

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA DI
VIDEOSORVEGLIANZA NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI**



TERDOBBIATE
PROVINCIA DI NOVARA

PROGETTO ESECUTIVO



*Architetto Mauro Enrico Desidera
Ordine Architetti della Provincia di Novara n. 1114*



Via San Carlo, 13
Castelletto Sopra Ticino (NO)
3486909369 / 3473062952

WWW.ARCHILABO.EU
arch. Mauro Enrico Desidera
arch. Andrea Gavinelli

PROGETTO DI VIDEOSORVEGLIANZA – DEL COMUNE DI TERDOBBIATE (NO)

1) INTRODUZIONE

ARCHILABO Studio Tecnico di progettazione, in collaborazione con il Comune di Terdobbiate in un contesto di miglioramento e potenziamento per rendere più efficace e sicuro il territorio del Comune, intende installare un sistema di videosorveglianza per la sicurezza urbana e stila la stesura di un Progetto Esecutivo, ai fini della partecipazione al Bando del Ministero dell'Interno in riferimento al D.L. n°. 14 del 20/02/2017, in materia di finanziamenti ai Comuni per la sicurezza.

Di seguito illustriamo il progetto.

2) IL CONTESTO DEL COMUNE

TERDOBBIATE è un comune della provincia di Novara in Piemonte, si estende alla sinistra del canale Quintino Sella, nella bassa pianura novarese, nella parte sud-orientale della provincia, a confine con quella lombarda di Pavia, tra i comuni di Sozzago, Garbagna Novarese, Nibbiola, Vespolate, Tornaco e Cassolnovo (PV). A soli 2 km dalla strada statale n. 211 della Lomellina, può essere raggiunta anche percorrendo l'autostrada A4 Torino-Trieste, cui si accede tramite il casello di Novara, distante 14 km dall'abitato. Agevole si presenta pure il collegamento con la rete ferroviaria: lo scalo di riferimento, posto sulla linea Novara-Alessandria, è situato a soli 4 km. I chilometri da percorrere aumentano notevolmente nel caso si vogliano raggiungere i terminali del traffico aereo e di quello marittimo: l'aeroporto di Milano/Malpensa, che assicura le linee intercontinentali dirette, si trova a 37 km; quello regionale, invece, dista 113 km; il porto è a 139 km. Inserita in circuiti turistici e commerciali, gravita su Novara per i servizi e le esigenze di ordine burocratico-amministrativo che non possono essere soddisfatte sul posto.



Il toponimo, documentato fin dall'anno 881, compare con "Tardoblate" e poi "Terdublate": esso si presenta come un derivato di origine gallica in -ATE, proveniente dal nome del torrente che percorre la zona. Viene citata per la prima volta in un documento del 881 nel quale due abitanti del luogo compaiono come testimoni a Novara in un atto di compravendita. Dopo questa data le notizie relative alle sue vicende si offuscano e solo nel 1347, nelle "Consignationes", si legge che si era organizzata in comune rustico e l'abitato era difeso

da un fossato e da una palizzata. Al Quattrocento risalgono, invece, i documenti che attestano l'esistenza del castello. Nel 1469 è data la separazione, attuata dal duca Galeazzo Maria Sforza, dalla città di Novara e la cessione in feudo a Giovanni Filippo da Trecate, passando, alla morte di costui, alla figlia Costantina e, dopo i figli di quest'ultima, a Giovanni Pietro Cicogna, un comandante dell'esercito di Carlo V. Interessante, sotto il profilo storico-artistico, è il castello, di cui restano le strutture interne. Ristrutturato agli inizi del Settecento, presenta l'impianto a forma rettangolare, con quattro torri cilindriche ai lati, con all'interno un ampio salone e vaste sale, una delle quali custodisce armature e armi degli antenati dei Cicogna. Degna di nota sono pure la parrocchiale dei Santissimi Giorgio e Maurizio, edificata in uno stile simile a quello romanico, e il palazzo comunale, abbellito da una torre con orologio dei primi del Novecento.

3) REQUISITI ESSENZIALI - DISPOSITIVI E TECNOLOGIE DI RIPRESA - COMUNICAZIONE - ARCHIVIAZIONE - VISUALIZZAZIONE E INSTALLAZIONE.

Il sistema proposto è perfettamente espandibile all'infinito, è integrabile con altri sistemi e condivisibile, per esempio, molti comuni hanno un corpo di Polizia Municipale condiviso con altri; in questo caso è possibile installare la sala server in un punto e integrare le telecamere anche dei comuni vicini nel sistema, che può essere visionato anche dagli altri nelle loro sedi. Inoltre l'impianto può essere collegato alla stazione vicina dei Carabinieri, oltre che alle Questure e alle sedi centrali, questo garantisce una tempestività dell'intervento, non essendo più necessario, per visionare le immagini, aspettare che apra il Comune, scaricare le immagini e poi andare a visionarle, ma possono essere visionate in "live" direttamente dalla caserma. Inoltre il sistema è stato sviluppato anche per la Polizia di Stato, sfruttando la doppia tecnologia di lettura targhe e video ad alta risoluzione con la possibilità di tracciare visivamente il passaggio di ogni veicolo riportando l'ora esatta, il senso di percorrenza e la velocità. Questo consente di identificare il conducente ed i passeggeri e studiare le dinamiche del veicolo. Il sistema di rilevamento targhe è in grado di: registrare la targa del veicolo fino a 160 km/h. e 30 m. di distanza; funzionare anche in assenza di luce; registrare targhe molto sporche, decentrate, o con scritte in prossimità. Il software di gestione è in grado di: registrare la data e l'ora esatta del passaggio; riportare la velocità di percorrenza tra due punti (come un sistema Tutor); operare anche in caso di interruzione di collegamento con le telecamere; notificare immediatamente il passaggio di un'auto in "black list" condivisa a tutti gli impianti con questa tecnologia sparsi per l'Italia, attraverso SMS, e-mail, chiamate dirette o quant'altro; sincronizzarsi con lo Sdi (SCNTT) per identificare i veicoli rubati, previo accordo con la Questura competente di zona; permettere accessi automatici a veicoli in "White list"; consultare velocemente tutti i transiti di un particolare veicolo.

