



Comune di Acquaro

Provincia di Vibo Valentia

Piazza Guglielmo Marconi - 89832 - ACQUARO (VV)
Tel. 0963/353071 - Fax 0963/354240 P.I.00313680795

Sito Web: <http://www.comune.acquaro.vv.it> pec: utclavoripubblici.acquaro@asmepec.it

PROGETTO ESECUTIVO

"POTENZIAMENTO DELL' IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA
NEL COMUNE DI ACQUARO "

COMMITTENTE :

Amministrazione Comunale di Acquaro

TAVOLA

2

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA

IL PROGETTISTA E D.L.

Ing. Anna Maria Barba

IL R.U.P.

Arch. Michele Gagliardi

INDICE

1. SISTEMA DI VIDEO-SORVEGLIANZA INTEGRATA - requisiti minimi richiesti

1.1 Architettura di rete

1.2 Centrale Operativa

1.3 Sistema di registrazione

1.4 Sistema periferici:

- Telecamere IP tipo Bullet
- Telecamere IP tipo Speed-dome
- Telecamere tipo “Lettura Targhe”

1.5 Distribuzione

1.6 Postazione di Ripresa

1.7 Tabelle segnaletiche

1.8 Conformità

2. FORMAZIONE INIZIALE ED AFFIANCAMENTO

3. ASSISTENZA REMOTA

1. SISTEMA DI VIDEO-SORVEGLIANZA INTEGRATA - requisiti minimi richiesti

Sul territorio comunale è stata prevista il potenziamento dell' impianto di videosorveglianza esistente ai fini di monitorare degli accessi alla città, con rilevamento delle targhe dei veicoli e telecamere di contesto in zone considerate "nevralgiche" o critiche. Il sistema prevede oltre all'installazione delle telecamere un sistema di trasmissione dei segnali tramite wi-fi e una centrale operativa di visione e registrazione.

Il suddetto sistema videosorveglianza sarà quindi composto da:

- una infrastruttura rete di trasmissione video e dati su tecnologia radio e su protocollo IP, per il trasferimento delle riprese dalle postazioni alla centrale operativa.
- n° 2 centrale operative, una per il centro urbano (Palazzo Comunale) ed una per località Piani (Edificio scolastico);
- una infrastruttura video composta da n. 19 postazioni periferiche per il monitoraggio in continuo e in tempo reale delle immagini delle aree di interesse e nei punti strategici cittadini.

Nella maggior parte dei casi dell'impianto in progetto è previsto il posizionamento di telecamere e/o antenne su pali della pubblica illuminazione preesistenti o in alternativa con l'installazione di nuovi pali in acciaio zincato per il montaggio dei rilanci delle antenne di trasmissione o delle telecamere stesse.

Le zone da video sorvegliare non dispongono di una rete cablata (ad es. in fibra ottica) attraverso cui è possibile smistare i dati provenienti dalle varie telecamere verso una sala operativa di controllo centrale. La particolare conformazione urbanistica del territorio urbano del comune, la sua estensione e gli alti costi di esecuzione rendono impossibile la realizzazione di una rete di trasmissione cablata. La mancata visibilità diretta tra ciascun sito di videosorveglianza e la stazione centrale di comando, ha reso necessario individuare alcuni punti predisposti al lancio/rilancio del segnale verso la stazione ricevente, arrivando complessivamente ad un numero di siti di videoripresa e di lancio/rilancio del segnale che vengono descritti ed individuati nella serie di elaborati grafici che costituiscono parte integrante e sostanziale della presente progettazione. I punti di lancio/rilancio segnale, dato che non sempre è garantita la visibilità ottica diretta tra punti di trasmissione e punti di ricezione, sono fondamentali in quanto rappresentano dei punti intermedi di raccolta e di rilancio dei segnali wireless delle telecamere.

Vista la preesistente centrale operativa dove adesso confluisce l'impianto di videosorveglianza esistente, come scelta progettuale si manterrà l'attuale postazione, mentre saranno implementate le infrastrutture della centrale operativa che rappresenta il cuore di tutto il sistema in quanto consentirà la gestione, l'archiviazione, l'elaborazione e l'estrazione dei filmati.

