



A.S.I. CASERTA

CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE DI CASERTA

Viale Enrico Mattei, 36 – 81100 Caserta (CE)



PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTAZIONE DELL'ADEGUAMENTO TECNICO NORMATIVO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE

IL PROGETTISTA



Via Nuova Poggioreale, 60
Centro Polifunzionale di Napoli – Torre 7
80143 - Napoli
Tel: 335 7606447
Mail: ing.delsorbo@live.it
PEC: pasquale.delsorbo.11268@ordineing.it
PI: 05783591213
CF: DLSPQL63H12B07

R.U.P.

Ing. Nicola Vitelli

IL PROGETTISTA

Ing. Pasquale Del Sorbo

ELABORATO

Relazione Generale

			DATA	Cod. Univoco Progetto
			23/07/2024	
REVISIONE	DATA	AGGIORNAMENTI	SCALA	ELABORATO
			=====	
			NOME FILE	
			ASI.CE_PE_A.01	
				A.01



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE

A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA



Sommario

1	Premessa.....	3
2	Descrizione della soluzione progettuale	6
2.1	Norme di Riferimento	9
2.2	Scopo del Progetto.....	10
2.3	Architettura generale del sistema centrale.....	11
2.4	Elenco delle postazioni di ripresa da realizzare con relativi apparati	12
3	Caratteristiche dei dispositivi centrali.....	13
3.1	Videowall.....	13
4	Quadri di postazione	14
5	Scavo in minitrincea.....	18
6	Rete di trasmissione dati	19
6.1	Architettura Generale	20
6.2	Connettività mediante Hiperlan criptata.....	21
6.3	Criteri utilizzati per il calcolo Hiperlan.....	22
6.4	Verifiche Hiperlan	23
6.5	Punto di accesso Hiperlan criptata	25
6.6	La Backbone Hiperlan.....	26
6.7	Caratteristiche minime degli apparati di trasmissione Link PtP a 24GHz	28
6.8	Caratteristiche minime degli apparati di trasmissione Link PtP a 5GHz	30
6.9	Caratteristiche minime degli apparati di trasmissione Link PMP a 5GHz.....	32
7	Postazioni di monitoraggio	35
7.1	Telecamere di avvistamento	35
7.2	Sottosistema di alimentazione	38
8	Modalità di Redazione Prezzi Extra Tariffari e Prezzi Utilizzati.....	40
9	Addestramento ed affiancamento.....	42



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE

**A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA**



1 Premessa

La presente relazione tecnica descrive le scelte progettuali che si intendono adottare per l'intervento previsto per l'adeguamento della security presso l'agglomerato industriale di Marcianise e San Marco Evangelista del Consorzio A.S.I. di Caserta per l'area di sviluppo industriale di Caserta.

Il presente Progetto Esecutivo prevede:

- a) l'allestimento di una centrale operativa posta presso il Comando della Prefettura di Caserta presso Piazza Luigi Vanvitelli;
- b) la realizzazione di un'infrastruttura di rete dati proprietaria mediante l'impiego di apparati radio;
- c) l'individuazione di punti di controllo sul territorio di concerto con la Polizia Locale e le Forze dell'Ordine.

Per le considerazioni di carattere strategico e operativo che hanno condotto alla adozione della soluzione sistemistica di seguito riportata, si rimanda alla Relazione Generale che segue.

La presente relazione tecnica descrive le scelte progettuali che si intendono adottare per l'intervento previsto per l'adeguamento della security presso l'agglomerato industriale di Marcianise e San Marco Evangelista del Consorzio A.S.I. di Caserta per l'area di sviluppo industriale di Caserta.

Si premette inoltre che:

- con deliberazione di Comitato Direttivo n° 426 del 23.12.2009 fu approvato il progetto esecutivo dei "Lavori di Adeguamento della Security nell'Agglomerato Industriale di Marcianise" per l'importo di € 750.000,00. Con deliberazione di Comitato Direttivo n° 110 del 27.03.2013 fu aggiudicato definitivamente l'appalto al Consorzio Stabile Grandi Opere Scarl con sede a Caserta alla Via Colombo n. 44 P.IVA 10712911006;
- in data 18.04.2013 Rep. 215 Racc. 144 per Notaio Maria Francesca Bottino da Torre Annunziata fu stipulato il Contratto di Appalto tra il Consorzio ASI di Caserta e la ditta aggiudicataria Consorzio Stabile Grandi Opere;
- in data 15.05.2013 furono consegnati i Lavori alla ditta Consorzio Stabile Grandi Opere Scarl e alla ditta GI.AL. s.r.l. con sede legale in Napoli alla Via S. Maria di Constantinopoli alle Mosche n. 29 C.F. e P.IVA 03547290613, quale designata alla esecuzione;
- con determinazione del Dirigente del Settore Finanziamenti Registro Interno n. 27 del 09.07.2014 fu approvato il 1° S.A.L., con annesso certificato di pagamento e liquidato, per l'effetto, il certificato di pagamento n°1 emesso dal Responsabile del Procedimento, per l'importo di € 184.721,00, compreso degli oneri di sicurezza, oltre IVA, pari ad € 40.638,62 e si subordinava il pagamento, del predetto importo, a trasferimento avvenuto da parte della Regione Campania, alla ditta "Consorzio Stabile Grandi Opere Scarl" – con sede alla via Colombo n° 44 in Caserta;
- i lavori vennero interrotti successivamente alla emissione del 1° SAL per interferenze con altri lavori in corso nell'Agglomerato Marcianise San Marco e allo stato risultano sospesi;



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE



**A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA**

- a seguito del pagamento degli importi dovuti relativi all'emissione del primo stato di avanzamento (pignoramento presso terzi presso Regione Campania) la società appaltatrice, ha chiesto al Consorzio ASI, che venisse dichiarata la risoluzione contrattuale ai sensi dell'art. 107 del Codice dei Contratti;
- con nota prot. ASI n. 965 del 31.01.2020 il RUP ha chiesto un supporto legale specialistico al fine di verificare se ricorressero gli estremi per la risoluzione contrattuale nonché al fine di verificare tutte le possibili conseguenze e soluzioni connesse alla prosecuzione dei lavori ed ai rapporti con la Regione Campania erogatrice del finanziamento;
- con nota del 07.02.2020 prot. ASI n. 1172 in riscontro alla nota del 31.01.2020 prot. ASI n. 965, l'ufficio legale dell'Ente ha manifestato la complessità e la specialità della materia e tenuto conto del carico di lavoro dell'ufficio e l'importanza e la delicatezza della questione ha suggerito l'opportunità dell'affidamento a legale esterno esperto in materia;
- con determina n.245 del 15.10.2020 è stato affidato all'Avv. Antonia SARRO con studio in Caserta alla via Laviano n. 134 l'incarico di consulenza e assistenza al fine di verificare se ricorrano gli estremi per la risoluzione contrattuale nonché al fine di verificare tutte le possibili conseguenze e soluzioni connesse alla prosecuzione dei lavori ed ai rapporti con la Regione Campania erogatrice del finanziamento;
- in data 27.10.2020 prot. ASI l'avv. Sarro ha richiesto un incontro urgente con il dirigente dell'Ufficio per il Federalismo e dei Sistemi Territoriali e della Sicurezza Integrata della Regione Campania, al fine di verificare lo stato del finanziamento inerente il Decreto Dirigenziale n. 173 del 20.05.2010;
- con nota del 04.11.2020 prot. ASI n. 8701 l'avv. Sarro ha comunicato gli esiti dell'incontro del 3.11.2020, tenuto in videoconferenza con la Dott.ssa Guerriero dell'ufficio Federalismo della Regione Campania, nel corso del quale si è verificato che non sussistono, impedimenti preventivi allo sblocco dei fondi accantonati per il finanziamento all'epoca concesso per i Lavori di Adeguamento della Security nell'Agglomerato Industriale di Marcianise, allo stato sospesi, e che lo stesso ufficio procederà alla erogazione della residua parte del finanziamento a seguito della trasmissione della documentazione giustificativa della conclusione e/o avanzamento dei lavori;
- in data 31.11.2020 prot. ASI n. 8903 l'avv. Sarro in ossequio all'incarico ricevuto ha trasmesso parere pro veritate teso a verificare se ricorrano gli estremi per la risoluzione contrattuale con il Consorzio Stabile Grandi Opere Scarl, nonché al fine di verificare tutte le possibili conseguenze e soluzioni connesse alla prosecuzione dei lavori ed ai rapporti con la Regione Campania erogatrice del finanziamento;
- con determina n. 11 del 26.01.2021 è stato preso atto delle risultanze della consulenza stragiudiziale e del parere pro veritate trasmesso all'avv. Antonia Sarro con nota del 13.11.2020 prot. ASI n. 8903;
- con nota del 07.04.2021 prot. ASI n. 3310 l'avvocato del Consorzio Stabile Grandi Opere ha inviato nota manifestando ancora la volontà della rescissione contrattuale richiamando l'art. 159 comma 4 del d.p.r. 207/20120, peraltro riprodotto integralmente nell'art. 107 del D.Lgs. 50/2016, che prevede che ove la stazione appaltante si opponga alla richiesta, come peraltro implicitamente avvenuto a seguito della trasmissione dell'ordine di ripresa dei lavori *"l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della*