Sviluppato per la Polizia di Stato specializzata in anti terrorismo (DIGOS) un sistema in grado di poter osservare i passeggeri all'interno degli abitacoli con diverse condizioni di luce, senza che quest'ultimi possano percepire di essere inquadrati. In sintesi il sistema è in grado di visualizzare i volti: con veicoli in movimento; in condizioni di scarsa o assente illuminazione stradale; con fari abbaglianti del veicolo accesi.

Si comunica altresì che il presente Sistema di Video Sorveglianza verrà inserito nella rete Nazionale delle Questure, ed ogni singola Questura può accedere ai dati raccolti dai singoli Comuni, per i controlli incrociati su veicoli presenti nella "black list" Interforze. La ditta che realizzerà l'impianto di videosorveglianza, nello specifico, lettura targa, utilizzerà il sistema Selea e garantirà la piena compatibilità con il sistema SCNTT.

Composizione del Progetto:

1	Server, con processore 8 core, HD 2+16 Tb, 8 Gb ram, scheda video Radeon, completo di software e licenze, n° 3 monitor collegabili, possibilità di accesso fino a 64 telecamere
1	Monitor 55", Ultra HD 4K, risoluzione: 3840x2160 pixel.
1	UPS, Gruppo di Continuità 1500 VA 1000 Watt
5	Telecamere di Contesto di nuova generazione, ad alta risoluzione da 5Mp.
5	Telecamere di Lettura Targhe, digitale 2 megapixel con OCR integrato, lettura fino a 160 Kh e fino a 6 metri di larghezza della carreggiata
7	Links, Antenna Horn 5GHz twist-on, Dual-slant, 16 dBi - Parabola 5GHz twist-on, Dual-slant, 20 dBi e 25 dBi.
7	Box con Switch, Alimentatori, Cavi e Zanche di supporto per il palo
1	Licenza senza scadenza per telecamere di lettura targhe per 8 telecamere
1	Licenza senza scadenza per rilevamento assicurazioni, revisioni, fermo amministrativo per 8 telecamere
4	Posa in opera di Pali e Plinti
#	Manodopera: installazione, collaudo, istruzione personale

CARATTERISTICHE DEL SERVER

Prodotto tramite il processo produttivo a 7nm; questo significa che la CPU ha un consumo di energia inferiore e prestazioni superiori rispetto al suo predecessore. Infatti l'IPC (istruzioni per clock) alla stessa velocità di clock è aumentato del 15% rispetto a un processore di 2a generazione; con un conseguente aumento delle prestazioni del 15%. Non si tratta di un miglioramento evidente nei carichi di lavoro quotidiani, ma è comunque un passo avanti. I miglioramenti non si limitano all'IPC poiché i core delle CPU di 2a generazione offrono più cache L2 e L3 rispetto a di ultima generazione, rispettivamente con 4 MB e 32 MB. In sostanza, questo processore ha un totale di 36 MB di cache, definita "GameCache"; questa contribuirà ad aumentare le prestazioni a 1080p. Tuttavia, dal nostro punto di vista, gli SSD sono i veri protagonisti quando si parla di PCI e 4.0. Grazie a questa connessione, gli SSD NVMe sono potenzialmente più veloci del 51% rispetto alla tecnologia 3.0. Nei nostri test, l'SSD Aorus PCI e 4.0 fornito da AMD è stato in grado di ottenere fino a 4.996 MB/s di velocità di lettura sequenziale, un risultato notevole.

CARATTERISTICHE DEL PROGRAMMA GESTIONALE

VAST2 è un software di gestione video IP (VMS) facile da usare. Per soddisfare le esigenze del mondo reale degli utenti, viene fornito con avanzamenti entusiasmanti come il facile funzionamento su uno o più monitor, layout personalizzato per adattarsi sia all'orientamento del corridoio che al panorama, l'esportazione rapida di video multicanale e l'acquisizione di analisi VCA e sicurezza informatica eventi di attacco da telecamere e sottostazioni (come NVR) in una struttura di sistema gerarchica. VAST2 è integrato con la soluzione LPR, la soluzione per la gestione della sicurezza informatica, Smart VCA e Smart Search II. Gli attacchi alla sicurezza informatica e gli eventi Smart VCA possono essere cercati e riprodotti in Ricerca eventi ed essere impostati come trigger in Gestione allarmi. Inoltre, Smart Search II consente agli utenti di cercare oggetti specifici o video correlati a persone. Fornisce inoltre la possibilità di disegnare una zona personalizzata per concentrarsi su qualsiasi area critica. Per risolvere in modo efficiente i problemi degli utenti e i bug di sistema, VAST 2 fornisce un meccanismo automatico di feedback dei problemi per connettersi direttamente al sistema FAE. Qualsiasi feedback verrà gestito immediatamente. Utilizzando procedure guidate di configurazione automatica, VAST2 può ridurre notevolmente i tempi e i costi di installazione di più sistemi di sorveglianza con telecamere. Con funzionalità di configurazione più avanzate come l'albero logico, la configurazione della telecamera, la gestione dell'archivio e le soluzioni di backup della pianificazione della registrazione, VAST2 fornisce un'interfaccia utente semplice e intuitiva con funzionalità avanzate per soddisfare le esigenze di qualsiasi cliente. Per una gestione video efficiente, VAST2 fornisce anche mappe 2.5D interattive a più livelli e una sofisticata gestione degli allarmi. Inoltre, le soluzioni aggiuntive di VAST2 includono la protezione dal failover, una soluzione di trasporto con coordinate GPS, soluzioni di transazione con integrazione POS e soluzioni di integrazione Data Magnet. Tutte queste caratteristiche si combinano per rendere VAST2 il VMS perfetto per l'utilizzo in applicazioni industriali, bancarie, di trasporto e di vendita al dettaglio.

