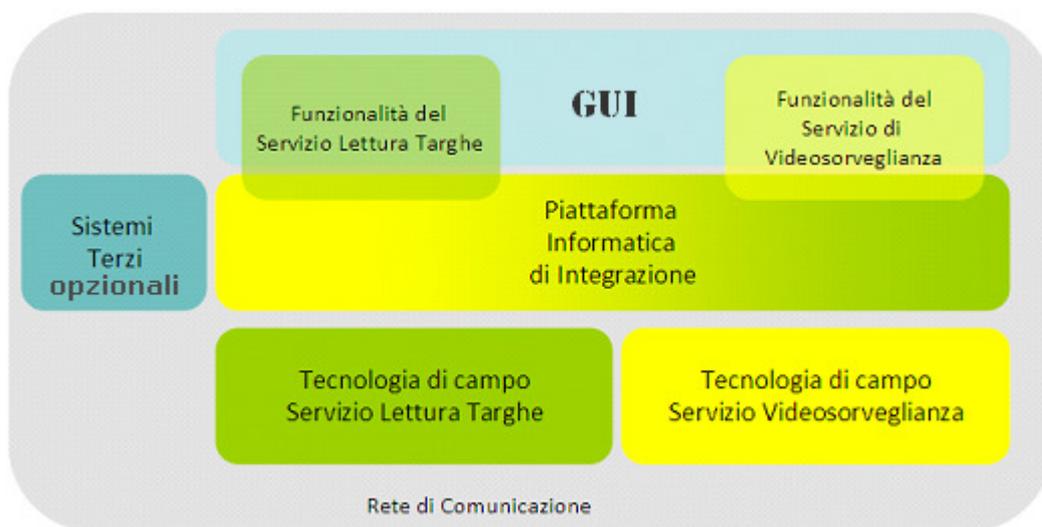
Il Sistema integrato di Videosorveglianza dovrà realizzare i seguenti servizi:

- Servizio di video sorveglianza
- Servizio di Lettura e tracciamento targhe

Le proposte dovranno basarsi su soluzioni software e hardware che realizzino una piattaforma Informatica di Integrazione, costituita da una componente di tempo reale e da un database relazionale dove dovranno essere raccolte tutte le informazioni prodotte dai dispositivi di ripresa e dai sensori di diversa natura distribuiti sul territorio, normalizzate e rese omogenee per una più facile interpretazione e correlazione, e dove dovrà essere rappresentato lo stato corrente dell'intero sistema.

Tale piattaforma di integrazione dovrà essere osservata attraverso un'interfaccia unica ed omogenea di tipo cartografico (GIS - *Geographical Information System*), e disponibile sia in tecnologia web che client-server.

Attraverso questa interfaccia gli operatori potranno osservare gli elementi di sistema rappresentati in modo coerente rispetto al proprio stato operativo, sia fisico (ad esempio <operativo> o <guasto>) che logico (ad esempio <risorsa disponibile> oppure <risorsa occupata da altro utente>), in modo da poter agire sulle risorse del sistema facilmente ed efficacemente al fine di svolgere i compiti di propria competenza.



**Figura 1: Architettura logica Sistema Integrato**

L'ambiente che dovrà essere reso disponibile agli operatori della Sala controllo, è quindi rappresentato da un'interfaccia unica ed omogenea basata su una vista di tipo cartografico dove l'informazione che gli elementi di sistema afferiscano all'uno o all'altro servizio non dovranno essere strettamente legati allo svolgimento delle attività svolte dagli operatori secondo le singole credenziali di accesso.

Dal punto di vista dell'architettura fisica, questa dovrà essere organizzata sostanzialmente su due livelli, centrale e periferico, connessi attraverso la rete di comunicazione.

Il livello periferico è rappresentato dall'insieme delle tecnologie, hardware e software, necessarie allo svolgimento delle funzionalità legate ai servizi di lettura targhe, di videosorveglianza installate presso le aree sottoposte a sorveglianza .

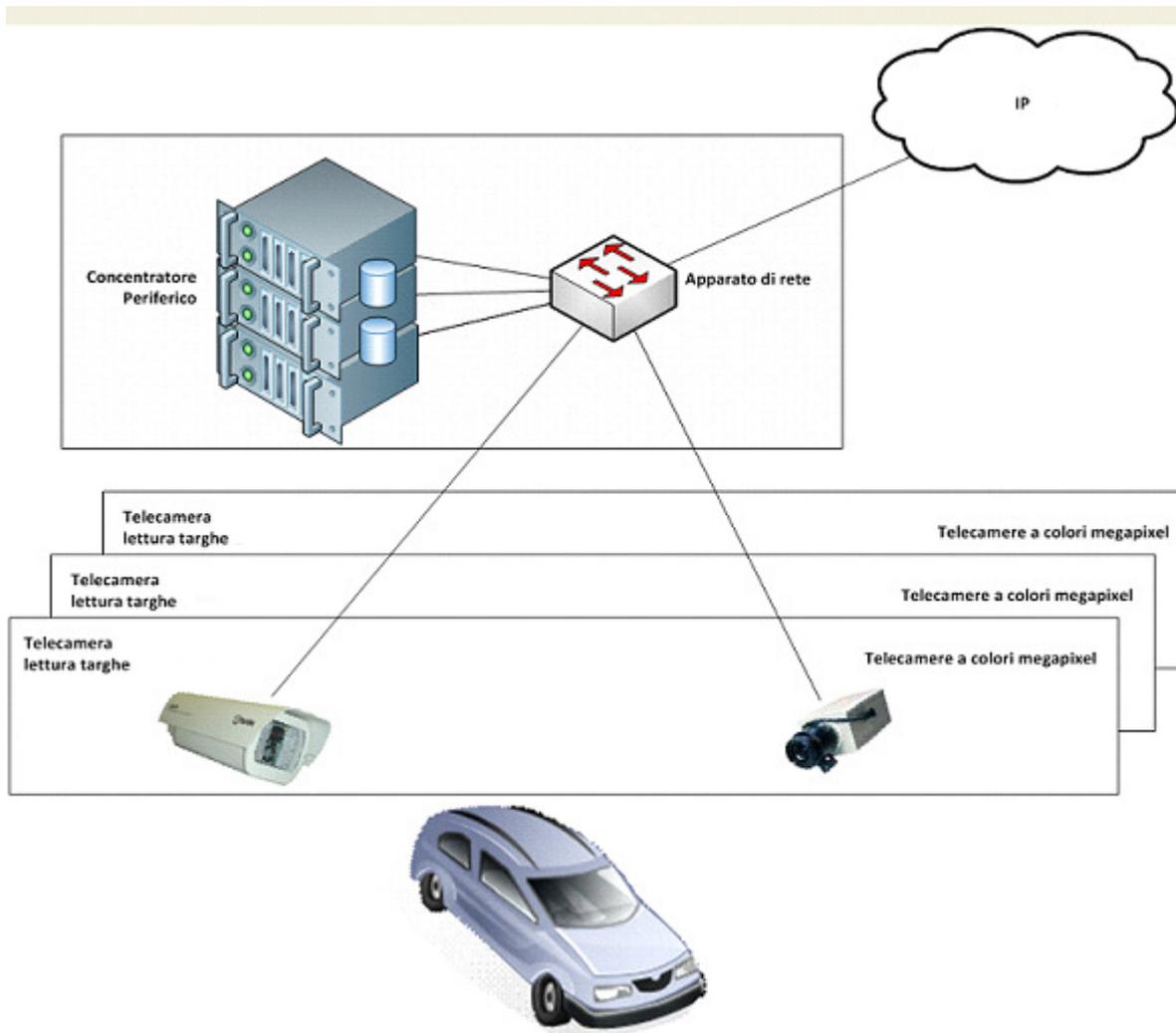
Il livello centrale, suddiviso tra n. 2 sale di controllo ognuna con postazioni operatore poste presso la portineria della società ILVA S.p.A., è invece rappresentata da un'infrastruttura hardware e software condivisa da tutti i servizi (di video sorveglianza e di lettura targhe).