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE



A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA

sospensione oltre i termini suddetti". In tale contesto è stato comunicato che, prima di procedere con la effettiva ripresa dei lavori, era necessario quantificare in contraddittorio i maggiori oneri dovuti alla ditta relativamente al periodo di sospensione, comunicando altresì che in data 7 aprile il Consorzio Stabile non sarebbe stato presente all'incontro formulando istanza affinché sia convocata una riunione finalizzata alla quantificazione dei maggiori oneri sopportati nel periodo di sospensione;

- con nota del 16.04.2021 prot. ASI n. 3769 è stata convocata la ditta appaltatrice per un incontro per il giorno 29/30 aprile 2021;
- con nota del 19.04.2021 prot. ASI n. 3769 la ditta appaltatrice ha confermato l'incontro per il giorno 29.04.2021;
- all'esito dell'incontro tenutosi in data 29.04.2021 si è stabilito di procedere alla redazione di stato di consistenza delle opere realizzate, attività propedeutica al fine di valutare la richiesta di rescissione contrattuale da parte della ditta;
- con nota del 09.12.2021 prot. ASI n. 9817, attesa l'inerzia della ditta appaltante si è provveduto a sollecitare la ditta al fine di procedere allo stato di consistenza delle opere a suo tempo realizzate e a procedure all'interpello ai sensi dell'art. 110 del D.Lgs. 50/2016 alla seconda classificata;
- con nota del 28.01.2022 prot. ASI n. 734 la ditta seconda classificata ha inviato nota formulando la disponibilità a poter prendere in considerazione la proposta di interpello, previa analisi della documentazione agli atti e restando inteso che per le opere realizzate la ditta si intende manlevata da ogni responsabilità (collaudo, ecc.) e/o rivendicazione dei terzi;
- a seguito di incontri presso il Consorzio con la ditta seconda classificata si è provveduto a verificare la documentazione progettuale al fine di poter proseguire le opere previa verifica di quelle già realizzate;
- con nota del 02.05.2022 prot. ASI n. 3500 si è provveduto a sollecitare un riscontro della seconda classificata in merito alla possibilità di interpello e alla ditta appaltatrice a eseguire il richiesto stato di consistenza;
- con nota del 03.05.2022 prot. ASI n. 3532 il Consorzio Stabile Grandi Opere ha comunicato di non voler procedere allo stato di consistenza;
- con nota del 10.05.2022 prot. ASI n. 3704 la seconda classificata ha confermato la disponibilità al completamento dei lavori tenuto conto che dovranno preliminarmente verificarsi i dovuti adempimenti per consentire il proseguimento delle opere come già rappresentato in precedente nota, e che le stesse dovranno comprendere gli adeguamenti tecnico-normativi ed econometrici che saranno inevitabilmente necessari;

Si precisa che eventuali riferimenti a marche e modelli dei prodotti Hardware e Software descritti nel presente Progetto Esecutivo sono da intendersi a titolo indicativo, in quanto sarà possibile individuare sul mercato prodotti con caratteristiche similari o migliorative.



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE

A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA



2 Descrizione della soluzione progettuale

Le nuove postazioni saranno connesse alla centrale con una rete di connettività radio e saranno adottate telecamere moderne che consentono la ottimizzazione della banda trasmissiva in modo da avere sempre immagini alla massima risoluzione consentita.

L'obiettivo è quello di realizzare un sistema di videosorveglianza intelligente, con impiego di telecamere integrate ad alta risoluzione e telecamere a lettura targa, con software di video analisi per il monitoraggio attivo delle aree e attività di rischio, mediante la realizzazione di un collegamento radio con la Centrale Operativa, control room connessa con le sale operative delle FF.OO. regionali.

La soluzione progettuale descritta di seguito prevede l'adeguamento delle opere descritte dal progetto security da eseguirsi presso gli Agglomerati Industriali di Marcianise e San Marco Evangelista:

- l'installazione della soluzione Hardware e Software presso la sala server della Prefettura di Caserta, al fine di poter gestire, monitorare e sorvegliare le aree industriali oggetto di intervento;
- nr. 01 postazione PC-Client completa di monitor da 27", mouse e tastiera;
- nr. 02 monitor da 55";
- realizzazione di un'infrastruttura di rete radio proprietaria basata su tecnologia hiperlan operante in bande di frequenza libere e strutturata su due livelli di concentrazione;
- realizzazione di nr. 21 postazioni di monitoraggio equipaggiate complessivamente con nr. 39 telecamere di contesto.
- la fornitura in opera di nr. 18 pali HFT 7 mt.;
- la fornitura in opera di nr. 2 pali HFT 9 mt.;
- la fornitura in opera di nr. 1 Torre Faro HFT 25 mt.;
- la fornitura in opera di nr. 1 Torre Faro HFT 30 mt.;
- la fornitura in opera di nr. 1 traliccio H 6mt. presso la Prefettura di Caserta;

Il presente progetto ha come obiettivo principale la realizzazione di un sistema di videosorveglianza, ideato specificatamente per il Consorzio ASI di Caserta, prevedendo la copertura delle aree critiche, dei principali accessi al paese, delle vie a maggiore flusso e criticità e dei nodi focali per garantire una supervisione di insieme e particolare del territorio ed in seguito consentire un ampliamento qualora ne sorga la necessità. Il progetto è stato concepito per rispondere ai più elevati standard di sicurezza e permetterà di beneficiare dei seguenti vantaggi:

- Flessibilità: Telecamere, registratori e stazioni di visualizzazione possono essere aggiunti ovunque sulla rete IP. Tutte le registrazioni video e le immagini live, potranno essere visualizzate su una o più postazioni, contemporaneamente da qualsiasi luogo l'operatore si trovi.
- Analisi delle immagini: Le riprese video proposte, permetteranno attraverso l'analisi in "real time" delle sequenze video riprese dalle telecamere installate, di rilevare in modo automatico



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE



**A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA**

- le più diverse tipologie di eventi, sollevando il personale operativo dal gravoso ed a volte improduttivo compito di guardare ore ed ore di filmati.
- Accessibilità remota: Le immagini e le sequenze video, sia in Live che in Playback, sono rese facilmente disponibili alle Centrali di Controllo;
 - Alta Qualità delle immagini: L'uso di sistemi digitali, garantisce affidabilità e qualità dei contenuti video
 - Facilità di utilizzo: L'interfaccia operatore risulta estremamente ergonomica e riduce la complessità della gestione video, consentendo al personale di lavorare in modo efficiente e mirato. L'intuitiva visualizzazione temporale consente rapide ricerche dei filmati video e, con pochi click del mouse, è possibile selezionare un
 - video clip, esportarlo in DVD o verificarne l'autenticità. L'uso di mappe grafiche renderà più facile la navigazione e la selezione delle telecamere.
 - Gestione allarmi ed eventi: Il sistema è concepito per garantire la facile individuazione e gestione degli eventi più critici. Gli allarmi possono essere gestiti su programmazione ed essere assegnati singolarmente a specifici gruppi di utenti.

Il sistema dovrà essere realizzato nel rispetto del regolamento sulla privacy e delle indicazioni di cui al nuovo GDPR.

I sistemi di videosorveglianza rappresentano un valido strumento d'ausilio per le forze dell'ordine nelle attività di controllo del territorio urbano.

Un'analisi delle principali applicazioni dimostra che la videosorveglianza è utilizzata a fini molteplici, alcuni dei quali possono essere raggruppati nei seguenti ambiti generali:

- protezione e incolumità degli individui, ivi ricompresi i profili attinenti alla sicurezza urbana, all'ordine e sicurezza pubblica, alla prevenzione, accertamento o repressione dei reati svolti dai soggetti pubblici e privati, alla razionalizzazione e miglioramento dei servizi al pubblico volto anche ad accrescere la sicurezza degli utenti;
- protezione della proprietà;
- rilevazione, prevenzione e controllo delle infrazioni svolti dai soggetti pubblici e privati;
- acquisizione di prove.

L'utilizzo di sistemi di videosorveglianza ha garantito negli ultimi anni differenti e decisivi risultati nelle attività di prevenzione degli eventi di microcriminalità nei territori urbani.

Il livello di prestazione di questi sistemi si è evoluto nel tempo con l'introduzione di nuove tecnologie sia dal punto di vista delle unità di ripresa delle immagini che da quello di trasmissione ed archiviazione delle stesse.

Le modalità di utilizzo e le prestazioni di questi sistemi dipendono direttamente dalla corretta analisi delle esigenze rilevate e da un approfondito studio tecnico sulle tecnologie applicabili.



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE

**A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA**



Al fine di alimentare le postazioni di ripresa e i quadri di concentrazione presso le aree industriali oggetto di intervento, la Stazione Appaltante provvederà all'attivazione di n.ro 10 contatori ENEL da dislocare presso l'agglomerato industriale di Marcianise e n.ro 3 contatori ENEL da dislocare presso l'agglomerato industriale di San Marco Evangelista. I contatori di nuova fornitura saranno ubicati entro vani portacontatori e posti in siti strategici al fine di impiegare cavi di sezioni ridotte.