Caratteristiche principali

- Soluzione per il riconoscimento delle targhe.
- Soluzione per la gestione della sicurezza informatica.
- Integrazione Smart VCA: maggiore precisione per il rilevamento di persone e oggetti nelle fotocamere.
- Dashboard panoramica del sistema.
- Matrix for Video Wall Solution.
- Blocco prove: aggiungi automaticamente segnalibri alle registrazioni correlate.
- Esportazione delle prove: esporta manualmente registrazioni video o clip di allarme.
- Diverse modalità Fisheye Dewarp.
- Modalità di visualizzazione multi sensore.
- Soluzioni aggiuntive: failover CMS / sottostazioni, trasporto, transazione e magneti dei dati.

CARATTERISTICHE TELECAMERE DI CONTESTO

Telecamere di nuova generazione, ad alta risoluzione rispettivamente **5Mp** e **8Mp** a **H.265 4k** in box climatizzato, anticondensa, con illuminatore ad alta potenza ad illuminazione costante e omogenea. Le telecamere inoltre hanno delle funzioni aggiuntive importantissime e molto utili, ne cito solo alcune: identificazione facciale su foto segnaletiche (opzionabile), visione in live e registrazioni in rete, analisi dei filmati video con sincronismo Utp (al miliardesimo di secondo) con collocazione temporale perfetta, invio di messaggi di allarme mediante e-mail o sms, visione del live anche da smartphone, inserimento in rete delle telecamere a Questure e Carabinieri in modo integrato, accessi gerarchici protetti da crittografia e password, ricerca di eventi intelligente e rapida, espansibilità illimitata semplicemente mediante aggiunta componenti.

Tutte queste e molte altre ancora sono le possibilità che vengono offerte dall'impianto che proponiamo, il cui impiego è stato determinante in numerose indagini da parte delle Polizie che l'hanno avuto in uso.

L'interconnessione delle telecamere è prevista mediante links diretti e links appoggiati ai siti in ottica con il Comune.

I links potranno essere utilizzati per trasportare, oltre ai dati delle telecamere, anche connettività internet (wi-fi cittadino, connessione adsl ad altri locali comunali) ecc.

CARATTERISTICHE DELLE TELECAMERE DI LETTURA TARGHE

Telecamera digitale 2 megapixel con OCR integrato, legge le targhe di tutti i paesi europei e comunque tutte quelle con scritte nere su fondo bianco (**il 95% dei paesi**), delle moto e in tutti i formati. Lettura fino a 160 Kh e fino a 6 metri di larghezza della carreggiata (**quindi anche due sensi di marcia con una sola telecamera**).

Abilitata all'inserimento del database per targhe rubate, in fermo amministrativo, senza assicurazione, senza revisione. In caso di rilevamento auto inserite nel database invia e-mail con foto della targa e contestuale (n. d'indirizzi illimitato) Black list e white list per uso su ztl, varchi e accessi limitati. A rilevamento targa è in grado di aprire sbarre, abbassare "panettoni" oppure inviare foto, mandare sms, avviare programma. Ricerca delle targhe per campi, come una ricerca in un database con indicazione del passaggio auto al millesimo di secondo. Funzione di inseguimento: più telecamere collegate sul percorso, al rilevamento della targa ricercata inviano la direzione presa. Inserimento della targa "al volo" da smartphone o da computer remoto. Funzione di supporto alla viabilità con creazione di menù a torte con indicazione di passaggi per giorno, ora, settimana, mese con aggregazione dei varchi o selezione della singola strada, in modo da avere un supporto alla gestione del piano del traffico, molto più efficiente e sicuro dei contamacchine ANAS.

Tenuta dati anche per 6 mesi o più, con ricerca anche per data di passaggio, ora oltre che numero di targa. Legge targhe sporche e di qualunque formato.

Dati esportabili in formato excel per integrazione su altri database.

Interrogazione dati anche da remoto, con dati protetti da password gerarchica.

CARATTERISTICHE DEI LINK PER LA TRASMISSIONE DATI

L'antenna modulare, offre una grande semplicità di installazione delle radio integrate grazie al sistema twist-on, ma con una flessibilità ancora maggiore. L'antenna è ottimizzata per isolare il rumore con un incredibile riduzione dei lobi laterali.

Per sfuggire al rumore, la radio consente di sfruttare le frequenze dai 4.9 GHz fino a 6,4 GHz (laddove consentito dalle normative locali). L'antenna modulare è progettata su misura e specificamente ottimizzata per il supporto di frequenza estesa della radio.