### **1.1 Livello Periferico**

Gli elementi di sistema a livello periferico dedicati al **Sistema integrato di video sorveglianza** dovranno essere rappresentati da una rete di:

- **unità di lettura targhe comprensivo di dispositivo di illuminazione a raggi infrarossi (modulo OCR )** dedicate alla lettura delle targhe di immatricolazione dei veicoli in transito, incluse le targhe straniere e le targhe speciali;
- **telecamere fisse colori Day&Night ad alta risoluzione (di tipo Megapixel non inferiore a 5 Mpx)** per l'inquadratura delle aree sottoposte a sorveglianza.

Dovrà completare il livello periferico, ubicato presso la portineria, un **Concentratore di Campo**, di fatto un elaboratore server con storage interno (opportunamente dimensionato per mantenere le informazioni relative alle registrazioni video delle telecamere effettuate secondo un aggiornamento non inferiore a 10 Fps e ai transiti rilevati per almeno 7 giorni.



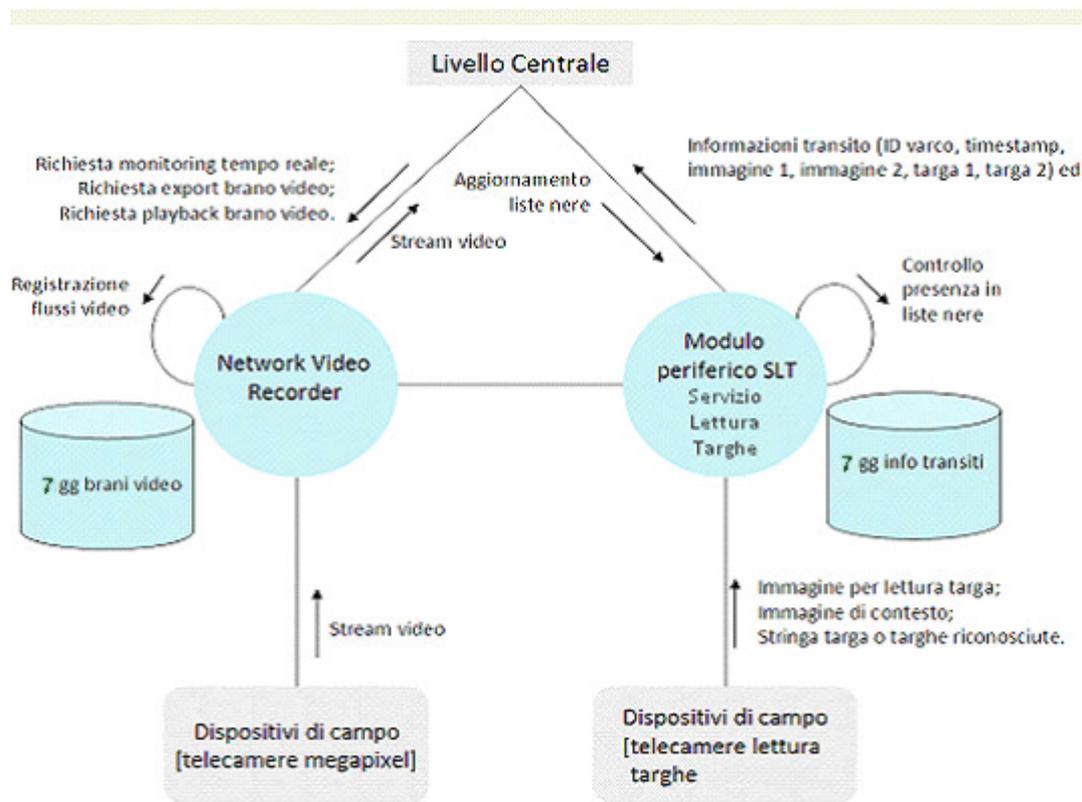
**Figura 2: Architettura fisica del livello periferico (Servizio Lettura Targhe)**

La dinamica operativa dei dispositivi di lettura targhe dovrà prevedere che la lettura automatica della targa sia effettuata in modo sincronizzato senza la necessità di ricevere trigger dall'esterno e direttamente a bordo del dispositivo di lettura targhe. I flussi video delle telecamere a colori ad alta definizione dovranno essere registrati attraverso **videoregistratori di rete locali**, anch'essi installati presso il medesimo armadio di contenimento apparsi presso la portineria e resi disponibili per la visualizzazione in tempo reale sia a livello centrale che sulle eventuali postazioni mobili distribuite sul territorio. Le telecamere dovranno generare flussi video digitali trasmessi ai registratori di rete direttamente secondo il protocollo IP. Le registrazioni dovranno essere invece disponibili per riproduzioni su richiesta (playback) oppure per export su file system in formato crittografato (algoritmo AES a 128 bit).