Il processo di riqualificazione degli insediamenti produttivi, risponde ad esigenze sempre più urgenti e pressanti che provengono dal mondo industriale. La definizione di standard territoriali di qualità è difatti in grado di innestare il sistema produttivo in un circuito in grado di dar vita ad importanti rapporti socio-commerciali con i mercati nazionali ed esteri tra i più qualificati al mondo.

Il Consorzio, nell'ambito dei progetti destinati a favorire la crescita e lo sviluppo delle imprese, considera fattore strategico la riqualificazione del territorio e delle relative infrastrutture di supporto.

La presente relazione tecnica illustrativa, descrive le scelte progettuali e le valutazioni tecnico-economiche effettuate per la realizzazione della rete di videosorveglianza, risultata carente ed inadeguata, servizio dell'agglomerato Industriale di Marcianise.

In particolare, rilevata la mancanza del servizio nell'intero agglomerato di Marcianise, il progetto si propone la progettazione e verifica della rete di videosorveglianza nella sua globalità, in modo da garantire la copertura per ogni insediamento presente nell'agglomerato.



2.1 Norme di Riferimento

1. D.M. 37/08: “Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici”.
2. D.Lgs 9/4/08 n.81 “Attuazione dell’art. 1 della legge 3/8/07 n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”.
3. Norma CEI 64-8:” Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua”
4. Norma CEI 0-2:” Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici”
5. Norma CEI 11-37: “Guida alla realizzazione degli impianti di terra”
6. Norma CEI 20-22: “Cavi non propaganti l'incendio”
7. Norma CEI 20-35: “Cavi non propaganti la fiamma”
8. Norma CEI 64-50: “Edilizia residenziale, guida per l’integrazione nell’edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici”.
9. Provvedimento in materia di videosorveglianza - 8 aprile 2010 (Gazzetta Ufficiale n. 99 del 29 aprile 2010).
10. D.Lgs 196/03 “Codice in materia di protezione dei dati personali”.
11. Provvedimento generale “Videosorveglianza”, chiarimenti sull’applicazione del D. Lgs 196/03.
12. Art. 615bis del Codice Penale “Interferenze illecite nella vita privata”.
13. Legge 300/07 “Statuto dei Lavoratori”.



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE



**A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA**

2.2 Scopo del Progetto

Lo scopo prefissato è quello di realizzare un sistema di videosorveglianza costituito essenzialmente da siti di ripresa dislocati presso le aree industriali di Marcianise e San Marco Evangelista del Consorzio A.S.I. di Caserta aventi le seguenti finalità:

- Prevenzione ai fenomeni di microcriminalità;
- Prevenzione di atti vandalici nei confronti di siti sensibili;
- Rilevazione e ricostruzione di eventi criminosi;
- Controllo le traffico e soste vietate;
- Rilevazione sversamento rifiuti e monitoraggio delle strade periferiche;
- Tutela del patrimonio comunale.

Gli obiettivi fissati nella fase progettuale prevedono di realizzare un sistema di controllo perimetrale caratterizzato da apparecchiature facenti parte del sistema di controllo perimetrale sono caratterizzate da una interfaccia Ethernet e comunicheranno secondo il protocollo standard IP ("Internet Protocol") con il nodo server centrale.



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE

A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA



2.3 Architettura generale del sistema centrale

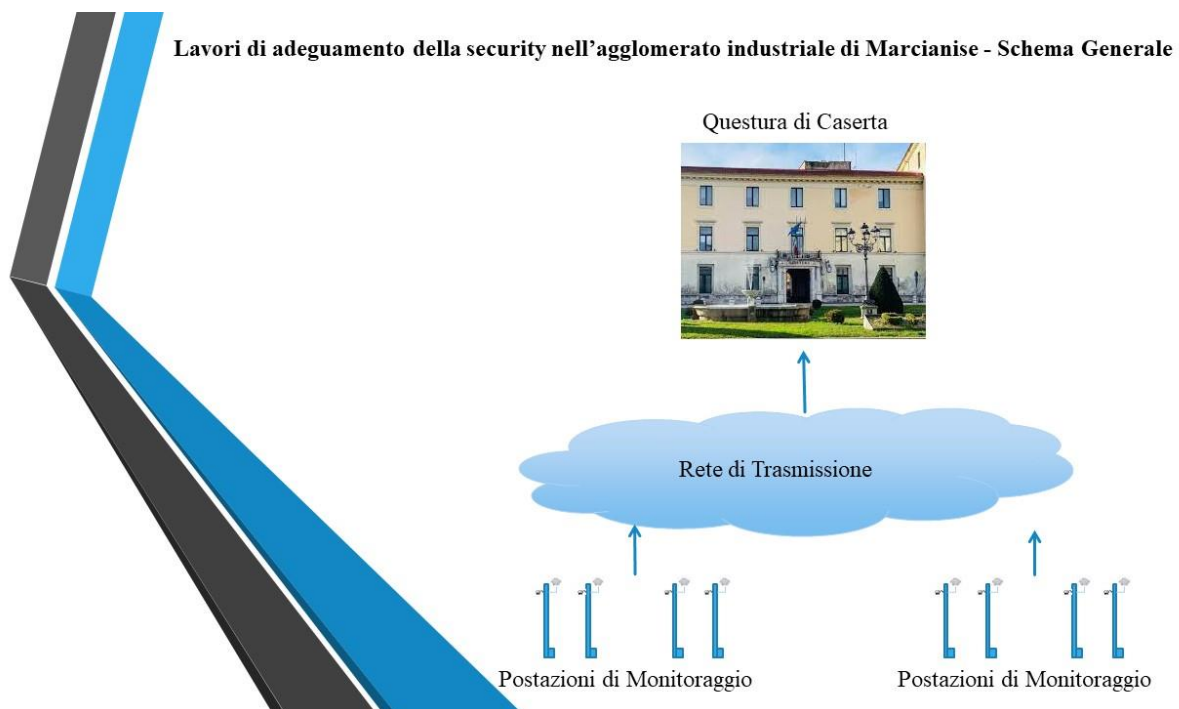


Figura: Architettura Generale del Sistema centrale

La sala CED e monitoraggio della Prefettura di Caserta sarà configurata in maniera tale da poter gestire, archiviare e monitorare le telecamere presenti presso le aree industriali area di Marcianise e San Marco Evangelista, come di seguito dettagliato:



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE

**A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA**



2.4 Elenco delle postazioni di ripresa da realizzare con relativi apparati

ELENCO DELLE POSTAZIONI DA REALIZZARE - AREA INDUSTRIALE DI MARCIANISE			
ID-PST	Descrizione	Coordinate GPS	BLT
CED	Sala operativa - Polizia Municipale	Lat: 41°4'31,21"N - Lon: 14°19'49,38"E	0
P_01	SP 19	Lat: 41°0'52,23"N - Lon: 14°17'26,66"E	1
P_02	SP 19	Lat: 41°0'42,25"N - Lon: 14°17'26,30"E	1
P_03	SP 19 (Via per Casapuzzano)	Lat: 41°0'26,77"N - Lon: 14°17'24,26"E	1
P_04	SP 19	Lat: 41°0'12,56"N - Lon: 14°17'24,82"E	2
P_05	Via Farina/Via Giorgio Enrico Falck	Lat: 41°0'41,94"N - Lon: 14°17'54,59"E	2
P_06	Località Pratella	Lat: 41°0'47,57"N - Lon: 14°18'11,16"E	2
P_07	Via Giovanni Francesco Maggio	Lat: 41°0'45,38"N - Lon: 14°18'23,23"E	1
P_08	SP Tavernette	Lat: 41°0'41,39"N - Lon: 14°18'38,83"E	2
P_09	Via Giovanni Agnelli	Lat: 41°0'42,90"N - Lon: 14°19'14,55"E	2
P_10	SS Sannitica	Lat: 41°0'20,89"N - Lon: 14°19'5,53"E	1
P_11	SP Tavernette/Via Giovanni Laterza	Lat: 41°0'21,10"N - Lon: 14°18'37,91"E	2
P_12	Via Rinaldo Piaggio	Lat: 41°0'22,83"N - Lon: 14°18'12,83"E	2
P_13	Via Barsanti	Lat: 41°0'26,63"N - Lon: 14°17'49,10"E	1
TOTALE PER TIPO APPARATO			20
TOTALE COMPLESSIVO			20
BLT: Telecamera contestuale con doppio sensore di ripresa			

ELENCO DELLE POSTAZIONI DA REALIZZARE - AREA INDUSTRIALE DI SAN MARCO EVANGELISTA			
ID-PST	Descrizione	Coordinate GPS	BLT
P_14	Via Carlo III di Borbone	Lat: 41°1'28,61"N - Lon: 14°19'29,34"E	1
P_15	Via Trivio Quaranta	Lat: 41°1'28,50"N - Lon: 14°19'49,41"E	3
P_16	Via Trivio Quaranta	Lat: 41°1'28,64"N - Lon: 14°20'0,72"E	3
P_17	SS Sannitica	Lat: 41°1'7,16"N - Lon: 14°19'36,89"E	1
P_18	Via Giuseppe Vittorio	Lat: 41°1'6,53"N - Lon: 14°19'48,56"E	3
P_19	Via Giuseppe Vittorio	Lat: 41°1'6,40"N - Lon: 14°19'58,05"E	2
P_20	SP 335 dei Ponti della Valle	Lat: 41°0'55,95"N - Lon: 14°19'43,82"E	3
P_21	SP 335 dei Ponti della Valle	Lat: 41°0'57,46"N - Lon: 14°20'6,21"E	3
HOP_01	Via Giuseppe Vittorio	Lat: 41°1'6,37"N - Lon: 14°19'38,18"E	0
TOTALE PER TIPO APPARATO			19
TOTALE COMPLESSIVO			19
BLT: Telecamera contestuale con doppio sensore di ripresa			



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE

A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA



3 Caratteristiche dei dispositivi centrali

3.1 Videowall

Per la visualizzazione dei live provenienti dalle telecamere periferiche è stato previsto n. 1 monitor ad alta definizione 4K 55 pollici LED, specifico per applicazioni di TVCC.