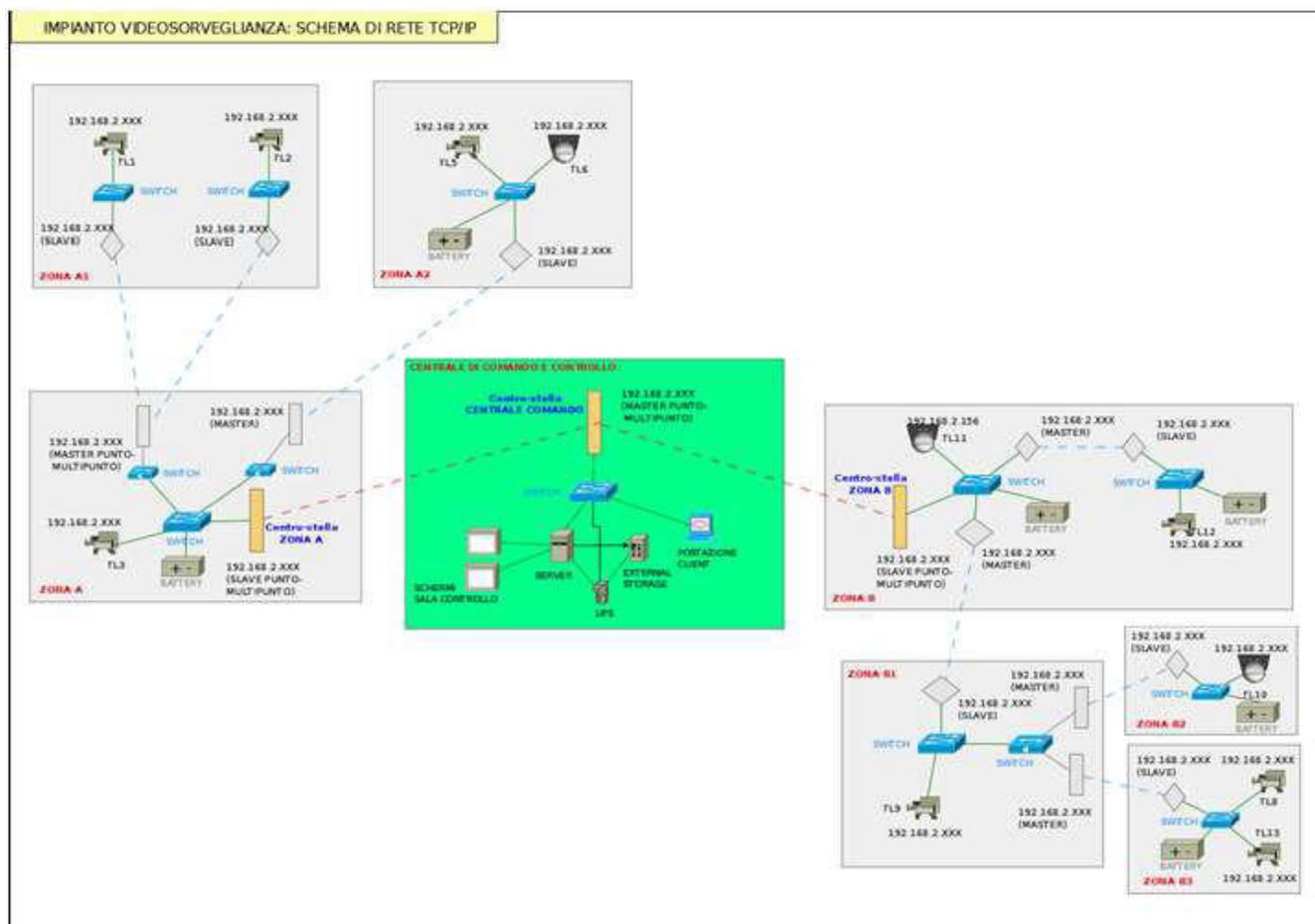
1.1 Architettura di rete

La videosorveglianza su IP è un sistema complesso in cui tutti i blocchi che lo compongono sono determinanti per il risultato finale. Per questo occorre dimensionare correttamente l'infrastruttura di rete. Generalmente i sistemi di videosorveglianza su IP sfruttano una rete LAN (Local Area Network) su cui spesso sono in esecuzione diverse applicazioni contemporaneamente. Per la trasmissione del flusso di immagini dalle telecamere alla centrale operativa, si è scelta la tecnologia wireless HIPERLAN/2: una soluzione di tipo IP wireless con portanti radio nella banda libera di 5,4GHz. Tale rete consente di realizzare delle bande trasmissive compatibili con il grande flusso di dati provenienti dalle telecamere, soprattutto quelle di ultima generazione in alta definizione.

I segnali video delle unità di ripresa verranno quindi instradati su una rete wireless Hyperlan 5,4 GHz e, attraverso un sistema di antenne e ripetitori, saranno trasmessi ad una stazione di monitoraggio e controllo allestita presso i locali del Servizio di Polizia Locale. In questa sede le immagini verranno

visualizzate su monitor e registrate su disco rigido Hard-disk. Il sistema sarà gestito per mezzo di un apposito software di gestione delle immagini installato su un Network Video Recorder (NVR) dove verranno registrate le immagini trasmesse dalle videocamere.

SCHEMA ESEMPLICATIVO DI RETE TCP/IP



Principali componenti di una rete LAN:

• **CAVO:**

è l'elemento che limita maggiormente le possibilità di espansione di un impianto di rete. Per garantire il corretto funzionamento di un sistema di videosorveglianza su IP è necessario realizzare un impianto di rete capace di trasmettere dati ad una velocità di almeno 1 Gbit/s (sono le cosiddette reti Gigabit). Per ottenere queste prestazioni occorre utilizzare cavi e connettori di cat.5e. Un ulteriore miglioramento della rete consiste nella possibilità di trasmettere dati ad una velocità di 10 Gbit/s; in questo caso è necessario utilizzare cavi e connettori di cat.6a o cat.7. La lunghezza massima di un cavo di rete in rame non può essere superiore ai 100 metri, considerando anche le bretelle di connessione dei dispositivi.



• **FIBRA OTTICA:**

offre vari vantaggi rispetto al cavo in rame, primo fra tutti la possibilità di connettere dispositivi a distanze maggiori: si possono realizzare tratte fino a 550 metri con fibra multimodale e fino a 5000 metri con fibra mono-modale. Il cavo in fibra ottica permette la trasmissione di dati a velocità dell'ordine delle decine di Gbit/s. Per contro l'installazione della fibra ottica richiede maggiore attenzione e specializzazione da parte del personale addetto, oltre che ad un impegno di risorse economiche maggiore rispetto alla soluzione in rame.



- **SISTEMI WIRELESS:**

sfruttano appositi apparati radio che comunicano su frequenze ben precise e con i quali è possibile realizzare reti più o meno complesse, dal singolo link Punto-Punto alle reti multinodo Punto-Multi-punto.



- **SWITCH:**

connettono più dispositivi in una rete LAN, inoltrando i dati da un dispositivo a un altro. lo switch esegue questa operazione in modo efficace in quanto i dati possono essere diretti da un dispositivo a un altro senza incidere in alcun modo sugli altri dispositivi nella stessa rete.