Il videoregistratore di rete del livello periferico dovrà essere dotato di una capacità di memorizzazione dei flussi video provenienti dalle telecamere tale da consentire il **mantenimento delle registrazioni per almeno 7 giorni**, prima che le stesse siano sovrascritte.

Sul concentratore periferico dovrà essere in funzione anche il modulo applicativo deputato alla gestione del Servizio Lettura Targhe. Tale modulo dovrà svolgere il compito di **acquisire le informazioni di ogni transito dalle telecamere di lettura targhe** (immagine OCR, stringa targa/targhe in essa rappresentata/e) al fine di creare un record per ciascun transito rilevato

completandolo con data e ora di rilevamento ed identificativo della postazione. Il modulo periferico dovrà essere predisposto per eseguire la **verifica della presenza della/e targa/targhe all'interno di opportune liste di autorizzazione o di controllo** (veicoli sospetti, veicoli non revisionati, altre liste di veicoli) ricevute dal livello centrale, gestiti direttamente dal sistema integrato oppure acquisiti da altri sistemi (forze di polizia).



**Figura 3: Architettura logica del livello periferico (Servizio Lettura Targhe)**

Nel caso in cui ci sia corrispondenza tra le informazioni rilevate durante il transito e il contenuto di una lista nera, **dovrà essere generato un allarme di corrispondenza in lista nera che viene immediatamente inoltrato a livello centrale e alle postazioni operatore.**

Nel caso in cui non sia disponibile il collegamento tra il livello centrale e il livello periferico, **lo storage del Concentratore di Campo dovrà essere dimensionato al fine di mantenere in locale fino a 7 giorni le informazioni legate ai transiti generici e le informazioni legate ai transiti che hanno generato un allarme di corrispondenza in lista nera.**

Per quanto riguarda il **Servizio Videosorveglianza** esso dovrà essere caratterizzato da elementi di sistema situati sia a livello periferico, distribuiti sul territorio nei punti segnalati in capitolato che a livello centrale (in parte condivisi con il Servizio Lettura Targhe).

Per il **Servizio di Videosorveglianza** gli elementi di sistema a livello periferico dovranno essere rappresentati da una rete di telecamere fisse ad alta risoluzione. Anche il mercato della videosorveglianza inizia a richiedere l'utilizzo di standard e qualità più elevati. Non solo è necessario ricostruire la dinamica di un evento, ma nasce l'esigenza di immagini più nitide e ricche di dettaglio, soprattutto nelle applicazioni dove l'identificazione è imprescindibile. La tecnologia IP ad alta definizione (megapixel) consente alle telecamere di fornire immagini con una risoluzione molto maggiore rispetto alle telecamere TVCC analogiche.

Il sistema di video sorveglianza proposto per la videosorveglianza in alta definizione, consiste in una Piattaforma Multimegapixel di ultimissima generazione e all'avanguardia per garantire i migliori standard qualitativi oggi disponibili. I flussi delle telecamere dovranno essere acquisiti direttamente dai video registratori di rete (NVR) che ne dovranno gestire la registrazione secondo le codifiche previste dagli standard H.264 e JPEG-2000. Le immagini delle stesse telecamere dovranno essere rese disponibili presso le postazioni operatore sia secondo lo standard JPEG-2000 che secondo lo standard H.264.

Tutti i dispositivi associati alle postazioni periferiche, ad esclusione di telecamere ed eventuali antenne per la trasmissione dati via wireless, dovranno essere installati all'interno di un apposito armadio di alloggiamento stagno, di dimensioni contenute e di estetica coerente con il contesto paesaggistico dei parcheggi, che dovrà essere adeguatamente accessorizzato al fine di garantire il giusto grado di isolamento e dissipazione termica del calore interno generato dagli apparati, nonché il massimo grado di antieffrazione (protezione passiva) con la possibilità di inviare anche una segnalazione elettronica automatica alla centrale di supervisione e controllo in caso di effrazione (protezione attiva). L'armadio di alloggiamento dovrà essere posizionato ad un'altezza non inferiore ai 2,5 metri dal piano di calpestio stradale, per scongiurare il più possibile atti vandalici e tentativi di manomissione, ma tale da ridurre il più possibile l'uso di particolari strumenti elevatori ai fini dell'accessibilità degli apparati per le operazioni di manutenzione.

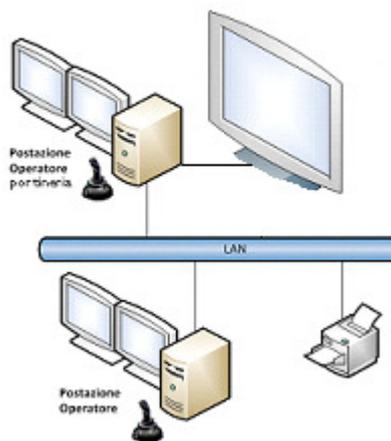
Gli apparati saranno installati presso il parcheggio imprese sia su strutture esistenti (tralicci con gruppo ottico fisso) che su pali metallici di nuova fornitura di altezza 12-15 metri. In ogni caso dovrà essere garantito il rispetto delle normative vigenti in materia, garantendo il minor impatto ambientale possibile ed un perfetto inserimento delle postazioni periferiche e dei nodi della rete di comunicazione nel contesto paesaggistico.

## **1.2 Livello Centrale**

Il livello centrale si suddivide tra n. 2 sale di controllo distinte e ubicate presso le portinerie dell'ILVA S.p.A. Presso la portineria ILVA S.p.A. dovrà trovar posto il concentratore periferico alloggiato in apposito armadio al fine di assolvere le funzionalità richieste dal Servizio Lettura Targhe e dal Servizio di Videosorveglianza. Presso ognuna delle Sale controllo presso la portineria dovranno essere fornite una coppia di postazioni operatore da cui accedere alle funzionalità del sistema integrato di video sorveglianza. A regime, previo accordo con ILVA S.p.A. si potrà convergere su una soluzione basata su di un'unica sala controllo per entrambi i parcheggi.