Figura: Videowall a parete 55"

Display	
Model	LDH55-FAI400K
Screen Size	55"
Aspect Ratio	16:09
Resolution	3840×2160
Display Colors	16.7M (8 bits)
Brightness	300 cd/m ²
Contrast Ratio	1200:01:00
Viewing Angle(H×V)	178°/178°
Display Mode	Landscape
Response Time	8ms
Lifespan	30,000h
Connectivity	
Input	USB ×2, HDMI ×1, LAN x1
Output	Earphone x1
External Control	IR, RJ45(LAN), USB
Wi-Fi	Optional
Speaker	10W×2
Smart Signage Platform	Media Publish System
Power & Environmental Conditions	



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE

A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA



Power Supply	AC100-240V,50/60Hz
Type	Internal
Consumption	64W(Typical),120W(Max)
Consumption(Standby)	Less than 0.5W
Operating Temperature	0°C~+40°C
Operating Humidity	10%~85%
Mechanical Specification	
Dimensions	1236.1 ×715.1 ×76.7mm
Package	1250 x810 x150mm
Bezel Width	12.4mm(T/L/R), 19mm(B)
Net Weight	TBD
Gross Weight	15.6kg
Accessory	
Included in Box	Power cord, user manual, reomote control, bracket
Optional Wall Mount Kit	Yes
VESA Mount	200*200
Internal Player	
Processor	Cortex-A7 1.6GHz Quad Core CPU
RAM	2GB
Storage	16GB
Material Type	Audio, video, image, time, weather, countdown, txt, web page, stream media, pdf
Audio/Video Encoding Format	Mp4, avi, mov, asf, wmv, rm, rmvb, mkv, jpg, jpeg, gif, bmp, png, mp3, wma, wav
Operating System	Android 8.1

4 Quadri di postazione

I quadri delle Postazioni di Ripresa e di Raccolta e Rilancio saranno di tipo compatto a dimensioni ridotte tale da limitare l'impatto visivo sul paesaggio circostante e saranno installati, mediante opportune staffe, ai pali di supporto delle telecamere.

Lo switch **unmanaged** PoE 30W a 8 porte, dovrà essere scelto con caratteristiche di protezione da sovratensione Ethernet PoE IP67, 12KV e protezione da sovratensione 10KV nell'alimentazione. L'armadio di campo a dimensioni ridotte dovrà consentire la connessione per PD PoE esterni come telecamere IP e AP wireless in condizioni climatiche comprese tra -40 °C ~ 60 °C.

Oltre alle funzioni standard 802.3af/at PoE, la modalità EXtensive offre distanze estreme dell'immagine della telecamera e potenza massima fino a 250 m tramite porte EXPoE specifiche per



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE

A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA



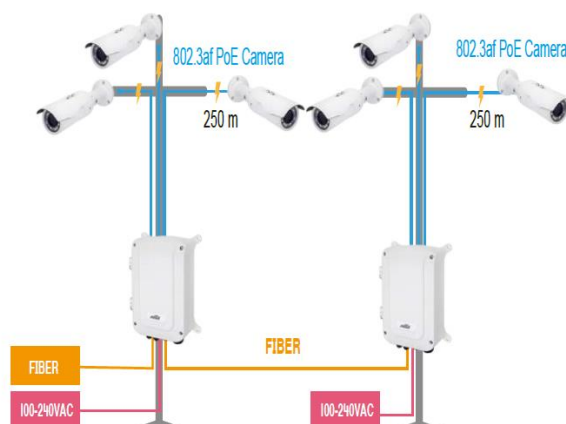
telecamere IP PoE a lunga portata. Inoltre, presenta anche un intervallo aggiuntivo del 20% di tolleranza della tensione di ingresso, protezione da sovratensione sull'alimentazione CA e protezione da sovratensione PoE per prevenire i danni causati da alimentazione CA esterna instabile e sovratensione e picco di potenza.

Caratteristiche principali

- Conforme a IEEE802.3at/af, 15W/30W
- Scheda e interfaccia utente dedicate per le telecamere ONVIF
- Protezione da sovratensione 6KV integrata per ciascuna porta PoE
- Protezione da sovratensione integrata da 10 KV per alimentazione CA
- Alloggiamento in alluminio pressofuso con grado di protezione IP67 e IK10
- Oltre alle funzioni PoE standard 802.3af/at, la modalità EXtensive offre distanze estreme dell'immagine della telecamera e potenza massima fino a 250 m tramite porte EXPoE specifiche per telecamere IP PoE a lungo raggio;
- Intervallo extra del 20% di tolleranza della tensione di ingresso;
- La protezione del circuito previene le interferenze di alimentazione tra le porte;
- Rileva automaticamente il PoE PD (dispositivo di alimentazione);
- la modalità EX OFF raggiunge la telecamera PoE fino a 100 m a 100 Mbps tramite qualsiasi porta PoE;
- La modalità EX attivata raggiunge la fotocamera 802.3af fino a 250 m a 10 Mbps tramite Porte EXPoE;
- La modalità EX ON raggiunge 802.3 sulla fotocamera fino a 200 m a 10 Mbps tramite Porte EXPoE.



EXtensive Mode





LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE

A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA



Di seguito si riportano i requisiti minimi caratteristici dell'armadio di campo:

Networking Specifications

Total Fast Ethernet Ports	8
Total Gigabit Ports	2
PoE Port@EX Mode OFF	8x30W PoE ports
PoE Port@EX Mode ON	2x30W EXPoE + 6x30W PoE ports
Gigabit RJ45/SFP Combo Ports	2
Mac Table	4K
Jumbo Frames	1,536 Bytes
Switching Capacity	5.6 Gbps

Power Specifications

Input Voltage	100VAC ~ 240VAC 280VAC 4Hr 300VAC 1min.
Backup Power Input Voltage	48VDC ~ 56VDC
Output Voltage Range /per PoE Port	54VDC PoE IEEE 802.3af (Max. 15.4W) output PoE+ IEEE802.3at (Max. 30W) output
PoE Surge Protection	12KV
AC Power Surge Protection	40KV
Power Budget	150W

Mechanical Specifications

Dimensions (L x W x H)	315.4 x 245.8 x 118mm
Weight	4.3 kg (9.48 lb)
Connectors	M16 x 4, M25 x 2

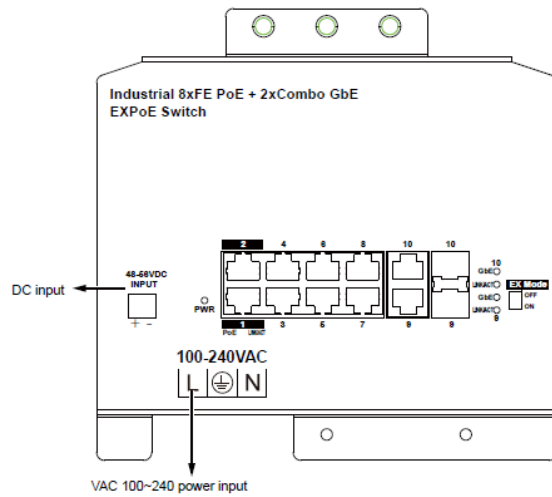
Environmental Specifications

Weather Rating	IP67
Vandal Proof	IK10
Operating Temperature	-40°C ~ 60°C (-40°F ~ 140°F)
Storage Temperature	-40°C ~ 85°C (-40°F ~ 185°F)
Operating Humidity	5% ~ 95% non-condensing

Certifications

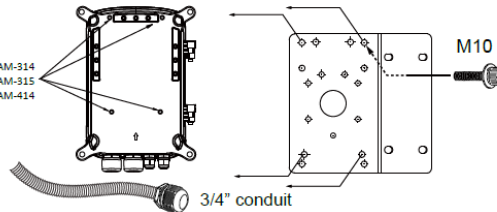
EMC	CE, FCC, VCCI, C-Tick Class A
Safety	EN60950-1, IEC60950-1
Surge	EN61000-4-5

Tipologico installativo

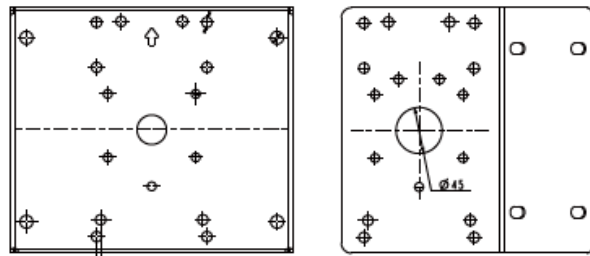
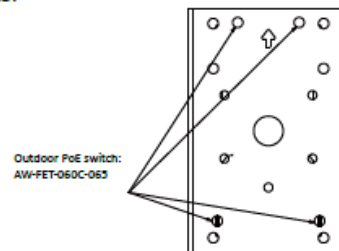


INSTALLATION

Use the included M10 hex socket screws to secure the power box to a pole-mount or corner mount bracket.