Ai fini di un corretto funzionamento del sistema di videosorveglianza su IP è importante

la velocità di trasmissione dati supportate dalle porte dello switch. Gli apparati più comuni in commercio hanno una velocità di trasmissione pari a 10/100/1000 Mbit/s, valore che si adegua automaticamente a quello del dispositivo collegato alla singola porta. Apparati ad uso professionale hanno porte che arrivano a 1 Gbit/s e consentono di realizzare dorsali in rame e/o fibra ottica con velocità di trasmissione pari a 10 Gbit/s.



1.2 CENTRALE OPERATIVA:

La gestione del Sistema sarà affidata ad una Centrale Operativa, specificamente adibita, dove convergeranno tutte le immagini provenienti dalle TLC distribuite sul territorio. Le immagini potranno quindi essere visualizzate in tempo reale su monitor e/o archiviate in formato digitale per una loro successiva consultazione.

Dovranno essere realizzate n° 2 sale di regia in due siti differenti: Palazzo Comunale per il Centro Urbano e la Scuola (Località Piani) esse saranno dotate delle seguenti apparecchiature minime:

1. **NVR** strutturato per supportare correttamente: il numero di punti di ripresa installati, il flusso dati/video provenienti dagli stessi (*Canali e Banda in entrata*) e l'espandibilità futura del sistema (*aggiunta di punti di ripresa*). Per una gestione più snella del numero di telecamere si potrebbe pensare di ripartire la gestione delle stesse su 2 o più NVR differenti.
2. **Hard Disk** è una componente imprescindibile dell'NVR: il numero di HD necessari è determinato dalla capacità di registrazione dello stesso (TB), flusso dati in funzione anche dei tempi di registrazione, algoritmo di compressione dati dell'NVR.
3. **Monitor** per la visione delle immagini (live e registrate): il numero dei Monitor dipende dal numero di NVR adottati, a meno che non si opti per l'installazione di un software di gestione su un server (PC).
4. **UPS**, gruppo di continuità statico, e relative batterie per la continuità elettrica dell'intero sistema dimensionato per garantire almeno 120 minuti di autonomia;
5. **Server** opportunamente configurato per la gestione centralizzata del sistema, dotato di dispositivi di rete per la memorizzazione ed il back up dei filmati e degli eventi.
6. **Licenze Software.**

1.3 Sistema di registrazione

Il sistema di registrazione e conservazione dei filmati, anche nell'ottica delle finalità d'impiego da parte dell'Autorità Giudiziaria, deve consentire:

- ❖ L'archiviazione schedulabile con Playback;

- ❖ La memorizzazione delle immagini provenienti da tutte le telecamere al massimo framerate possibile;
- ❖ La registrazione delle immagini deve avvenire in forma cifrata per garantirne la riservatezza e l'integrità;
- ❖ L'esportazione (da locale o da remoto) dei filmati con corredo di specifico visualizzatore per la decifrazione e verifica dell'integrità degli stessi;
- ❖ La capacità di storage deve essere dimensionata per la registrazione contemporanea di tutte le telecamere al massimo frame rate consentito dalle stesse e/o dalla connettività, per un periodo di almeno 7 gg 24h.

TIPOLOGIA DISPOSITIVI DI REGISTRAZIONE DI RETE

a) NVR (Network Video Recorder)

Le immagini riprese dalle telecamere vengono generalmente registrate da un apposito dispositivo. Trattandosi di un sistema di videosorveglianza di rete, non è necessario collegare fisicamente le telecamere al videoregistratore, come avviene per i sistemi analogici.



Ogni telecamera, infatti, ha un proprio indirizzo IP ed è programmata per inviare i dati verso il videoregistratore di rete o NVR.

Gli NVR più diffusi sono degli apparati appositamente costruiti per svolgere le funzioni di registrazioni video. Al loro interno sono presenti tutti i componenti necessari al corretto funzionamento: scheda video, scheda di rete, Hard Disk, scheda di ingresso/uscita.



Nella scelta di questo dispositivo si dovrà tenere conto del numero di canali IP che può gestire, prestando particolare attenzione al throughput massimo ammissibile. Ogni telecamera, infatti, trasmette un determinato flusso di dati, più o meno costante, che il NVR deve gestire attraverso la propria scheda di rete.

b) HD (HARD DISK)

E' il dispositivo in cui vengono salvati tutti i dati provenienti dalle telecamere: oltre le immagini possono essere registrati eventi di allarme, eventi di connessione, ecc. L'HD deve essere correttamente dimensionato per contenere immagini e dati per un congruo periodo di tempo. A tal fine occorre conoscere il numero delle telecamere che dovranno essere collegate al NVR e la qualità delle immagini che devono essere registrate sia in termini di definizione che di frame per secondo.

La giusta importanza deve essere data anche alle prestazioni video: secondo le necessità è possibile prevedere l'uso di un NVR con uscite multiple e/o con risoluzione 4K.

Lo scopo principale di un sistema di videosorveglianza è la visione delle immagini in live e, soprattutto, di quelle registrate. Pertanto è consigliabile prevedere tutti quelli accorgimenti tecnici, ragionevolmente parlando, che possono garantire la disponibilità delle immagini registrate. Alcuni NVR, per esempio, dispongono di tecnologia RAID che, gestendo un certo numero di Hard Disk, permette la continuità della registrazione anche in caso di guasto di uno o più supporti.



Il/I dispositivi di registrazione saranno equipaggiati con un numero di Hard Disk atto a soddisfare le esigenze di conservazione delle immagini per almeno 7 giorni, garantendo il funzionamento anche in caso di guasto di uno dei dischi e nel pieno rispetto della normativa sulla Privacy.

La gestione di tutto il sistema di videosorveglianza, come sopra descritto, potrà essere effettuata anche attraverso piattaforma software di centralizzazione, installata su apposito server dedicato.