Antenna Horn 5GHz con sistema twist-on, 16 dBi, Dual-slant, 22°. Caratteristiche: montaggio con twist-on, outdoor, polarizzazione doppia, dBi 16, antenna Horn, frequenza 5 GHz, dimensioni 160 Ø x 116mm.

L'antenna Parabola a 5GHz con sistema twist-on, 20 dBi, Dual-slant, 12°. Caratteristiche: montaggio con twist-on, outdoor, polarizzazione doppia, dBi 20, antenna Parabola, frequenza 5 GHz, dimensioni 270 Ø x 83 mm. L'antenna Parabola 5GHz con sistema twist-on, 25 dBi, Dual-slant, 8°. Caratteristiche: montaggio con twist-on, outdoor, polarizzazione doppia, dBi 25, antenna Parabola, frequenza 5 GHz, dimensioni 429 Ø x 116mm. La Radio Base C5x può essere utilizzata senza antenna, 5GHz, 8 dBi base (ampliabile fino a 25), Max Output 27dBm, 1x Gbit Ethernet, 2x2:2 MIMO. Caratteristiche: montaggio Su palo, outdoor, polarizzazione doppia, dBi 8, irradiazione settoriale, frequenza 5 GHz (Mbps) 866, porte Gb Ethernet 1, scheda wireless integrata, potenza in uscita dBm 27, numero chain 2x2:2 MIMO OFDM, connettori rame (RJ45), passive PoE in, dimensioni 175 x 70 x 61mm.

CARATTERISTICHE DEI MONITOR PER LA VISIONE DELLE IMMAGINI IN SALA OPERATIVA

SMART TV 55" ULTRA HD (TOP BRAND)

Smart TV Led 55" Ultra HD 4K - Risoluzione: 3840x2160 pixel, Frequenza: 60 Hz - WiFi + Ethernet – DLNA

Specifiche stabilità immagine: 2800 PQI (Picture Quality Index) HDR 10+ / HLG, Dual LED, Micro Dimming: UHD Dimming, Angolo di visualizzazione (°): 178° / 178°, Casse integrate, potenza in uscita: 20W Classe efficienza energetica: A.

CARATTERISTICHE DEL GRUPPO DI CONTINUITÀ (UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY)

UPS Gruppo di Continuità 1500 VA 1000 Watt

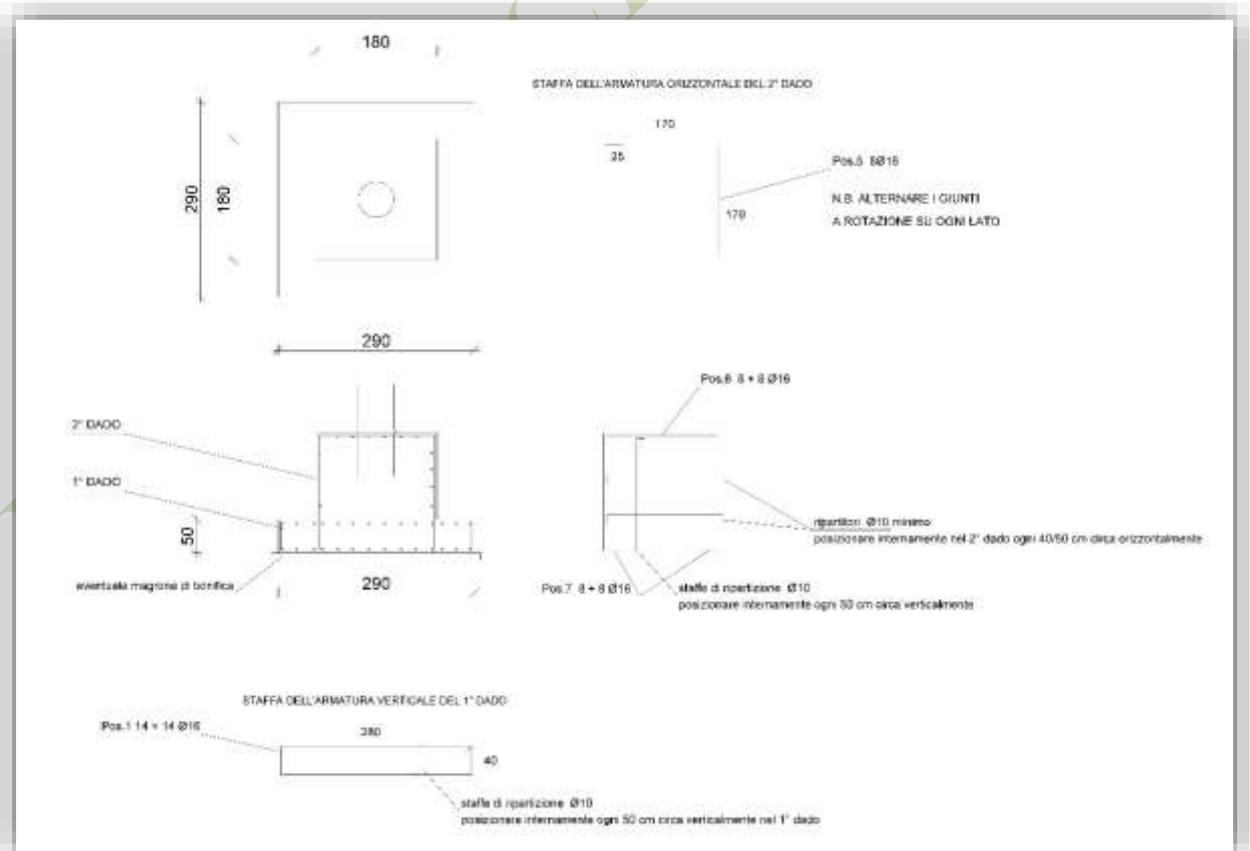
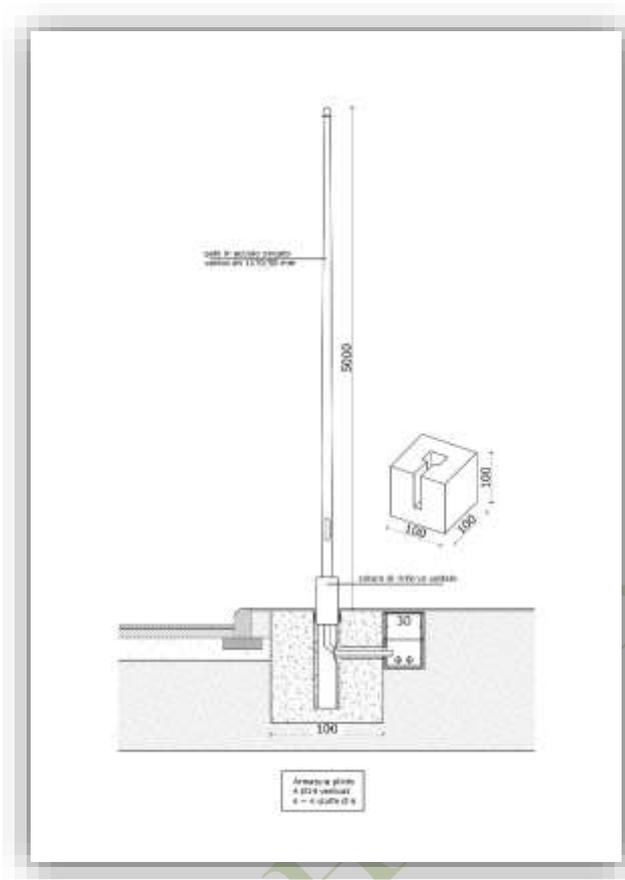
Gruppo statico di continuità ad elevate prestazioni (UPS). Il gruppo di continuità (UPS) fornisce protezione alle attrezzature elettriche da interruzioni dell'alimentazione di rete, cali di tensione, abbassamenti di tensione, sovratensioni, piccole fluttuazioni della tensione elettrica e da grandi interferenze. Il gruppo di continuità (UPS) fornisce anche alimentazione di riserva da batteria per le attrezzature collegate, finché l'alimentazione non ritorna a dei livelli accettabili oppure le batterie non sono completamente scariche.