The mounting hole definition is illustrated below. The same mounting hole pattern apply to all pole-mount and corner-mount brackets.





5 Scavo in minitrincea

Le scelte progettuali hanno privilegiato il riutilizzo delle infrastrutture esistenti, previa verifica della pervietà delle stesse, attività questa da svolgersi prioritariamente all'avvio delle attività, al fine di minimizzare le opere di realizzazione di nuovi cavidotti.

Ove la realizzazione di nuovi cavidotti si è resa assolutamente indispensabile, come meglio specificato negli elaborati grafici di riferimento, se ne è prevista la realizzazione mediante l'adozione di tecniche a basso impatto sia ambientale che economico (Mini Trincea), da realizzarsi secondo i dettami del "Decreto Scavi" (Decreto 1° ottobre 2013 del Ministro dello Sviluppo Economico e del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti) e propedeuticamente alla realizzazione di tali attività vanno eseguite le imprescindibili attività di verifica dei sottoservizi eventualmente presenti lungo il tracciato degli scavi (indagine georadar).

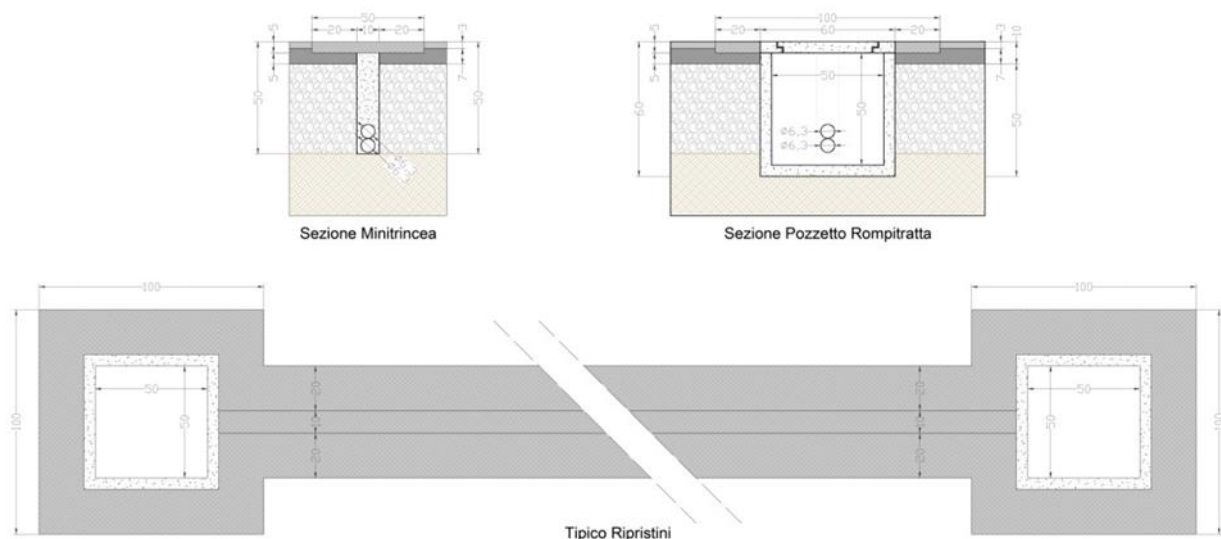


Figura: Tipologico Minitrincea



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE

A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA



6 Rete di trasmissione dati

Le singole postazioni di videosorveglianza invieranno i flussi video codificati in digitale direttamente alla Centrale Operativa, mediante una infrastruttura di rete in tecnologia Hiperlan operante in bande di frequenza libere a 5GHz.

Il progetto, dunque, si sviluppa principalmente su una sola linea di interventi infrastrutturali (Hiperlan) che insistono su aree sensibili del Consorzio ASI di Caserta.

È previsto che il Nodo di Concentrazione del Sistema di Videosorveglianza presso il Comando della Prefettura di Caserta.

Scopo del presente paragrafo è quello di ricapitolare le verifiche effettuate relativamente ai link necessari alla costituzione dell'infrastruttura di comunicazione in tecnologia Hiperlan 2.

Le verifiche Hiperlan sono state eseguite mediante l'utilizzo del software **"Radio Mobile"** e quanto esportato dal software **"Link Planner"**, nonché le relative informazioni di carattere generale circa le unità attive.

L'impianto dovrà essere conforme ai requisiti generali descritti nella Direttiva del ministero dell'Interno n.558/SICP ART/421.2/70 del 2 marzo 2012, avente per oggetto i Sistemi di Videosorveglianza in ambito comunale.

L'impianto dovrà garantire una qualità costante nel tempo dei segnali video, anche al variare delle condizioni atmosferiche e ambientali; in particolare, tutte le apparecchiature installate in campo aperto dovranno essere alloggiare in custodie climatizzate, al fine di garantire il corretto funzionamento del sistema anche per temperature inferiori allo 0°C e con un adeguato grado di protezione IP.

Tutti gli apparati dovranno essere dotati di certificazione attestanti la conformità alle leggi e alle normative vigenti (es. marcatura CE, certificazioni INRIM, ecc.) e dovranno essere impiegati prodotti di marche primarie riconoscibili costruiti e/o assemblati da aziende riconosciute quali leader nel settore dei prodotti per sistemi TVCC e con marchio di qualità (es. IMQ, CE, ecc.).

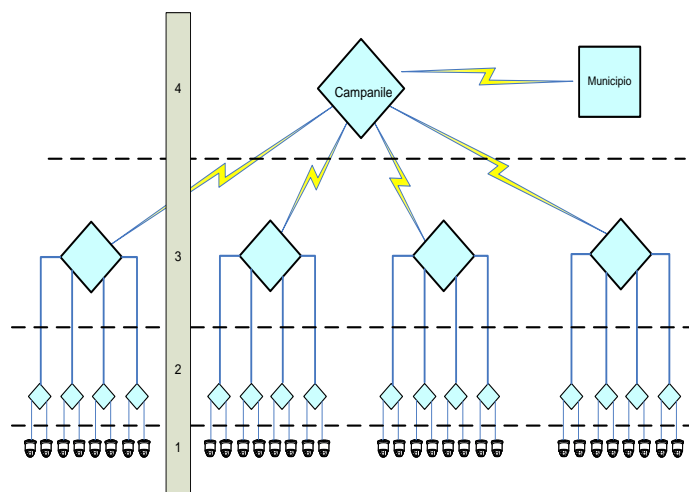
Di seguito vengono descritte le prestazioni e le funzionalità tecniche che deve possedere il sistema di rete HIPERLAN 2 precisando che, tutte le volte che sarà indicato il nome e la tipologia di un prodotto, con la menzione della specifica casa costruttrice, o le specifiche tecniche saranno riconducibili ad un determinato prodotto, esso sarà fatto al solo scopo di fornire elementi inconfutabili del prodotto che si vuole descrivere. Le ditte concorrenti, partecipanti alla gara d'appalto, dovranno fornire apparecchiature aventi le caratteristiche tecniche simili e/o superiori in grado di assicurarne la medesima funzionalità d'uso.



6.1 Architettura Generale

L'architettura prevede la realizzazione di una stazione centrale alla quale si collegano le stazioni di ripetizione, distribuite sul territorio, ed il centro di monitoraggio.

Tale architettura si riassume nello schema riportato nella figura seguente.



L'architettura radio prevede due link radio ad alta capacità tra la sede comunale e la torre faro del campo sportivo comunale; essa è una “architettura a livelli”, ovvero:

- **Livello 1 – Postazione di avvistamento**
Ciascuna postazione di avvistamento è dotata di una propria capacità trasmissiva del segnale che viene inviato verso il **livello di raccolta**.
- **Livello 2 – Livello di raccolta**
Le stazioni di raccolta ricevono i dati di una più stazioni di avvistamento, li concentrano e li inviano al **livello di concentrazione**.
- **Livello 3 – Centro Stella di Raccolta.**
Il Centro Stella di Raccolta riceve i dati provenienti dalle stazioni di concentrazione e li trasmette alla rete interna, attraverso in link radio ad alta capacità, verso il server di visualizzazione e memorizzazione delle immagini.