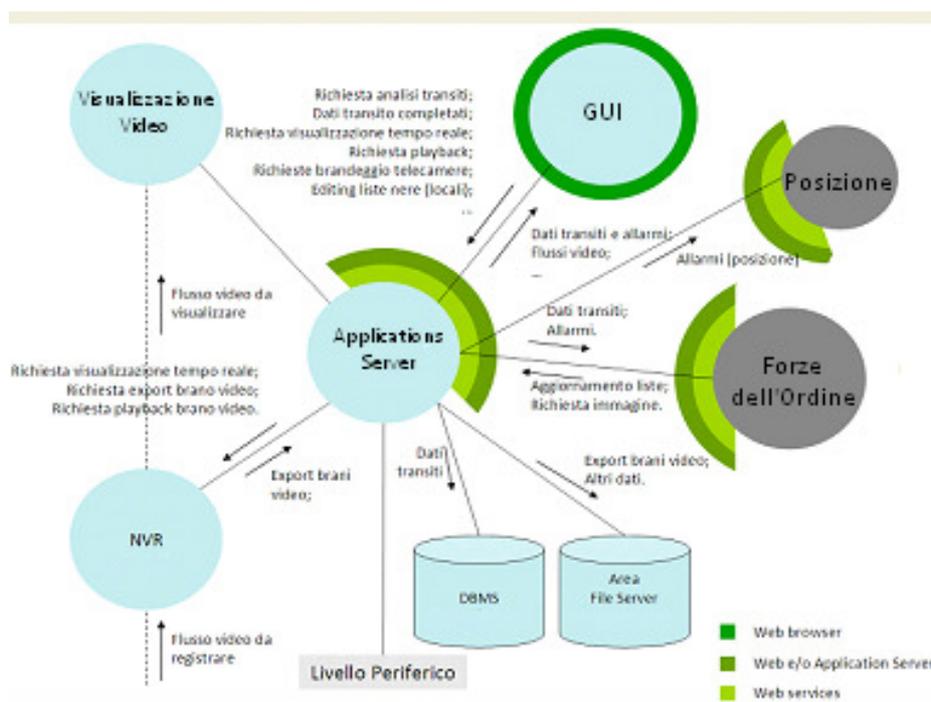
L'infrastruttura tecnologica a livello centrale, dovrà prevedere una componente amministrativa e una componente applicativa. Per infrastruttura amministrativa si intendono la presenza di un dominio e relativi Domain Controller, il server per l'autenticazione degli utenti esterni, File Server e NTP Server, ecc.. Per infrastruttura applicativa si intendono il Database Server, il Web Application Server e Front-End Server.

Le postazioni operatore dovranno essere di tipo a doppio monitor da 21,5", corredate di tastiera e mouse. Oltre alle postazioni operatore presso la portineria ILVA dovrà essere installato un monitor da 50" sul quale dovranno essere visualizzate un sottoinsieme delle telecamere di ripresa.



**Figura 4: Esempio di Architettura fisica del livello centrale con due postazioni operatore**

L'architettura logica del funzionamento della sala controllo è sintetizzata nella seguente figura:



**Figura 5: Esempio di Architettura logica del sw applicativo di livello centrale**

Le informazioni sui transiti, che abbiano generato un allarme di *corrispondenza in lista nera* oppure no, una volta giunte a livello centrale dovranno risultare immediatamente disponibili per gli operatori della sala operativa. **Le informazioni dovranno essere presentate con codici colore differenti** a seconda delle caratteristiche delle stesse e del loro grado di completamento **in modo da agevolare le attività dell'operatore**. Da ciascun transitto dovrà essere possibile evidenziare sulla interfaccia grafica il luogo dove è avvenuto il rilevamento.

Per quanto riguarda invece il **Servizio di Videosorveglianza**, i flussi video provenienti dalle telecamere a colori, dovranno essere registrati attraverso un videoregistratore di rete posto presso la portineria ILVA. I dati registrati dovranno essere mantenuti per almeno 7 giorni prima della loro sovrascrittura. In base alle richieste effettuate dall'operatore, dovrà essere possibile **visualizzare in tempo reale i flussi video provenienti dal livello periferico, oppure in differita (playback), sia sui desktop delle postazioni operatore che sul monitor a parete**. Oltre alla visualizzazione in tempo reale (*monitoring*) e differita (*playback*) dovrà essere possibile anche effettuare l'**export dei brani video registrati in modo manuale o automatico secondo pianificazione**.

**I brani video esportati dovranno essere, resi disponibili sul file system condiviso e osservabili esclusivamente mediante apposito player multimediale.** Il sistema dovrà permettere inoltre di trasferire i brani video esportati su supporti ottici (tipicamente DVD) allegando una versione del *player* multimediale che non richiede installazione, al fine di rendere la consultazione delle registrazioni disponibili a terzi senza la necessità che questi ultimi effettuino installazioni di software proprietario.

L'intero sistema dovrà offrire elevati livelli di disponibilità pertanto tutta la parte applicativa dovrà essere certificata per un funzionamento in ambiente virtuale (VMWARE) e i dispositivi di archiviazione dovranno essere configurati in RAID 5.

## 2. SERVIZIO LETTURA TARGHE

Il **Servizio di lettura targhe** dovrà consentire di rilevare automaticamente il transito di tutti i veicoli in transito, riconoscendone il numero di targa attraverso delle unità di ripresa conformi alla norma UNI10772-Classe A.