CARATTERISTICHE DEL BOX (CON SWITCH, ALIMENTATORI, CAVI E ZANCHE DI SUPPORTO PER IL PALO)

Caratteristiche: casse dotate di inserti pre-montati nelle cave per velocizzare la configurazione del quadro. Porte dotate di reticolo funzionale di riferimento per fissaggio apparecchi. Dal quadro è possibile fissare i pannelli finestrati o ciechi (1 o 2 moduli) direttamente nelle sedi ricavate sulle pareti verticali dei quadri. Resistenza agli urti: IK10 secondo EN 62262. Dotazioni: n. 4 squadrette reversibili con relativa viteria per il fissaggio di piastre di fondo o di montanti per apparecchiature modulari.

Note: potenza dissipabile determinata secondo CEI 23-49. Potenza dissipabile A (W): configurazione del quadro con piastra di fondo (nella posizione più arretrata). Potenza dissipabile B (W): configurazione del quadro con guide DIN + pannelli finestrati. Temperatura d'esercizio -25 +60 °C.

CARATTERISTICHE DEL PALO E DEL PLINTO (DISEGNO TECNICO)



DIRETTIVE DEL MINISTERO DELL'INTERNO.

Il sistema di gestione e trasporto dei flussi video avviene tramite link Hiperlink con tecnologia AC e modulazione 256qam che garantisce una banda in modalità aggregata fino a 800 Mb/s. I collegamenti saranno del tipo punto-punto per cui la banda sarà sufficiente per ogni ponte fino ad 80 telecamere full frame e full resolution a 5 Mp. In ogni condizione ogni ponte non veicherà mai più di 5 telecamere per cui si avrà un avanzo di banda di 750 Mb/s che potranno essere utilizzati per espansioni future, per trasporto di servizi aggregati o come margine di ridondanza.

Il sistema gestisce telecamere di qualunque produttore aderente allo standard ONVIF (la totalità dei produttori) e la piattaforma, girando su server e non su NVR, è in grado di supportare qualunque software di qualunque produttore mondiale.

Ogni telecamera può garantire sempre almeno 30 fps arrivando in certi modelli fino a 60 fps e hanno la funzionalità di web client ovviamente.

Ogni server ha la ridondanza di alimentazione ed è collegato ad uno smart UPS in grado di effettuare correttamente gli shutdown causati dai black out e di far ripartire correttamente il server al ripristino dell'alimentazione.

Si ribadisce che utilizzando server e non NVR le funzioni di log sono illimitate, quindi si può avere l'elenco degli accessi, gestirne le gerarchie e i permessi, verificarne l'orario di accesso al sistema e le operazioni effettuate. Inoltre il server "pinga" ad intervalli regolari tutti i dispositivi rilevandone la perfetta corrispondenza ai parametri progettuali ed inviando allarmi istantanei in caso di guasto o malfunzionamento.