Al fine di salvaguardare le apparecchiature di registrazione da eventuali sbalzi di tensione elettrica, si prevede l'installazione, nella Sala Regia, di uno o più gruppi di continuità statico, per mantenere costantemente alimentate le apparecchiature.

1.4 Sistema periferici

Esistono infatti diversi fattori che devono essere presi in considerazione per scegliere correttamente la telecamera più adatta alle proprie esigenze, viene di seguito riportata una sintesi di tali fattori:

- PROTOCOLLO DI COMPRESSIONE

Le tecnologie di compressione video hanno lo scopo di rendere il file video digitale facilmente trasmissibile tramite una rete e memorizzato sulle unità disco dei dispositivi di registrazione. Lo standard video più recente ed efficace è il protocollo H.265, con le varianti H.265+.

- SCENA DA INQUADRARE-ILLUMINAZIONE

Per una corretta scelta della telecamera occorre tenere ben presente il *soggetto dell'inquadratura* prestando particolare attenzione alle condizioni di illuminazione. Nello specifico occorre conoscere le condizioni di illuminazione della scena da riprendere, l'eventuale controluce a cui la telecamera può essere esposta, ambiente interno o esterno. Un parametro che può aiutare nel dimensionamento della telecamera è la *sensibilità alla luce*, generalmente indicato in *Lux*: minore sarà il valore indicato, più sensibile sarà la telecamera.

Le applicazioni critiche di una telecamera sono sostanzialmente due:

scene con forti differenze di illuminazioni (inquadrature verso porte o finestre, angoli bui vicini a zone illuminate, ecc.). In questo caso è possibile utilizzare telecamere con tecnologia WDR, in grado di bilanciare automaticamente l'illuminazione in modo da ottenere immagini di ottima qualità anche in condizioni di controluce;

scene molto scure o buie.

In questa situazione esiste la possibilità di illuminatori a luce infrarossa, invisibile all'occhio umano ma sufficiente a garantire una buona visuale anche in condizioni di totale oscurità

Nel caso di riprese di una scena all'esterno normalmente illuminata sia di giorno che di notte, è possibile utilizzare telecamere Day/Night. Questo tipo di dispositivi forniscono immagini a colori durante il giorno mentre passano automaticamente in bianco/nero durante la notte o in condizioni di minore illuminazione: in questo modo si ottengono immagini di buona qualità in qualsiasi momento.



- REGISTRAZIONE SUL POSTO

La maggior parte delle telecamere IP è dotata di uno slot di memoria in cui è possibile installare una memory card di tipo SD per la registrazione sul posto delle immagini. Questo consente di avere una copia di back-up delle immagini nel caso di guasti al canale trasmissivo o al dispositivo di registrazione.



- RISOLUZIONE

Negli ultimi anni si è sviluppata velocemente la tipologia di telecamere IP con risoluzione Megapixel. Tipicamente le telecamere di questo tipo si suddividono in base al numero di pixel che compongono il sensore: 2 o 4 Megapixel, sono le risoluzioni ad oggi più comuni, ma esistono telecamere con risoluzioni anche superiori.

La differenza tra immagini registrate da telecamere con risoluzioni differenti, si nota quando si effettuano ingrandimenti sulle immagini registrate.

La risoluzione Megapixel, a causa delle caratteristiche costruttive del sensore, comporta una maggiore necessità di luce per poter ottenere immagini di buona qualità. Il sensore, infatti, viene suddiviso in un numero maggiore di pixel, che dovranno essere necessariamente più piccoli e dovranno essere maggiormente illuminati per poter lavorare bene.

1.4.1. telecamere IP tipo bullet:

Le telecamere di tipo Bullet dovranno essere rispondenti alle **caratteristiche minime** di seguito descritte:



• **Specification**

Camera	
Image Sensor	1/1.8" Progressive Scan CMOS
Max. Resolution	3840 × 2160
Min. Illumination	Color: 0.003 Lux @ (F1.4, AGC ON), B/W: 0 Lux with IR
Shutter Time	1/3 s to 1/100,000 s
Day & Night	IR cut filter
Angle Adjustment	Pan: 0° to 355°, tilt: 0° to 90°, rotate: 0° to 360°
Lens	
Lens Type	Varifocal lens, motor-driven lens, 2.7 to 13.5 mm and 7 to 35 mm optional
Focal Length & FOV	2.7 to 13.5 mm: horizontal FOV 108° to 46°, vertical FOV 58° to 26°, diagonal FOV 127° to 52° 7 to 35 mm: horizontal FOV 42° to 15°, vertical FOV 23° to 9°, diagonal FOV 49° to 17°
Lens Mount	2.7 to 13.5 mm: Ø14 7 to 35 mm: Integrated
Iris Type	Auto-iris
Aperture	2.7 to 13.5 mm: F1.4 7 to 35 mm: F1.6
DORI	
DORI	2.7 to 13.5 mm: Wide: D: 86 m, O: 34 m, R: 17 m, I: 8 m Tele: D: 192 m, O: 76 m, R: 38 m, I: 19 m 7 to 35 mm: Wide: D: 200 m, O: 79 m, R: 40 m, I: 20 m Tele: D: 580 m, O: 230 m, R: 116 m, I: 58 m
Illuminator	
Supplement Light Type	IR
Supplement Light Range	2.7 to 13.5 mm: up to 60 m 7 to 35 mm: up to 80 m
Smart Supplement Light	Yes
IR Wavelength	850 nm
Video	
Main Stream	50 Hz: 25 fps (3840 × 2160, 3200 × 1800, 2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720) 60 Hz: 24 fps (3840 × 2160) 30 fps (3200 × 1800, 2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720)
Sub-Stream	50 Hz: 25 fps (640 × 480, 640 × 360) 60 Hz: 30 fps (640 × 480, 640 × 360)
Third Stream	50 Hz: 10 fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360) 60 Hz: 10 fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360) *Third stream is supported under certain settings.
Fourth Stream	50 Hz: 10 fps (1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360) 60 Hz: 10 fps (1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360) *Fourth stream is supported under certain settings.