6.2 Connettività mediante Hiperlan criptata

Il sistema wireless deve essere realizzato secondo lo standard HIPERLAN/2 (High Performance Radio LAN). Lo standard HIPERLAN è definito dall'European Telecommunications Standards Institute (ETSI), è una tecnologia in grado di fornire collegamenti wireless a lungo raggio con elevata ampiezza di banda (fino a 54 Mbps) ad infrastrutture di reti multiservizio (voce e dati). Il sistema opera nella banda di frequenze non licenziate dei 5 GHz (in particolare: da 5,15 a 5,35 GHz per uso indoor e da 5,470 a 5,725 GHz per uso outdoor) e, come tali, necessitano dei meccanismi di selezione automatica della frequenza di trasmissione (DFS, Dynamic Frequency Selection) e di adattamento della potenza di trasmissione (TPC, Transmitter Power Control). Hiperlan/2 (a differenza dell'Hiperlan/1) controlla e garantisce QoS sul link wireless: per ogni connessione è possibile definire delle priorità in termini di banda, ritardo, bit error rate, jitter. Tutti gli apparati dovranno inoltre supportare la crittografia attraverso meccanismi quali WPA / WPA2 / IEEE802.11i.

Lo standard HIPERLAN 2:

Gli apparati compatibili con lo standard HIPERLAN 2 hanno emissioni elettromagnetiche limitate, a norma di legge, a 1 Watt EIRP (Effective Isotropic Radiated Power), che equivale a 30 dBm.

Riguardo la densità spettrale di potenza del segnale emesso, in particolare, i trasmettitori degli apparati HIPERLAN 2 outdoor devono trasmettere con una densità spettrale massima di 50 mW/MHz, il che significa che, tipicamente, dovranno avere canali larghi 20 MHz ($50 \text{ mW/MHz} \times 20 \text{ MHz} = 1 \text{ W}$). Altre ampiezze di canale sono ammesse, purché non vengano superati i limiti di densità imposti. Secondo la normativa standard Europea ETSI EN 301 893, la massima larghezza di canale ammessa è di 40 MHz.

L'impiego delle HIPERLAN prevede l'attivazione di due meccanismi obbligatori:

- TPC (Transmitter Power Control)
Il trasmettitore deve essere dotato di un sistema di controllo di potenza che assicuri un fattore di mitigazione di almeno 3dB. In altre parole è la capacità dell'apparato Hiperlan di modificare istantaneamente la sua potenza di trasmissione in funzione di diversi fattori e gli apparati usano solo la potenza necessaria a portare a buon fine la trasmissione. Quindi se i due apparati sono vicini tra loro, la potenza sarà di soli pochi mW, mentre se sono lontani, si può arrivare anche a 1W ovvero 30dBm +/- 3dB.
- DFS (Dynamic Frequency Selection)
È la capacità dell'apparato Hiperlan di modificare in modo istantaneo e continuo la frequenza (il canale) di trasmissione. È una funzionalità software, permette all'unità Master di evitare di disturbare i RADAR per la navigazione aerea, comunicando all'unità Slave la nuova frequenza di trasmissione. Le frequenze utilizzate dall'Hiperlan sono infatti le stesse usate dai radar, si devono quindi evitare interferenze possibilmente dannose con questi apparati.

Per quel che attiene alla rete Hiperlan è stato effettuato uno studio della morfologia del territorio finalizzato alla individuazione di punti posti a quote sopraelevate rispetto ai punti di installazione delle postazioni di videocontrollo. Successivamente si è provveduto alla verifica dei campi di



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE

A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA



visibilità tra detti punti, in modo tale da garantire una condizione di vista (LOS) tra le antenne riceventi e trasmettenti. Tutti i link saranno a 5 GHz.

La potenza massima permessa in Italia dalla legislazione vigente ($EiRP = 1 \text{ Watt}$) consente tratte radio anche di qualche decina di chilometri in spazio libero ed è ideale per collegamenti tra punti posti in visibilità reciproca anche a notevole distanza.

Inoltre le prerogative della codifica OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) consentono la ricostruzione del segnale anche in casi di non visibilità tra i due capi del ponte radio (NLOS – Non Line of Sight). Tale codifica funziona benissimo quando gli ostacoli sono in gran numero e molto diversi, creando una notevole quantità di cammini multipli (effetto Fading). L'OFDM sfrutta i cammini multipli e massimizza l'efficienza in ricezione.

In particolare, sono stati identificati alcuni siti che per la loro posizione geografica in primis, le caratteristiche proprie (altezza della struttura, disponibilità da parte della proprietà, etc), meglio si prestano ad essere utilizzati come punto di raccolta (HOP/centro stella) a cui connettere in wireless i nodi periferici costituiti dalle postazioni di videosorveglianza. Detti siti, collegati tra loro con connessioni punto-punto costituiranno il backbone di trasporto fino alla postazione di video management.

Il link dovrà essere dimensionato per garantire il trasporto di tutta la banda generata dai dispositivi di video ripresa. La regola generale utilizzata per il dimensionamento della rete è quella che fa capo alla banda richiesta da ogni telecamera; in particolare occorrerà garantire 15 Mbps netti per ogni telecamera (fissa e speed dome).

Sia l'infrastruttura di accesso che di trasporto, dovrà essere realizzata considerando che tutti i siti dovranno essere in reciproca visibilità (Line of Sight).

6.3 Criteri utilizzati per il calcolo Hiperlan

La propagazione delle onde radio è soggetta a diversi fenomeni, come la riflessione, la diffrazione, l'assorbimento, ecc.... Per limitare al minimo questi fenomeni, e garantire l'affidabilità di tutti i link, si è ritenuto necessario effettuare delle verifiche, quali:

- Sopralluogo in campo. Questo ci ha permesso di valutare eventuali ostacoli (alberi, edifici, ecc..) che potessero influenzare la propagazione radio in modo da stimare l'altezza da terra a cui installare l'antenna e l'orientamento della stessa rispetto all'apparato di ricezione.
- Studio di tratta realizzato al calcolatore

Tramite software specialistico dotato di data base altimetrico dell'Italia e modello di calcolo ottimizzato sulle frequenze in questione, sono stati verificati tutti i link; questo ci ha permesso di stimare per ogni apparato radio la potenza del segnale ricevuta e garantire una banda adeguata.

Interferenze

Nella rete wireless, si dovrà evitare sovrapposizioni di canali (non-overlapping channels). L'utilizzo di apparati radio HiperLAN 2 operanti a 5,4GHz in "banda libera" prevede l'obbligatorietà della funzionalità DFS (cambio automatico del canale di trasmissione in caso di sovrapposizione con altre



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE

A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA



emittenti HiperLAN o per evitare di entrare in conflitto con sistemi radar che usano la stessa banda di frequenza).

Larghezza di banda

Per ogni tratta dovrà essere calcolata la larghezza di banda richiesta dalle telecamere di videosorveglianza IP per la trasmissione dei flussi video/dati e verificare se sarà in grado di essere supportata dalla banda minima garantita per ogni singola tratta di collegamento. La larghezza di banda richiesta dalle telecamere di videosorveglianza IP, varia in base alla loro configurazione e varia a seconda di diversi fattori come:

- dimensione delle immagini;
- compressione;
- velocità di frame (immagini al secondo);
- complessità della scena.

Dovrà essere chiaramente valutata la capacità di trasporto “utile” dei dati (throughput) e di instradamento (routing) per ottimizzare le prestazioni della rete, considerando in particolare la considerevole richiesta di banda delle telecamere per trasferire immagini ad alta qualità verso il server di registrazione: le telecamere devono “vedere” solo il “server” e il “server” deve vedere “tutta” la rete.

6.4 Verifiche Hiperlan

La progettazione di un'infrastruttura radio come quella Hiperlan prevede alcuni passaggi, vincoli e approssimazioni che qui e di seguito, con la presentazione dei risultati di verifiche radiometriche sui link ipotizzati, si cercherà di esporre. I ponti radio sfruttano la propagazione delle onde elettromagnetiche nello spazio libero o occupato da un mezzo non totalmente opaco alle lunghezze d'onda utilizzate. Scendendo di più nelle caratteristiche tecniche, Hiperlan 2 (EN 301 893 “Broadband Radio Access Networks 5 GHz HIPERLAN”) prevede l'utilizzo del metodo di modulazione Orthogonal Frequency-Division Multiplexing (OFDM). OFDM è un metodo di modulazione multi portante, che consente cioè di suddividere un canale di comunicazione, ossia una singola portante, in una moltitudine di sottoportanti ortogonali, ovvero indipendenti, fra di loro. Ciò consente di ridurre i problemi di percorso multipli (multipath) e, nel contempo, di migliorare le prestazioni e il throughput dei dati. Grazie al metodo OFDM e all'utilizzo della banda dei 5 GHz, una Hiperlan 2 è in grado di raggiungere una velocità di trasferimento dati pari a 54 Mbps.