Tale sistema dovrà consentire di riconoscere automaticamente:

- le targhe italiane, le targhe straniere UE e non UE; in particolare di seguito è riportato l'elenco degli Stati di cui il sistema dovrà essere in grado di riconoscere le targhe:
  - Paesi membri della Unione Europea: 27
  - Paesi Extra UE: 9 (Emirati Arabi; Argentina; Messico; Arabia Saudita; Sud Africa; Australia; Turchia; Marocco; India)
- Formati particolari: 2 (Codici ISO 6346; targhe a sintassi libera

in modo da poter effettuare i seguenti tipi di controlli:

- tracciamento veicoli
- controllo dei veicoli rubati o da ricercare o non revisionati;

Grazie a questa architettura, la funzione di tracciamento veicoli dovrà essere realizzata secondo i seguenti parametri qualitativi:

ID.	Descrizione	Valore
•	Percentuale di rilevazione fotografica dei veicoli in transito fino alla velocità di 250 Km/h.	<b>95 %</b> <sup>(1)</sup>
•	Percentuale di riconoscimento delle targhe veicoli fino a 250 Km/h sul totale riconoscibile e leggibile ad occhio umano di targhe non danneggiate, modificate e conformi alle disposizioni di legge dei paesi che le hanno emesse.	<b>95%</b> <sup>(2)</sup>

**Tabella 1: Griglia dei valori di precisione dell'Unità di rilevamento e riconoscimento targhe**

- (1) La rilevazione fotografica di tutti i veicoli in transito dovrà essere realizzata senza l'ausilio di dispositivi di rilevamento esterni (sensori elettromagnetici), attraverso la metodologia nota come **"FREE RUN"** che consiste nell'elaborazione di ognuna delle 25 immagini che in un secondo sono generate dall'unità di ripresa. Tale elaborazione è finalizzata alla ricerca nell'immagine di una targa. La presenza all'interno dell'immagine di una targa determina il rilevamento fotografico.
- (2) Al fine di consentire la valutazione da parte dell'amministrazione del valore dichiarato, dovrà essere allegato il rapporto di prova emesso dall'I.N.R.I.M. a seguito valutazione dall'istituto Galileo Ferraris di Torino, in occasione dei test di verifica della conformità alla norma UNI-10772 dell'unità di lettura targhe proposto.

## **2.1 COMPONENTI DEL SOTTOSISTEMA DI LETTURA TARGHE**

Al livello periferico il Servizio di lettura targhe dovrà essere realizzato da un apposito sottosistema costituito da Unità di lettura targhe.

Tale unità, dovrà essere interfacciata con il Concentratore di Campo, attraverso il protocollo TCP/IP mediante un collegamento fisico in fibra ottica. Il concentratore periferico supervisionerà i processi di rilevamento fotografico e lettura targhe nonché le segnalazioni di allarme e gli elementi di diagnostica che poi sono resi disponibili al centro attraverso il protocollo SNMP.

L'unità di lettura targhe dovrà essere costituita da due elementi di ripresa gestiti da un'unica piattaforma di elaborazione posta all'interno della stessa custodia di alloggiamento.

- Il primo elemento è specificamente dedicato al riconoscimento targhe conformemente a quanto riportato nella norma UNI-10772 per il quale è fornito in allegato "C" il rapporto di prova rilasciato dall'I.N.R.I.M.;
- il secondo elemento è destinato alla generazione di una immagine a colori della scena all'interno della quale è stata riconosciuta la targa.

L'elemento conforme alla norma UNI-10772 è costituito da un sensore CCD ad alta risoluzione in grado di elaborare le immagini alla frequenza di 25 immagini al secondo. Tale elemento è dotato di:

- una unità di elaborazione integrata controllata da un sistema operativo multitasking (RTOS) in grado di gestire il software di riconoscimento targhe e protocollo di comunicazione TCP/IP verso il concentratore periferico.
- Un illuminatore ad infrarossi integrato costituito da 144 led con  $\lambda=810$  nm alimentati con impulsi di durata variabile e programmabile via software.

Grazie a questo elemento, l'unità di lettura targhe potrà eseguire il riconoscimento in tempo reale utilizzando il software di OCR installato a bordo.

**Il rilevamento del veicolo, e la conseguente procedura di riconoscimento targhe, dovrà essere realizzato in tempo reale e in assenza di segnale di trigger esterno,** attraverso un processo elaborativo a bordo telecamera che individua l'elemento targa all'interno delle immagini acquisite e ne riconosce i caratteri alfanumerici, che sono poi sottoposti ad un controllo sintattico, in tempo reale.

L'alta affidabilità della soluzione proposta dovrà essere dimostrata dal fatto che tali tecnologie sono state utilizzate con successo in contesti operativi omogenei quali assi viari urbani, extraurbani e autostradali, ad alta velocità di scorrimento.

### **3. SERVIZIO VIDEOSORVEGLIANZA**

Il sistema HW e SW di gestione locale registrerà i dati e le immagini acquisite dalle telecamere che confluiscono nei nodi di concentrazione. Le immagini riprese dalle telecamere fisse saranno convogliate alle unità server (unità fisica di allocazione immagini/NVR) dove le immagini verranno registrate e archiviate.

La centrale operativa è il luogo dove le immagini vengono visionate, registrate e archiviate. I dati memorizzati dovranno essere consultabili nella postazione di visualizzazione principale che potrà richiamare le registrazioni per evento, per orario, per postazione, ect.

Il sottosistema di videosorveglianza dovrà, nel suo insieme, consentire la visualizzazione delle immagini e la ricezione degli allarmi provenienti dagli apparati di campo dedicati ovvero dovrà rendere possibile l'acquisizione, la gestione, il settaggio e la registrazione digitale e le funzioni di interpretazione delle immagini per tutte le funzionalità richieste.

Il sistema di acquisizione e memorizzazione delle immagini verrà dimensionato in modo tale da garantire la permanenza dei dati all'interno dei server di memorizzazione (NVR), per non meno di 7gg. con le massime risoluzioni previste per le telecamere (fisse e Speed Dome) e un fps (frame rate) non inferiore a 12.5 frame/s.

Nel processo di gestione delle immagini riveste un ruolo fondamentale il software di gestione dell'impianto di videosorveglianza. La Piattaforma di Centralizzazione prevista presso la Centrale Operativa sarà integrato da software strutturato per la videoripresa, la gestione in alta definizione degli stream video, con possibilità di ricerca istantanea delle registrazioni tramite area di ripresa/identificativo telecamera, data/ora e attività/allarme.

Il Servizio di videosorveglianza dovrà essere costituito da:

- Unità di ripresa ad alta risoluzione (Megapixel)
- Server di registrazione di rete (NVR),

#### **3.1                    *Unità di ripresa ad alta risoluzione (Megapixel)***

Le telecamere dovranno essere di tipo megapixel con sensori della serie "High Definition". Il campo di applicazione delle telecamere ad alta risoluzione megapixel serie HD è quello in cui sia necessario archiviare immagini nelle quali sia poi possibile ricavare dettagli come identificare persone od oggetti, leggere, entro certi limiti, del testo (es. etichette, targhe).