1.4.2. telecamere solare:

Le caratteristiche degli apparati di ripresa dovranno essere rispondenti alle **caratteristiche minime** di seguito descritte:

EXIR Fixed Bullet Solar Power 4G Network Camera Kit



**3D
DNR**

WDR



BLC

**H.265
+**



SD

It can be used in the areas that are not suitable for laying wired network and electric supply lines, or used for the scenes that feature tough environment and have high demanding for device stability.

It can be used for monitoring the farms, electric power cables, water and river system, oil pipelines and key forest areas.

It also can be used in the temporary monitoring scenes, such as the large-scale competitions, the sudden public activity, the temporary traffic control and the city construction.

- High quality imaging with 2 MP(1920 × 1080 @30 fps) resolution
- Clear imaging against strong back light due to 120 dB true WDR technology
- On rainy or cloudy day, the battery life is up to 5 days if it has been fully charged (when the camera works continuously under the 24-hour average power
- 40 W photovoltaic panel, 20 Ah chargeable lithium battery
- Support battery management, battery display, battery high-low temperature protection, charge-discharge protection, low-battery sleep protection and remote wakeup
- LTE-TDD/LTE-FDD/WCDMA/GSM 4G wireless network transmission, support Micro SIM card
- Camera: Water and dust resistant (IP66)

1.4.3. telecamere “Lettura targa”:



Telecamera bullet ANPR ad alte prestazioni

Telecamera bullet ANPR ad alte prestazioni

- **Superiorità:**
 - Videocamera dedicata per ANPR
 - Risoluzione HD
 - IR integrato
 - Controllo professionale della velocità dell'otturatore
 - Motore ANPR integrato, dotato di algoritmo di apprendimento profondo
- **Applicazione:**
 - Controllo del veicolo
 - Monitoraggio del traffico
 - Riscossione del pedaggio
 - Sicurezza
- **Funzione intelligente:**
 - Classificazione del modello di veicolo di supporto (personalizzato)
 - Supporta l'identificazione del colore (personalizzato)
 - Supporta l'acquisizione di auto senza targa
 - Supporta il rilevamento della direzione di movimento dell'auto (personalizzato)
 - Supporta l'acquisizione di moto

Funzionalità e prestazioni del software

Distanza di lavoro:	Fino a 50 m
Copertura:	1 ~ 3 corsie
Precisione di acquisizione:	99%
Precisione LPR:	> 98,5%
Regione LPR:	Medio Oriente, Africa, Asia-Pacifico, India, Europa, Paesi di lingua russa
OCR:	Motore ANPR di bordo
Frequenza dei fotogrammi:	50 HZ: 1920 * 1080 a 50 fps 60 HZ: 1920 * 1080 a 60 fps
Tipo di veicolo:	Auto / Furgone / Autobus / Camion / Altro (08 ~ 32mm)
Colore del veicolo:	Riconoscibile solo di giorno (08 ~ 32mm)
Compressione video:	H.265 / H.264 / MJPEG
Streaming:	RTSP

Configurazione

Server web:	Supporto
Server TCP / IP:	SDK / ISAPI
Sincronizzazione temporale:	NTP / manualmente
Aggiornamento software:	Web / SDK

Trasmissione dati

FTP:	FTP, FTP multiplo
Protocolli standard:	TCP / IP, HTTP, HTTPS, FTP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, NTP, UPnP, IPv6, UDP
Porta seriale:	2 porte RS-485, 1 porta RS-232

Uscita dati: SDK / ISAPI

Modalità trigger

Per video: Analisi video continua con rilevamento automatico del veicolo, anche senza piastra.

Per interfacce esterne: I / O, RS-485

Sistema

Telecamera ANPR: 2 MP (1 / 1,8 " CMOS), max.1920 * 1080

Supplemento luce: 3 luci supplementari a LED, 850 nm, angolo: 40 °

Interfaccia di programmazione: ONVIF (versione 2.1), ISAPI

Obiettivo: 8 ~ 32mm @ F1.4, angolo di visione: 42,5 ° ~ 13,4 °; 5.3 ~ 13mm @ F1.5 ~ F2.8, angolo di visione: 85 ° ~ 31 °

Sistema operativo: Linux

I / O digitale: Ingressi a 2 canali, uscite a 2 canali

Connettore: Connettore circolare impermeabile

Livello di protezione: IP66

Interfaccia di comunicazione: 1 interfaccia Ethernet autoadattativa RJ45 10M / 100M / 1000M

Conservazione: Scheda TF, fino a 128 GB

Dati tecnici

certificazioni: CE, FCC, RoHS

Temperatura operativa e di conservazione: Da -30 ° C a +70 ° C (da -22 ° F a +158 ° F)

Umidità di funzionamento e conservazione: Dal 5% al 95% a + 40 ° C (+104 ° F), senza condensa

Dimensioni (L × A × P): 120 × 132,8 × 428,5 mm (4,72 × 5,23 × 16,87 pollici)

Peso: 3,12 ± 0,5 kg (6,88 ± 1,1 lb)

Alimentazione elettrica: DC 24V

Consumo di energia: Max. 15 W.