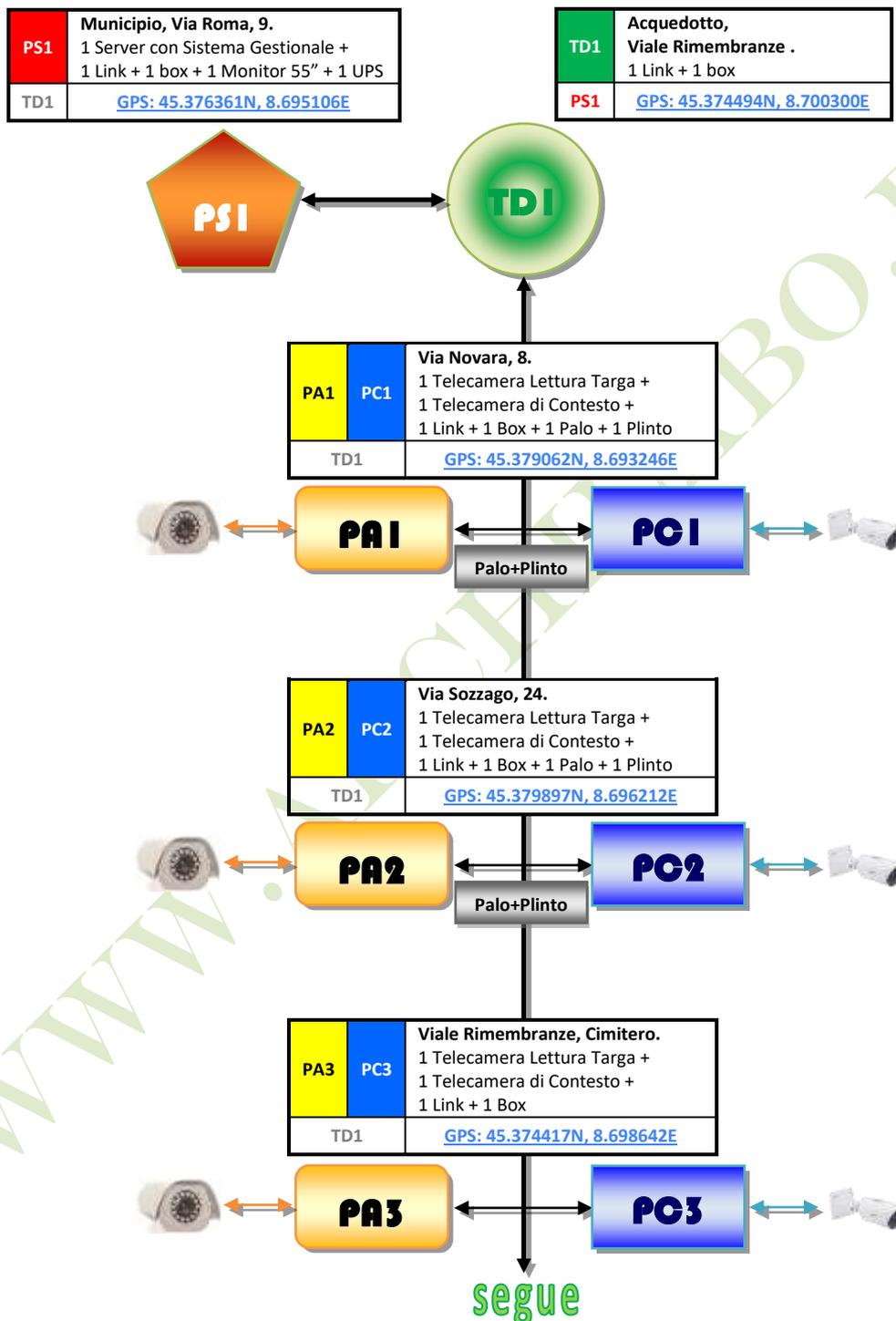
Gli allarmi verranno ricevuti dalla centrale incaricata dell'assistenza che provvederà ad un pronto intervento. Nello specifico: Trigger di allarme: rilevamento del movimento, attivazione manuale, ingresso digitale, attivazione periodica, avvio del sistema, notifica di registrazione, rilevamento di mancata ricezione della fotocamera, rilevamento di audio, rilevamento di urti, aspettativa di vita della scheda SD, eventi di sicurezza informatica (evento di attacco di forza bruta, evento di attacco informatico, anche quarantena). Eventi di allarme: notifica eventi tramite uscita digitale, e-mail, HTTP, FTP, server NAS, scheda SD Caricamento file tramite e-mail, HTTP, FTP, server NAS, scheda SD