Hiperlan 2, per la sincronizzazione/condivisione/accesso al canale, utilizza il Time Division Multiplexing (TDM), ossia una tecnica di condivisione di un canale di comunicazione secondo la quale ogni dispositivo ottiene a turno l'uso esclusivo dello stesso per un breve lasso di tempo (tipicamente 125 μ s). Ciò consente ai dispositivi Hiperlan 2 di offrire funzionalità di Quality of Service (QoS), e per questo è considerato uno standard ATM (Asynchronous Transfer Mode) wireless. Infine, per limitare le interferenze, Hiperlan 2 prevede l'adozione dei meccanismi TPC (Transmit PowerControl) e DFS (Dynamic Frequency Selection). Grazie al Controllo della Potenza di Trasmissione gli apparati Hiperlan 2 impiegano la sola potenza necessaria per il buon esito delle comunicazioni, consentendo, oltre al limitarsi delle interferenze con altri sistemi radio, anche un minor inquinamento elettromagnetico e un minor consumo energetico da parte degli stessi. Grazie alla Selezione Dinamica di Canale (DFS) un dispositivo conforme allo standard ETSI 301 893



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE

**A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA**



implementa un meccanismo che consente di avviare delle trasmissioni solo se il canale prescelto, tra le sottoportanti disponibili, non è già occupato da una trasmissione da parte di altre stazioni radio. In pratica esso si pone in ascolto del canale cercando di verificare la presenza o meno di trasmissioni in essere: se il canale risulta occupato, il DFS, prevede la scelta casuale ed equiprobabile di un altro tra i restanti canali. Affinché una trasmissione radio tra una generica Base Station (BS) e altrettanto arbitraria Subscriber Unit (SU) sia ben realizzata, occorre che l'informazione trasmessa giunga a destinazione in modo intelligibile. Ciò, in termini tecnici, si traduce nella regola che occorre che le trasmissioni avvengano con Potenza Netta (Power/Link Budget) positiva, ossia che avvenga che la somma algebrica dei guadagni e delle perdite di tutti gli elementi che compongono il sistema radio sia di valore non negativo. In realtà non basta semplicemente la positività di tale bilancio, ma occorre imporre un margine di sicurezza ulteriore, cercando di ottenere dimensionamento degli apparati tale da garantirsi un Link Budget di almeno il 30% in più del minimo necessario per la trasmissione corretta delle informazioni. Nella pratica, i passi da seguire per ottenere un posizionamento corretto e buono delle postazioni radio deve essere tale che:

- sia garantita la visibilità ottica tra le antenne, ossia che la cosiddetta Linea di Visibilità (Line of Sight o LOS) sia sgombra da ostruzioni;
- per collegamenti su distanze superiori ai 2 Km, che almeno il 60 % della cosiddetta Zona di Fresnel sia libera da ostacoli;
- data la distanza e i margini di perdita di propagazione stimati, il dimensionamento degli apparati di rice-trasmissione sia tale da consentire un bilancio positivo della Potenza Netta trasmessa.

Per effettuare il corretto posizionamento delle postazioni della infrastruttura Hiperlan si sono utilizzati in combinazione più strumenti o programmi:

- Google Earth per effettuare la stima delle coordinate geografiche dei luoghi di posizionamento delle stazioni di avvistamento e per una verifica visiva dei link ottici esportati dal software di verifica "Radio Mobile";
- Radio Mobile per pianificare più rapidamente il posizionamento delle postazioni in base alla visibilità dei collegamenti prescelti.



6.5 Punto di accesso Hiperlan criptata

L'obiettivo è quello di connettere le telecamere ubicate sul territorio comunale attraverso un'infrastruttura wireless dedicata a standard AC al CED di videoregistrazione e video management ubicata fisicamente all'interno della Sala Server e Monitoraggio della Prefettura di Caserta.

Analizzando l'ortografia del territorio attraverso delle mappe geografiche, in base al posizionamento delle telecamere, sono stati identificati due siti, tra quelli messi a disposizione dall'amministrazione, ritenuti idonei come Postazioni di Raccolta&Rilancio wireless, al fine di convogliare i flussi video provenienti dalle postazioni periferiche verso la sala CED, denominati "P_05" e "HOP_01". I siti saranno equipaggiati con antenne radio del tipo Point-to-Point ad elevate performance per la realizzazione del backbone, come dettagliato nei paragrafi successivi.

Si è provveduto a simulare la copertura radio con uno specifico tool di predizione considerando la frequenza di 5 GHz ed un EiRP massimo di 27 dBm (come da legislazione vigente). Per la simulazione sono state utilizzate antenne settoriali con apertura orizzontale 90°. In fase esecutiva si potranno utilizzare antenne con caratteristiche differenti con lo scopo di ottimizzare i link e limitare interferenze radio.

Successivamente si è eseguito un sopralluogo in campo per poter effettivamente validare il line of sight tra il sito di videosorveglianza ed uno dei centro stella identificato. Per poter gestire tutto il throughput generato dalle telecamere, sarà necessario dotare i siti centro stella di apparati multi radio configurati con antenne settoriali ad alto guadagno in grado di coprire aree wireless dedicate. In base alle considerazioni fatte sin qui, riportiamo la topologia di rete prevista per questo progetto (nei siti centro stella ogni antenna rappresentata corrisponde ad una radio 450 Mbps lordi a 5GH).

La progettazione è stata suddivisa in due parti:

1. La prima include una rete dorsale ridondata, comunemente detta "backbone", basata su ponte radio wireless per connettere il sito di ripetizione necessario per connettere la postazione di avvistamento descritta nel presente progetto. La rete dorsale è costituita da antenne Punto-Punto a 24 GHz, e un ulteriore link Punto-Punto a 5GHZ ad alte prestazioni come link ridondante, si sono scelte queste componenti in quanto non soggette a licenze particolari, ma solamente ad una Autorizzazione Generale che in caso di aggiudicazione Gara, la Ditta Appaltatrice provvederà a chiedere.
2. La seconda parte provvede ad una distribuzione capillare alle postazioni di avvistamento. Questa utilizzerà, preferibilmente, la tecnologia Hiperlan PtP (Point to Point) a 5 GHz o in alternativa puntamenti radio in modalità Point to MultiPoint.

Il progetto si è spinto fino alla individuazione di una piattaforma hardware di riferimento per poter garantire il raggiungimento dei risultati attesi e nel contempo per poter effettuare un corretto dimensionamento delle attrezzature necessarie e dei relativi costi.

Sono stati inclusi nel progetto anche tutte le funzionalità necessarie per la corretta gestione dell'impianto quali: sicurezza, billing, roaming, centro monitoraggio e configurazione utenti e tutti i servizi a valore aggiunto in grado di amplificare l'utilità della rete.

Per garantire la massima qualità del servizio offerto e raggiungere la massima disponibilità dell'impianto, l'architettura di rete è stata studiata in modo tale che, ove mai ci fosse un guasto, un'anomalia qualsiasi o supertraffico, i collegamenti sarebbero comunque assicurati da circuiti ridondati.

I limiti attualmente in vigore sono:



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE

A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA



- Per i sistemi Wi-Fi 100 mW (EIRP)
- Per i sistemi Hiperlan (Antenne a 5,4 GHz) 1W (EIRP)

Infine si sottolinea come il protocollo Hiperlan, che funge solo da trasporto, permetta la realizzazione di reti di comunicazione per il trasporto dati delle più svariate applicazioni come ad esempio:

- Telefonia VoIP con costi veramente irrisori rispetto a quella classica
- Telecontrollo e gestione di tutti i mezzi di trasporto comunali.
- Videosorveglianza e Monitoraggio Ambientale
- Kiosk (Totem) per la certificazione nelle frazioni o (periferia)
- Tabelloni luminosi per notizie utili al cittadino
- Accesso ad Internet

L'intera rete è stata concepita nel modo seguente:

- Accesso alla rete Internet tramite un gateway verso la rete pubblica (Internet) posizionati nella sede della Sala CED.
- Tutti i ponti radio sono progettati in tecnologia wireless operante nella banda non licenziata 5,470 – 5,725 GHz riconosciuta dalla normativa europea ERC/REC 70-03 - Annex 3 Wideband Data Transmission Systems and HiperLANs, ed antenne ad alta efficienza in grado di coprire lunghe distanze fino a 20 Km.
- Tutti i punti sono ridonati in modo da chiudere una o più maglie garantendo il massimo dell'affidabilità.
- La distribuzione avverrà attraverso una serie di Access Point posizionati in maniera molto più capillare, utilizzando prodotti dual radio (2,4 GHz e 5 GHz), ed in grado di realizzare architetture Mesh altamente affidabili.
- Ogni utente (Comune) avrà accesso alla rete tramite Wi-Fi a 2,4 GHz (standard 802.11b/g), oppure Wi-Fi a 5 GHz (standard 802.11a).

Il flusso inizialmente erogato sarà sufficiente a garantire una banda di almeno 20 Mbps per ciascuno delle postazioni di avvistamento individuate in fase progettuale.