1.5 DISTRIBUZIONE:

L'impiego di telecamere di tipo IP necessita di un' infrastruttura di rete adeguata per poter inviare i flussi video ai sistemi di storage, verrà quindi utilizzato cavo in rame CAT6 per uso interno fino a 90 metri e applicazioni PoE (Power over Ethernet) e cavo in fibra ottica multimodale nelle applicazioni esterne e per lunghe distanze (fino a 2 Km). Con l'utilizzo del Power over Ethernet (PoE) non è necessario avere una presa di alimentazione vicino alla telecamera, questa tecnologia permette infatti

di alimentare le telecamere IP attraverso il cavo di rete semplificando il cablaggio e riducendo il costo dello stesso.

L'energia necessaria al funzionamento dei dispositivi di rete (telecamere e Access Point) viene fornita direttamente dagli switch. Per l'alimentazione elettrica degli apparati di campo si farà ricorso ai punti di alimentazione 230 V di tipo AC forniti dal distributore locale già presenti o eventualmente da creare. Tutte le linee elettriche di alimentazione saranno realizzate con cavo di tipo FG16 or 3 x 2,5.

1.5.1 QUADRI ELETTRICI

Dovranno essere forniti l'interruttore generale di arrivo e il quadro di alimentazione apparecchiature per ogni singolo Sito. Tutti i quadri elettrici rispetteranno le prescrizioni del presente capitolo e le indicazioni degli schemi elettrici di progetto: le dimensioni di ingombro dei quadri dovranno essere verificate dal costruttore del quadro elettrico secondo norma CEI 17-13/1 e i gradi di protezione in funzione degli ambienti di posa definitivi.

Le seguenti prescrizioni tecniche generali sono valide per tutti i quadri elettrici sopra menzionati.

1.5.2 CABLAGGI

Per l'installazione dei supporti relativi agli apparati di trasmissione dati (PONTI RADIO) e video ripresa (TELECAMERE), da posizionarsi su strutture e/o coperture/facciate di edifici pubblici e privati indicati dal Comune, si devono considerare le condizioni statiche e l'impatto ambientale.

L'operazione dovrà garantire la massima stabilità e sicurezza dell'installazione proposta, nonché il minor impatto visivo possibile (si valuta di tinteggiare le telecamere di ripresa dello stesso colore dell'edificio e/o palo di ripresa).

In particolare, il centro stella deve essere attrezzato affinché le apparecchiature e supporti installati siano stabili, rispondenti alle norme vigenti in ambito di sicurezza, consentendo l'agevole accesso in sicurezza agli addetti alle manutenzioni e riducendo, contestualmente, l'impatto ambientale, anche attraverso il posizionamento di apparecchiature di dimensioni ridotte e colorazioni tali da ridurre l'impatto visivo.

Per realizzare gli impianti richiesti, si potranno utilizzare, dove disponibili, gli impianti di canalizzazione relativi alla rete della pubblica illuminazione. Nel caso di nuovi collegamenti di alimentazione dovranno essere inseriti all'interno delle tubazioni in modo che siano protetti dai cavi esistenti.

Allo scopo dovrà essere utilizzata una guaina corrugata delle dimensioni adeguate (che dovrà essere posizionata all'interno di quella esistente, in alternativa il cavo dovrà essere identificato adeguatamente). Tale prescrizione è obbligatoria nel caso di stesura di cavi inerenti la rete dati. L'esistenza di percorsi alternativi e l'effettiva attraversabilità dei tratti dovrà essere verificata sentito il personale tecnico dell'Ente.

Per i passaggi interni agli edifici, i cavi dovranno essere posti in opera con le seguenti, tassative precauzioni:

- all'interno degli armadi di permutazione dovranno essere previsti idonei pannelli passacavo;
- laddove necessario, dovranno essere impiegate canalizzazioni in pvc di sezione adeguata avendo cura di salvaguardare l'aspetto estetico;
- la sezione dovrà essere sufficiente per accogliere un numero superiore del 50% di cavi rispetto a quelli presenti sempre rispettando le normative citate.

Per i passaggi esterni:

- per tutti gli eventuali attraversamenti a vista, dovranno essere impiegate canalette con involucro in acciaio zincato;

- i nuovi raccordi interrati devono essere realizzati posando tubi a doppia camera in pvc flessibile corrugato autoestinguento di diametro di almeno 63 mm, mediante posa su scavo compreso l'onere del rinterro con stabilizzato o calcestruzzo e del ripristino a regola d'arte in asfalto (su strada e marciapiede) e nello stesso materiale esistente per le opere necessarie all'entrata negli edifici;
- i pozzetti di derivazione o raccordo di nuova installazione dovranno essere di dimensione pari ad almeno 30x30 cm, prefabbricati in calcestruzzo vibrato e dovranno essere corredati di apposito chiusino in ghisa D400;
- dovranno essere eseguiti tutti i lavori di ripristino a regola d'arte anche relativamente alle modifiche a pali di illuminazione pubblica e pareti di appoggio;
- l'alimentazione deve essere prelevata da armadi di fornitura elettrica in corrispondenza dei quadri di comando di pubblica illuminazione o eventualmente indicati da personale dell'Ente, comunque nei pressi della telecamera;
- la fornitura e posa in opera di interruttori magnetotermici e prese lineari (ciabatte) di alimentazione all'interno degli armadi di fornitura elettrica e degli armadi stradali resta a carico della Ditta appaltatrice.

Per le tratte in rame:

- nel caso siano impiegati cavi in rame per il trasporto di segnale video o dati seriale, oppure bassa tensione dovranno essere del tipo di protetto da doppio isolamento, idonei alla coesistenza con cavi di energia eventi tensione di esercizio di 1.000 Volt ed idonei alla posa interrata protetta con tubazioni in presenza di umidità;
- per il trasporto ethernet interno sono richiesti cavi 4 coppie schermato in foglio metallico, connettori, attestazioni, bretelle e conseguente certificazione di categoria 6.