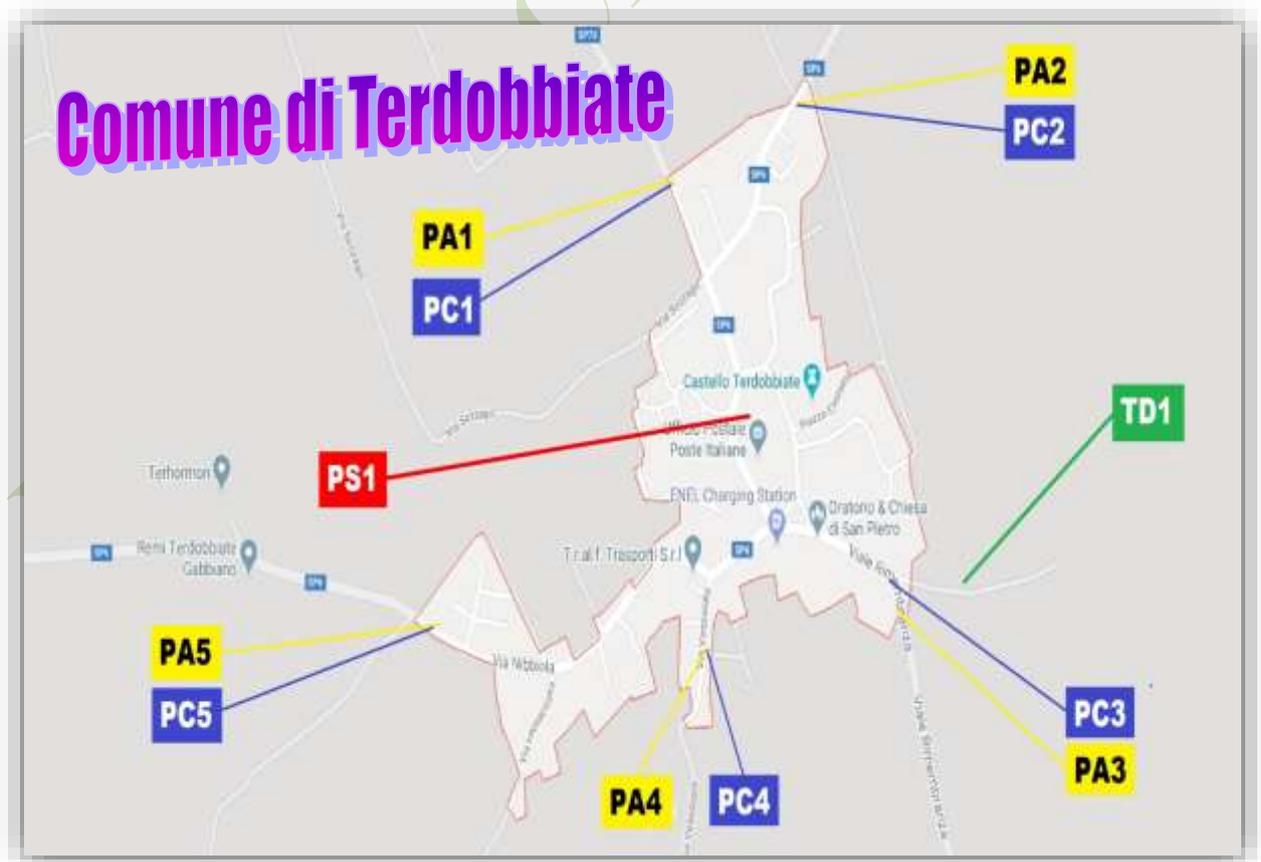
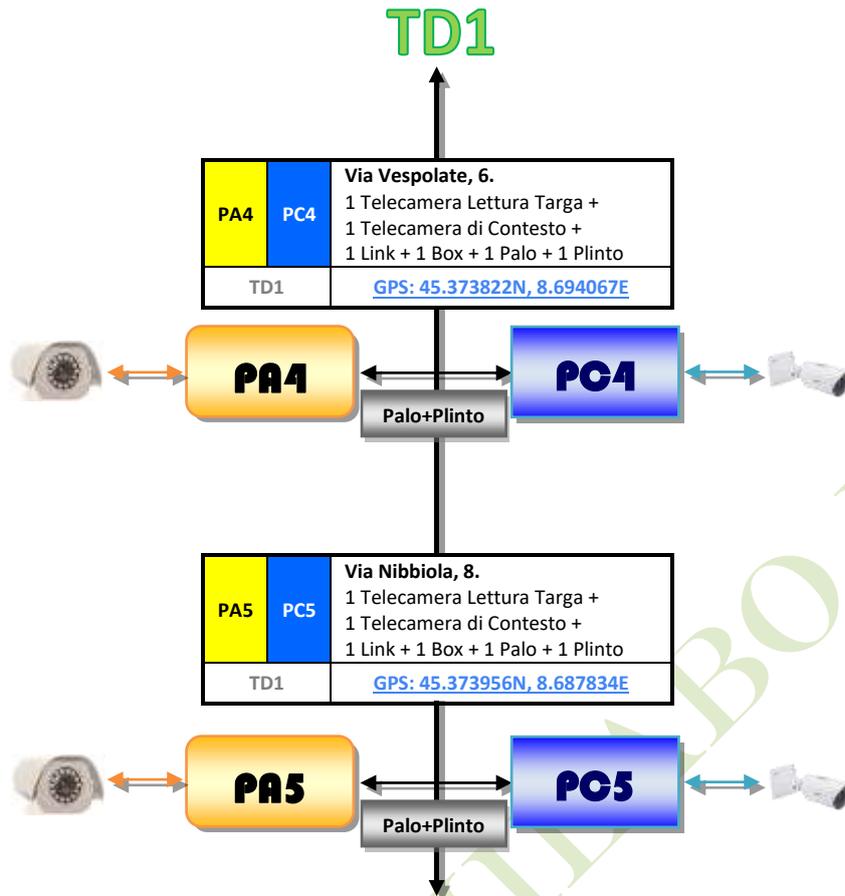
In oltre la Ditta che realizzerà l'impianto, monitorerà h.24 il corretto funzionamento dell'impianto e la rispondenza ai parametri progettuali con particolare attenzione agli allarmi inviati dal sistema.