Le telecamere proposte dovranno consentire vantaggi esclusivi fra cui:

- Area ripresa di vaste dimensioni

- Elevato dettaglio su oggetti, veicoli, persone in tutto il campo ripreso
- Buona dinamica, con possibilità di leggere chiaramente, nella stessa immagine, tanto in diretta quanto nelle registrazioni, sia dettagli ben illuminati, sia dettagli apparentemente bui, sia dettagli apparentemente sovraesposti.

Di seguito sono indicate le caratteristiche più importanti, la scelta del produttore è puramente indicativa delle funzionalità richieste:

ID.	CARATTERISTICA	DESCRIZIONE
1.	Produttore	Produttore di primaria marca
2.	Modello	Sensore CMOS a scansione progressiva 5.0 Megapixel HD
3.	Risoluzione (numero di pixel del sensore)	5 Mega Pixel (2592x1944) 12 Fps
4.	Sensore	1/2" CMOS scansione progressiva di tipo DAY&NIGHT con rimozione meccanica del filtro
5.	Sensibilità colore /B&N	0,3 Lux F1.4 / 0,03 Lux F1.4
6.	Range Dinamico	70 dB
7.	Frame rate alla massima risoluzione di 2592x1944	12 Fps
8.	Standard di compressione supportati	JPEG-2000 senza perdite (loss-less)
9.	Grado di protezione da agenti atmosferici	IP65 ( <i>Protezione totale alla penetrazione di corpi solidi e polveri</i> )

### **3.2 SERVER DI REGISTRAZIONE (NVR)**

Il Servizio di Video sorveglianza dovrà essere dotato di funzionalità di registrazione dei flussi video provenienti dalle telecamere opportunamente dimensionati per garantire la registrazione continua, 24 ore al giorno di tutti i flussi per almeno 7 giorni di durata.

La soluzione di network Video recording dovrà consentire di ottenere la massima flessibilità nella gestione delle modalità in cui la registrazione è gestita;

Modalità dei registrazione	Descrizione
Registrazione continua	Il flusso video del dispositivo o di un gruppo di essi, dovrà essere registrato in modo continuo
Registrazione su evento	Il flusso video del dispositivo o di un gruppo di essi dovrà essere registrato a seguito di eventi generati da: <ul style="list-style-type: none"> <li>• VIDEO MOTION DETECTION (VMD)</li> <li>• Attivazione manuale</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmazione oraria</li> <li>• Calendario</li> <li>• Combinazione di eventi (ad esempio eventi di VMD in specifiche fasce orarie)</li> </ul>
--	---

Gli apparati di videoregistrazione digitale dovranno consentire di gestire le fasi di registrazione con la massima flessibilità; infatti dovrà essere possibile specificare il tempo di mantenimento delle registrazioni trascorso il quale le stesse sono effettivamente CANCELLATE. La granularità minima del mantenimento delle registrazioni dovrà essere pari a 24 ore all'interno delle quali dovrà essere possibile attivare fasce orarie di registrazione della durata minima di 15 minuti, inoltre grazie all'architettura di archiviazione di memorizzazione ad alta affidabilità (RAID5), dovrà essere possibile consentire di estendere manualmente la registrazione oltre il limite dei 7 giorni.

Il Videoregistratore Digitale di Rete si compone di un Network Video Recorder (NVR) e di un'unità di archiviazione di massa (Storage) integrata RAID5. Il dimensionamento, in termini di numerosità e/o di capacità di archiviazione, dei due apparati proposti è stato definito in base ai parametri minimi richiesti dal capitolato tecnico. L'NVR è dotato di uno chassis per montaggio da rack 19".

L'NVR dovrà prevedere le seguenti caratteristiche minime:

- supporto per compressioni video JPEG2000, MJPEG, H264 e MPEG4 ONVIF;
- frame rate selezionabile per ciascun canale;
- capacità di registrare contemporaneamente ed in modalità continua tutti i flussi video IP e HD provenienti dalla periferia alla massima risoluzione;
- configurabile da remoto tramite postazione dedicata o client di visualizzazione;
- permettere l'esportazione dei filmati registrati, anche attraverso unità di masterizzazione DVD on-board su NVR o tramite analogo dispositivo presente sul client.

## 4. SALA CONTROLLO

### 4.1 **Postazione Operatore di Gestione**

Presso la sala controllo e presso la portineria dell'ILVA dovrà essere prevista la fornitura di **una postazione Operatore di Gestione**. Attraverso tale postazione dovranno essere accessibili i servizi di Servizio Videosorveglianza e di Lettura Targhe, utilizzabili in base ai diritti di controllo riconosciuti al profilo utente dell'operatore.

Nello specifico, la Postazione di Gestione TVCC dovrà essere composta dal software di gestione e, come hardware, da un personal computer desktop con case middle tower , dotato delle seguenti caratteristiche minime, con monitor da 21,5 pollici.

---

## Remote PC Client Requirements

---

Operating System	Microsoft® Windows® XP with Service Pack (SP) 2 or later, or Windows® Vista
Processor	Intel® Pentium® 4 2.4 GHz (minimum) Intel® Core™2 Duo (recommended)
Memory	1 GB RAM (minimum) 2 GB RAM (recommended)
Video Card	PCI Express, DirectX 9.0c compliant with 128 MB RAM (Intel® GMA 900 or better, NVIDIA® 6600 or better, ATI X1300 or better)
Network Interface	100 Mbps (minimum) 1 Gbps (recommended)
Hard Disk Space	500 MB

Il **Servizio Videosorveglianza** dovrà fornire agli utenti della postazione Operatore di Gestione le seguenti funzionalità:

- Visualizzazione di flussi video (live o playback) all'interno di una finestra software, sul desktop della propria postazione di lavoro
- Visualizzazione di flussi video (live o playback) su un dispositivo panoramico di visualizzazione (monitor 50" da parete), attraverso una semplice operazione di *drag&drop* delle telecamere selezionate
- Visualizzazione di molteplici flussi video (live o playback), fino ad un massimo di 8 flussi contemporanei
- Configurazione di gruppi di telecamere, ronda video e ciclici video, da utilizzare nelle successive attività di controllo delle telecamere
- Esportazione locale di un brano videoregistrato
- Pianificazione temporale su base calendario (con periodicità giornaliera, settimanale, mensile) delle operazioni di controllo di una telecamera o di esportazione di un brano videoregistrato