1.6 Postazione di ripresa

Gli armadi di contenimento delle apparecchiature di ripresa e trasmissione dati dei singoli siti dovranno essere della tipologia da esterno o da interno in funzione di quanto richiesto.

Nel primo caso potranno essere fissati al palo di sostegno o con basamento a terra in funzione delle caratteristiche del singolo sito. In entrambi i casi, gli accessori e le opere murarie che saranno necessarie saranno ripristinate alle condizioni ambientali esistenti. Presso tutti i punti di osservazione previsti, dovranno essere installati, su verifica preventiva dell'Ente, appositi armadi stradali necessari ad ospitare eventuali trasduttori di segnale, apparati di alimentazione, interruttore differenziale, ups.

I contenitori dovranno essere non interrati di tipo stagno con grado di protezione antiumidità, antipolvere, antivandalo ed eventualmente installati con doppio involucro, con serratura a chiave unica e dovranno rispettare esigenze estetiche e logistiche da concordare caso per caso con gli uffici comunali.

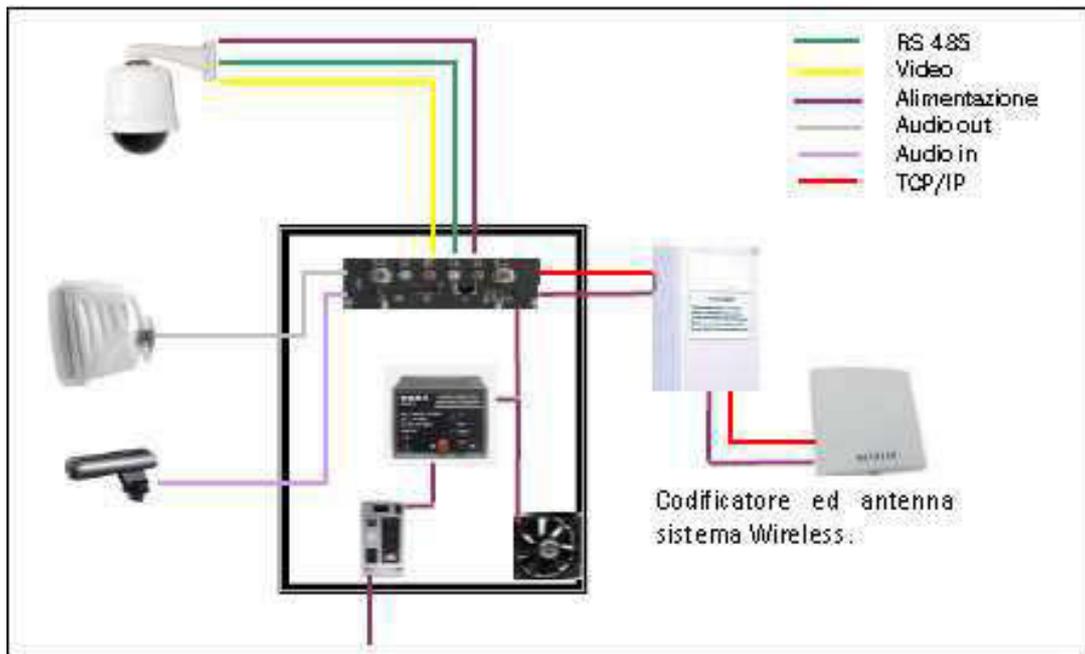


Figura – Schema indicativo dell’armadio da montare a bordo palo (tecnologia Wireless)

1.6.1 Armadi di installazione

Dovrà essere previsto per ogni nuovo sito di ripresa un armadio stagno per esterni con le seguenti caratteristiche:

SATUPS

SERIE PVR Li BT

Alimentatore da palo
40W-80W

L'alimentazione da palo

La serie PVR Li BT permette di alimentare sistemi di video sorveglianza e telecomunicazione traendo l'energia necessaria dall'impianto di illuminazione pubblica.

Nelle ore notturne, quando l'impianto di illuminazione è acceso, la serie PVR Li Bt oltre ad alimentare il carico va a ricaricare in circa 5 ore le batterie a bordo.

Nelle ore diurne, quando l'impianto di illuminazione è spento, il carico sarà alimentato in modalità batteria.

CARATTERISTICHE GENERALI

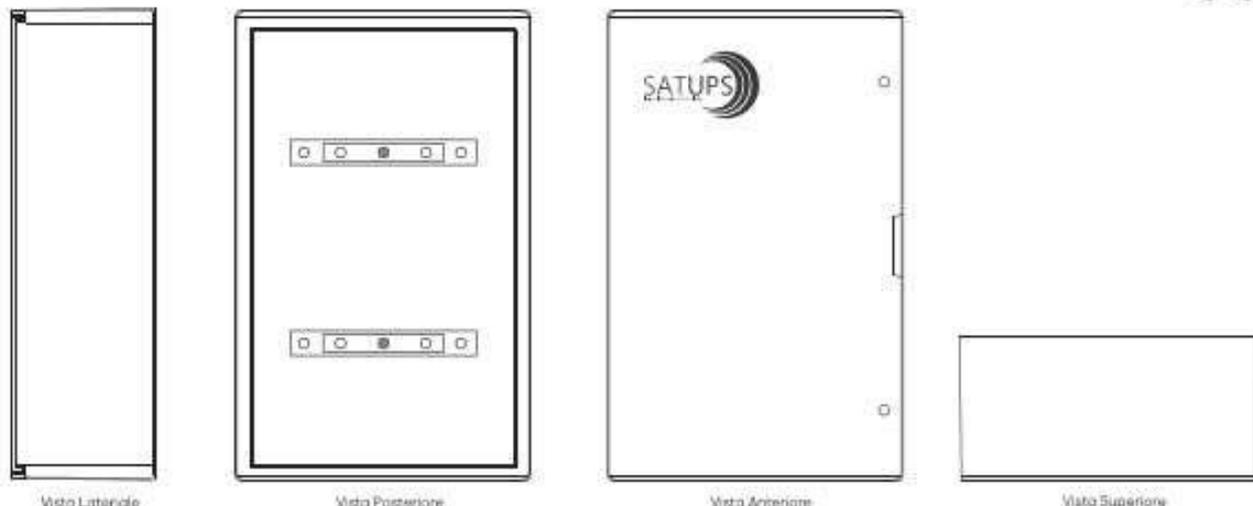
- Montaggio lungo palo
- Batterie LiFePo4 12,8V
- Uscita 24-48Vdc 2,5A
- Telecomando SNMP (optional)
- Convertitori ad alta efficienza
- Priorità batterie con ricarica notturna
- Auto-switching (tempo zero)