Il Sistema di Videosorveglianza corrisponde alle norme impartite dal Ministero dell'Interno con circolare n°558 del 2/3/2012 e ribadite dalla circolare Prefettura n°64217 del 14/9 u.s.

4) SCHEMA LOGICO DELL'ARCHITETTURA DI RETE

La soluzione di interconnessione obbligata quindi risulta essere quella sotto indicata, utilizzando link ad alta capacità di traffico di molto superiori a quelli richiesti normalmente, il ricevimento e controllo dei dati pervenuti dai punti di installazione delle telecamere, tramite il ponte radio (TD1), saranno trasmessi al Server posizionato nel Palazzo del Municipio (PS1) e visionati tramite i monitor 55" ad alta risoluzione Ultra HD 4K, dei Top Brand.





LE AREE INDIVIDUATE

PS1. Municipio, Via Roma, 9. - Link con [TD1](#). [GPS: 45.376361N, 8.695106E.](#)



TD1. Acquedotto, Viale Rimembranze. – Link con **PS1**. [GPS: 45.374494N, 8.700300E.](#)



PA1. PC1. Via Novara, 8. – Link con **TD1.** [GPS: 45.379062N, 8.693246E.](https://www.google.com/maps/place/45.379062N,8.693246E)



PA2. PC2. Via Sozzago, 24. – Link con **TD1.** [GPS: 45.379897N, 8.696212E.](#)



PA3. PC3. Viale Rimembranze, Cimitero. – Link con **TD1.** [GPS: 45.374417N, 8.698642E.](#)



PA4. PC4. Via Vespolate, 6. – Link con **TD1.** [GPS: 45.373822N, 8.694067E.](#)



PA5. PC5. Via Nibbiola, 8. – Link con **TD1.** [GPS: 45.373956N, 8.687834E.](#)



5) COSTI DEL PROGETTO

COMPUTO METRICO		
Server con processore 8 core, HD 2+4 Tb, 8 Gb ram, scheda video Radeon, completo di software e licenze, N.3 monitor collegabili, possibilità di accesso fino a 64 telecamere	1	€ 2.500,00
Monitor 55", Ultra HD 4K, risoluzione: 3840x2160 pixel.	1	€ 800,00
UPS, Gruppo di Continuità 1500 VA 1000 Watt	1	€ 500,00
Telecamere di Contesto di nuova generazione, ad alta risoluzione da 5Mp.	5	€ 6.000,00
Telecamere di Lettura Targhe, digitale 2 megapixel con OCR integrato, lettura fino a 160 Kh e fino a 6 metri di larghezza della carreggiata	5	€ 20.000,00
Licenza obbligatoria senza scadenza per telecamere di lettura targhe con rilevamento assicurazioni e revisioni scadute, fermo amministrativo.	5	€ 2.250,00
Links, Antenna Horn 5GHz twist-on, Dual-slant, 16 dBi - Parabola 5GHz twist-on, Dual-slant, 20 dBi e 25 dBi, completo di zanche e parabole	7	€ 8.400,00
Box con switch, alimentatori, cavi, zanche di supporto per palo	7	€ 3.500,00
Posa in opera di Plinti e Pali (*)	4	€ 6.000,00
Manodopera: installazione, collaudo, istruzione personale	-	€ 8.900,00
Totale Lavori e Forniture al netto dell'I.V.A.		€ 58.850,00
QUADRO ECONOMICO DI SPESA		
A) IMPORTO LAVORI		
LAVORI E FORNITURE		€ 58.850,00
ONERI DELLA SICUREZZA		€ 1.765,50
IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA		€ 58.850,00
TOTALE A)		€ 60.615,50
B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		
SPESE TECNICHE DI PROGETTAZIONE / DIREZIONE LAVORI / CONTABILITA' / CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE / SICUREZZA IN FASE PROGETTUALE ED ESECUTIVA		€ 4.708,00
CONTRIBUTI PREVIDENZIALI	4%	€ 188,32
SPESE TECNICHE COMPRESO ONERI PREVIDENZIALI		€ 4.896,32
I.V.A SUI LAVORI 22%	22%	€ 13.335,41
I.V.A. SU SPESE TECNICHE 22%	22%	€ 1.077,19
IMPREVISTI E ARROTONDAMENTI		€ 75,58
TOTALE B)		€ 19.384,50
COSTO TOTALE PROGETTO A+B		€ 80.000,00
QUOTA DI PARTECIPAZIONE AL COFINANZIAMENTO (art. 5, com. 2, par. a - D.M. 27/05/20)	40,00%	€ 32.000,00

ESCLUSIONI: si segnala che eventuali varianti in corso d'opera relative al presente progetto, sono escluse e saranno contabilizzate come extra lavori e calcolate in economia, sia per i costi di manodopera e relativi materiali necessari, lavori non previsti in sede di sopralluogo e preventivo (es. scavi: con lunghi tratti o attraversamento strade – cavidotti - plinti - pali - piattaforme aeree, ecc.).

(*) si comunica che i progetti autorizzativi e concessioni per le opere di scavo e posa dei plinti saranno a Vostro carico.

Si comunica che il nostro "Progetto di Video Sorveglianza" è conforme e supera, le seguenti circolari:

Circ. 08-02-2005 n° 558/A/421.2/70/456;

Circ. 02-03-2012 n° 558/SICPART/421.2/70;

Dirett. Min. 15-02-2008 "Patti per la sicurezza".