Il **Servizio Lettura Targhe** dovrà fornire agli utenti della postazione Operatore di Gestione le seguenti funzionalità:

- Notifica allarmi per rilevamento del transito di un veicolo con targa appartenente ad una delle liste nere gestite dal sistema
- Visualizzazione delle informazioni di dettaglio (data e ora, targa riconosciuta, immagine di contesto e di dettaglio) per tutti i **transiti sospetti** segnalati per ogni punto di monitoraggio, non completamente riconosciuti oppure la cui targa appartiene ad una delle liste nere configurate
- Consultazione delle **storico dei transiti rilevati** presso tutti i punti di monitoraggio, e visualizzazione/export delle informazioni relative ad uno specifico transito (data e ora, targa riconosciuta, immagine di contesto e di dettaglio)

- **Trasferimento delle liste nere** (*black list*) targhe gestite al livello centrale verso le unità di controllo periferico, situate presso i punti di monitoraggio dei transiti
- Notifica di eventi relativi allo stato di traffico fermo oppure assente presso un punto di monitoraggio dei transiti
- Consultazione delle statistiche orarie di transito relative ad ogni punto di monitoraggio (transiti totali/riconosciuti/sospetti)

#### **4.2 Accesso autenticato degli utenti**

Il sistema integrato di video sorveglianza dovrà consentire una completa configurazione ed una personalizzazione estesa della modalità di accesso alle risorse controllate dal sistema. In base ai diversi profili utente previsti per l'utilizzo dell'applicazione, attraverso la configurazione dei *security descriptor* si può definire in modo molto dettagliato quali siano i diritti di accesso alle risorse, in modalità esclusiva oppure condivisa.

I *security descriptor* sono distinti sulla base di diverse categorie di accesso: utilizzo (*Use*), osservazione (*Observe*), controllo (*Control*), gestione degli allarmi diagnostici (*ManageAlarms*).

Mentre il diritto di utilizzo di una risorsa dovrà essere mandatario e vincolante ai fini di assegnare ulteriori prerogative (senza il diritto *Use* la risorsa non dovrà risultare visibile sull'interfaccia utente, e quindi non utilizzabile), i successivi *security descriptor* dovranno poter essere liberamente combinati per definire nel dettaglio le modalità condivise di accesso alle risorse.

L'assegnazione di un diritto di accesso alla risorsa dovrà consentire inoltre di definire il *livello di priorità* riconosciuto al profilo utente, secondo una scala di sei livelli (da "0-Minima" a "5-Massima").

La gestione dei *security descriptor* dovrà coinvolgere inoltre la definizione dei concetti di profilo utente (*User profile*), di operatore (*Account*), di postazione di lavoro (*Workstation*) e di sala operativa (*Control Room*), in modo da garantire la massima flessibilità in fase di definizione dei criteri di accesso alle risorse.

Se per un risorsa del sistema il diritto di *Use* è assegnato ad un unico profilo utente (o utente stesso), tale risorsa dovrà risultare utilizzabile esclusivamente da questi in maniera esclusiva: in caso contrario, la risorsa dovrà essere accessibile in maniera condivisa .

#### **4.3 Software di gestione**

##### **Il SW di management (NVMS) dovrà poter:**

Il sw di gestione dovrà essere preinstallato sugli NVR, supportare le telecamere Megapixel (da 1 a 29MP) e le analogiche tramite encoder. Dovrà consentire:

- la Visualizzazione contemporanea di camere multiple, anche da più NVR diversi, contemporaneamente in diretta o in playback, anche con zoom multipli dalla stessa telecamera su dettagli diversi.
- l'attivazione di Schermate di visualizzazione diverse, con memorizzazione dei parametri di visualizzazione;
- lo Zoom e brandeggio digitale con adattamento automatico di Luminosità/contrasto per mostrare dettagli in zone apparentemente buie o sovra esposte;

- la ricostruzione progressiva JPEG2000 per qualità altissima nelle connessioni a banda larga e contemporaneamente connessioni a banda stretta con qualità più bassa;
- la eventuale visualizzazione attraverso monitor multipli;
- la visualizzazione di una barra dei tempi espandibile per un controllo completo in riproduzione;
- velocità variabile in avanti e indietro;
- marcatura ed esportazione in tempo reale di immagini e porzioni di immagini a elevato dettaglio nei più diffusi standard;
- possibile registrazione su schedulazione oraria, su allarme esterno (contatto) o su movimento, con parametri differenziati tra le varie telecamere;
- la registrazione pre e post evento con tempi configurabili;
- il salvataggio di immagini campione ad intervalli di tempo preimpostati nei periodi tra due eventi.
- eventuale supporto a sistemi di analisi video, che consentono di cercare rapidamente cambiamenti di sfondo, oggetti mancanti ed eventi.

La possibilità di ricostruzione progressiva offerta dal JPEG2000 permette di ottimizzare la banda nelle connessioni da remoto, occupando la banda solo con i dati effettivamente visualizzabili. Installazione "plug and play" perché le telecamere vengono riconosciute automaticamente sulla rete e viene loro assegnato un indirizzo, senza faticose configurazioni.

Il software di gestione dovrà rendere disponibili dettagliati report di tutti gli eventi (video, rete, sistema, connessioni) anche con notifica via email, la creazione di gruppi di utenti con autorizzazioni diversificate.

## **5. RETE DI COMUNICAZIONE**

A seguito di attento e dettagliato studio, si è scelto di proporre l'utilizzo della Fibra Ottica per la creazione di una MAN (rete metropolitana ad alta velocità e capacità, sempre disponibile per future applicazioni) per la creazione del backbone di dorsale e l'utilizzo della tecnologia Wireless a supporto della infrastruttura di comunicazione terminale in tecnologia HiperLAN (HIGH PERFORMANCE Radio LAN, Wireless non licenziato ad alte prestazioni su frequenze da 5.470 a 5.725GHz) per le postazioni ospitanti i sistemi di lettura targhe, nel caso in cui non sia possibile prevedere l'installazione di tali apparati all'interno del perimetro dei parcheggi ma nelle strade provinciali limitrofe (al momento l'area parcheggio è oggetto di numerosi progetti di studio che potrebbero modificarne la viabilità e quindi creare accessi obbligati).