APPLICAZIONI

H24 Funzionamento
Sicurezza
Telecom
Trasmettitori

FASI	Monofase ingresso / 24 - 48 Vdc uscita	
CAPACITA'	40 W	80 W
INGRESSO		
Tensione Nominale	220/230/240 VAC	
Range di Tensione	162-290 VAC	
Range di Frequenza	60/50 Hz (Auto)	
USCITA		
Tensione Nominale	24 - 48 Vdc 2,5A (disponibile in versione da 12 Vdc)	
Regolazione di Tensione	±10%	
Massetteria	6mm ²	
Tempo di Trasferimento	Zero	
BATTERIA		
Tipo Batteria / vita	LiFePO4 12,8V / 80 Ah -> di 2000 cicli	
Numero / capacità tot	1 / 1024 Wh	2 / 2048 Wh
Tempi di ricarica	4 ore all'80% dopo una scarica totale	5,5 ore all'80% dopo una scarica totale
PROTEZIONE		
Fine Protezione	Scarica e sovraccarica della batteria, sovraccarica e cortocircuito	
Scaricatore	Tipo 1-2, 20-40 KA, 275 Vac	
GENERALI		
Autonomia	16 ore	
Montaggio	Staffe lungo palo (Ø 50 - 120)	
Raffreddamento	Ventilazione forzata	
COMUNICAZIONE (optional)		
Interfaccia	TCW 122-B	
Optional	Sensore di temperatura/umidità, allarme, sensore presenza rete	
SNMP	Software TC Monitor	
Controllo remoto	Tensione Batt., Tensione DC in uscita, Apriporta	
FISICHE		
Dimensioni, P x L x H (mm)	250 (P) x 400 (L) x 600 (H)	250 (P) x 600 (L) x 600 (H)
Peso (kg)	36	46
Materiale	Lamiere preverniciata 15/10 Std, VTR o Acciaio inox AISI 304 o 316 (optional)	
Classe IP	66 (ventilazione IP 54)	
AMBIENTE		
Temperatura/Umidità	0-40°C, 0 -90% di umidità (non condensata)	
Livello di rumore	Inferiore a 50 dBA a un Metro	

Le specifiche dei prodotti possono essere soggette a cambiamenti senza alcun preavviso.



salite sui pali

Fatte salve le prescrizioni sui passaggi esterni le salite dei cavi ai pali identificati come sostegno per le telecamere, qualora il palo sia di tipo artistico oppure verniciato, dovranno essere tassativamente interne al palo stesso, per salvaguardarne l'estetica. Per l'uscita dalla parte alta se necessario si dovrà provvedere alla creazione di un'asola, alla zincatura e al ritocco della verniciatura, in modo da tutelare la conservazione.

1.7 Tabelle segnaletiche

Si dovrà avere cura di realizzare e installare un avviso informativo sorvegliate in grado di fornire gli elementi previsti dal Codice personali D.Lgs n.196/2003 articolo ambiguità. Potrà essere utilizzato un modello semplificato di informativa "minima" dal quale si riporta di seguito un esempio (figura 1).

Figura 1



Il supporto con l'informativa dovrà essere collocato nei luoghi ripresi o nelle immediate vicinanze, non necessariamente a contatto con la telecamera e avere un formato e un posizionamento tale da essere chiaramente visibile e non deturpare l'estetica di eventuali immobili storici.

1.8. CONFORMITÀ

Tutte le apparecchiature dovranno essere conformi a norme: CEI-EN 60065 (CEI 92-1) secondo direttiva BT, CEI-EN 6100-4-1; CEI-EN 61000-4-3; CEI-EN 61000-4-4; CEI-EN 61000-4-5; CEI-EN 61000-4-6; CEI-EN 61000-4-11; CEI-EN 61000-6-1; CEI-EN 50065-1 secondo direttiva EMC, CEIEN 50081-1 (CEI 110-7); CEI-EN 50082-1 (CEI 110-8).

1.9 PRECISAZIONI

In fase di progetto si è proceduto ad effettuare valutazioni di tipo tecnico finalizzati alla scelta della componentistica adatta al tipo di scenario da attenzionare, con particolare attenzione nel garantire la funzionalità e la sicurezza degli impianti.

Si ritiene tuttavia opportuno precisare che l'appaltatore, tenendo conto che le indicazioni di tipi e marche commerciali indicate nel progetto sono da intendere come dichiarazione di caratteristiche tecniche, potrà utilizzare altri tipi di marche delle apparecchiature purché equivalenti o superiori. Qualsiasi marca o modello indicati nei documenti è puramente a carattere esplicativo, quindi l'offerente potrà proporre prodotti con caratteristiche simili o superiori a quanto previsto in progetto; i materiali proposti dovranno essere preventivamente accettati dalla Direzione Lavori, che potrà richiedere test di prova a spese dell'offerente, per verificare la loro idoneità al perseguimento delle finalità progettuali e la compatibilità con il sistema esistente.