L'utilizzo della Fibra Ottica sulla quasi totalità delle postazione deriva dalla necessità di garantire un servizio più stabile, espandibile e che si consolidi nel tempo, infatti la scelta di utilizzare al minimo la tecnologia Wireless è data anche dalle possibili interferenze ambientali presenti sul territorio ed anche perché la piattaforma ipotizzata ad alta risoluzione necessita di tecniche di trasmissione Gigabit Ethernet.

Tutti i link in fibra ottica saranno realizzati, solo ed esclusivamente, con cavi in fibra ottica multi conduttori (12 oppure 24 fibre ottiche). Questi avranno un numero di fibre adeguato a garantire tutti i collegamenti con le postazioni previste, tenendo conto anche di eventuali sviluppi futuri e delle necessarie fibre di scorta, per singola tratta. Inoltre dovranno essere individuati percorsi fisici appropriati al fine di garantire un'adeguata ridondanza dell'intero impianto. In particolare a partire dal quadro di gestione telematico (che contiene alimentazioni, i box ottici ove convergono i cavi in fibra ottica) ubicato presso le portinerie dei due Parcheggi (uffici della Vigilanza ILVA), si dipartono n. 5 cavi in fibra ottica da 12 fibre cadauno, che

raggiungono le postazioni periferiche di ripresa attraverso un cavidotto di nuova posa (con 2 tubi da 110 cm). Questi cavi saranno attestati in box ottico contenuti negli armadietti tecnologici, installati ad altezza non inferiore di 2,5 metri sulle strutture di sostegno, al fine di limitare eventuali atti vandalici (vedasi planimetrie di progetto allegate).

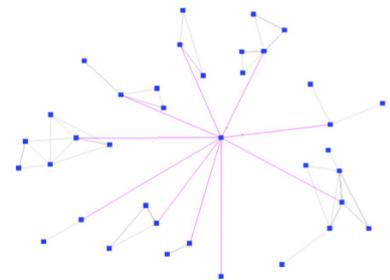
In particolare per quanto concerne le postazioni di lettura targhe, sebbene dovranno essere alimentate da cavi dedicati, la connessione dati sarà realizzata attraverso fibre disponibile prelevabili da postazioni di videosorveglianza limitrofe.

L'architettura di rete che si prevede di realizzare è una classica topologia a due livelli:

1. livello di concentrazione:
  - architettura collassata presso la Sala Apparati ubicata presso le portinerie;
  - connessione fisica con rete di accesso in fibra ottica monomodale;
  - tecnica di trasmissione Gigabit Ethernet sulle dorsali e verso i server di gestione video.
2. livello di accesso (postazioni periferiche di videocontrollo):
  - livello di accesso
    - fibra ottica monomodale tra i i nodi della rete di accesso;
    - cavi in F.O. per la connessione degli apparati di campo ai nodi (tecnologia wireless Hiperlan per le postazioni di lettura targhe)
  - tecnica di trasmissione
    - Gigabit Ethernet con topologia ad anello o semi-anello per la connessione alla rete di concentrazione;
    - Fast Ethernet (100 Mbps) per la connessione degli apparati di campo in cavo;
    - Hiperlan (throughput netto di almeno 6 Mbps) per la connessione degli apparati in tecnica wireless (sistemi di lettura targhe in caso di installazione al di fuori del perimetro dei parcheggi).

La topologia di rete scelta è quella a stella che garantisce per ogni link un collegamento Fast Ethernet. Quindi ogni periferia della nostra rete avrà a diposizione banda a sufficienza per ogni sua esigenza e per eventuali espansioni future.

La topologia a stella ci permette di isolare eventuali problemi che si possono verificare un singolo link o apparato di rete di periferia solo a quella determinata postazioni senza quindi influire sulle prestazioni e sulla stabilità dell'intera rete (problema che si avrebbe in una topologia di rete ad anello tradizionale).



La soluzione tecnologia prevede al centro stella uno switch di rete in grado di gestire tutti i link in Fibra Ottica monomodale. Inoltre grazie alle avanzate capacità di Livello 2+ sarà possibile segmentare la rete in base alle reali esigenze in più sottoreti che poi all'interno della Sala Controllo (Centro Raccolta Dati) posso essere instradate secondo le reali esigenze ai diversi sottosistemi.

Tutti gli switch (periferia e centro stella) supportano a pieno le VLAN, altro strumento utile che permetterà di suddividere la rete in una o più LAN virtuali. Le VLAN serviranno per creare varie LAN virtuali.

I vantaggi di questa tecnica sono l'isolamento del traffico multicast e broadcast dei vari gruppi di lavoro al livello Data Link e, di conseguenza, l'aumento della sicurezza del trasporto dei dati e la diminuzione del carico di tutta la rete.

Il cavo ottico da utilizzato sarà di tipo monomodale 9/125 micron, tipo loose tube, armatura dielettrica in filati di vetro anti-roditore, guaina LSOH (per installazione esterna) per applicazioni inter-edificio. Il numero delle fibre per ciascuna tratta sarà di 12 FO.

Per l'intera infrastruttura in Fibra saranno utilizzati soltanto connettori di tipo SC o ST con terminazioni di tipo pigtail con fusione a caldo direttamente utilizzabili sugli apparati attivi (switch di centro stella, o periferie) con attenuazione massima di 0.3 dB/km.

Le diverse tratte di fibra ottica, dello stesso tipo, saranno infatti giuntate mediante fusione, ottenendo un ottimo accoppiamento del core. Questa operazione è effettuata in modo semiautomatico mediante apparecchiature che allineano automaticamente i cladding ed i core e controllano la fusione. Ogni giunzione rispetterà a pieno i limiti di attenuazione e return loss per ogni tratta che verrà testata con OTDR, rilasciando opportuna certificazione.

Nell'uso pratico, ogni collegamento bidirezionale (ad esempio IEEE 802.3) verrà realizzato utilizzando una coppia di fibre, una per ciascuna direzione TX / RX. Le fibre ottiche sono collegate agli apparati di telecomunicazione mediante connettori che allineano meccanicamente il core della fibra con il laser e con il ricevitore. Un connettore comporta una attenuazione di circa 0,75 dB.