6.6 La Backbone Hiperlan

Così come indicato nella architettura generale, la backbone della rete del Consorzio ASI di Caserta consiste in una rete di link ad alta capacità che collega il Centro di Monitoraggio con i punti di raccolta dei segnali video inviati dalle stazioni di avvistamento denominati "P_05" e HOP_01".

Esso è costituito da una coppia di apparati in modalità PtP che assicurano un collegamento da 1.4 Gbps fino a 13 Km di distanza.

Dai sopralluoghi effettuati e dalla verifica dell'orografia del territorio la soluzione proposta prevede che tutte le antenne si trovino ad una distanza non superiore a 10 km, pur ipotizzando apparecchiature che coprono distanze fino a 13 Km, Ciò assicura a qualsiasi link Punto-Punto di poter operare alla massima capacità e laddove necessario di aggregare più link per aumentare la banda disponibile.

La installazione della antenna relativa al link primario potrà avvenire sul tetto della Prefettura di Caserta.

Il generico Link Punto-Punto di raccolta sarà realizzato come illustrato in figura:



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE

A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA

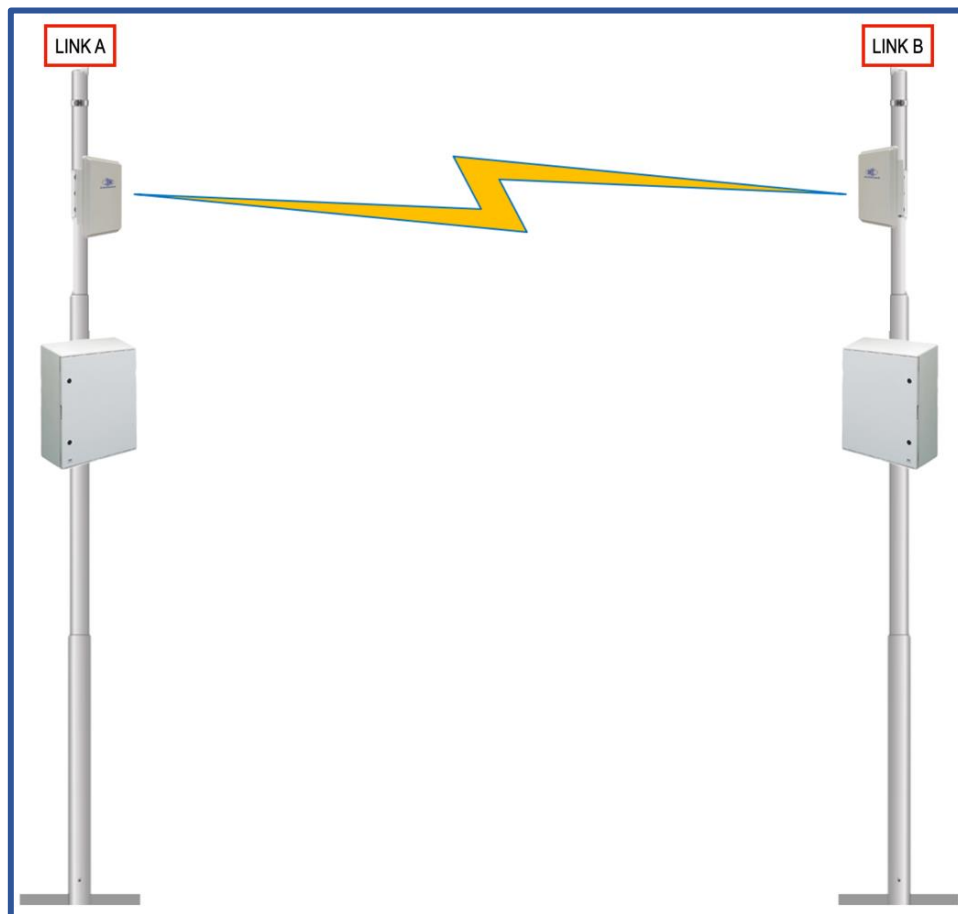


Figura: Link della Backbone

Ai fini di un bilanciamento ottimale dei carichi di rete e di raggiungibilità delle zone in cui sono dislocate le postazioni si sono previsti:

- n.ro 02 link primari di trasferimento operanti in modalità Point-to-Point dal nodo di concentrazione al Centro Stella operante in bande di frequenza libere a 24GHz;
- n.ro 10 link primari di trasferimento operanti in modalità Point-to-Point dai nodi di raccolta ai nodi di concentrazione operanti in bande di frequenza libere a 5GHz;
- n.ro 10 link secondari di trasferimento operanti in modalità Poit-to-Multipoint dalle postazioni di avvistamento ai nodi di raccolta operanti in bande di frequenza libere a 5GHz;



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE

A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA



6.7 Caratteristiche minime degli apparati di trasmissione Link PtP a 24GHz

Nel presente paragrafo sono descritte le caratteristiche tecniche degli apparati di connettività. Attraverso tali apparati sarà possibile realizzare reti wireless outdoor per consentire la trasmissione dei flussi video verso le sale CED e monitoraggio che ospitano gli apparati di registrazione e visualizzazione delle immagini in bande di Frequenze a 24GHz e del tipo Point-to-Point:



Antenna radio PtP 24GHz

Operating Frequency	24.05 – 24.25 GHz
Dimensions	649 x 426 x 303 mm (25.55 x 16.77 x 11.93")
Weight	10.5 kg (23.15 lb) Mount Included
Max. Power Consumption	50 W
Power Supply	50V, 1.2A PoE GigE Adapter (Included)
Power Method	Passive Power over Ethernet
Supported Voltage Range	42-58VDC
Certifications	CE, FCC, IC
Wind Loading	480 N @ 200 km/hr (108 lbf @ 125 mph)
Wind Survivability	200 km/hr (125 mph)
Mounting	Pole Mount Kit (Included)
Operating Temperature	-40 to 55° C (-40 to 131° F)



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE

A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA



Interfaccia:

Data Port	10/100/1000 Ethernet Port
Configuration Port	10/100 Ethernet Port
Auxiliary Port	RJ-12, Alignment Tone Port

System:

Maximum Throughput	1.4+ Gbps
Maximum Range	13+ km
Packets per Second	> 1 Million
Encryption	128-Bit AES
Uplink/Downlink Ratio	50% Fixed

In fase di elaborazione del progetto offerta, da parte dell'operatore economico partecipante, si prescrive la verifica del throughput dei singoli collegamenti hiperlan assumendo il corretto bitrate delle telecamere previste dal concorrente stesso e garantendo un framerate non inferiore a 25 fps alla risoluzione massima delle telecamere proposte.



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE

A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA



6.8 Caratteristiche minime degli apparati di trasmissione Link PtP a 5GHz

Nel presente paragrafo sono descritte le caratteristiche tecniche degli apparati di connettività. Attraverso tali apparati sarà possibile realizzare reti wireless outdoor per consentire la trasmissione dei flussi video verso le sale CED e monitoraggio che ospitano gli apparati di registrazione e visualizzazione delle immagini in bande di Frequenze a 5GHz e del tipo Point-to-Point:



Antenna Radio PtP 5GHz

Channel Width MHz	20 40 80
Proprietary Physical Layer	2x2 MIMO/OFDM
Channel Spacing	Configurable in 5 MHz increments
Frequency Range	Wide Band Operation 4910–6200 MHz
Ethernet Interface	10/100/1000 BaseT, Compatible with PoE & Standard PoE pinouts
Protocols Used	IPv4, IPv6, UDP, TCP, IP, ICMP, SNMPv2c, HTTPs, STP, SSH
Network Management	IPv4/IPv6, HTTPs, SNMPv2c, SSH, Networks cnMaestro

Performance:

ARQ	Yes
Nominal Receive Sensitivity (w/FEC) @20 MHz Channel	MCS0 = -89 dBm; MCS9 = -62 dBm



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE



A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA

Nominal Receive Sensitivity (w/FEC) @40 MHz Channel	MCS0 = -86 dBm; MCS9 = -60dBm
Nominal Receive Sensitivity (w/FEC) @80 MHz Channel	MCS0 = -84 dBm to MCS9 = -57 dBm
Modulation Levels (Adaptive)	MCS0 (BPSK) to MCS9 (256 QAM 5/6)
Transmit Power Range	+3 to +24 dBm (combined, to regional EIRP limit) (1 dB interval)

Physical:

Surge Suppression	1 Joule Integrated
Environmental	IP55
Temperature	-30°C to 60°C (-22°F to 140°F)
Weight	1.6 kg (3.5 lbs)
Wind Survival	200 km/h (124 mph)
Dimensions	280 x 470 x 470 mm (11.0 x 18.5 x 18.5 in.)
Pole Diameter Range	2.5 – 7.5 cm (1.0 - 3.0 in)
Power Consumption	12 W Maximum, 9 W Typical
Input Voltage	30 V Passive PoE (14-30 V DC input)

Specifiche:

Frequency Range	4.920– 6.400 MHz
Antenna Type	Integrated Dish
Peak Gain	25 dBi
3 dB Beamwidth Azimuth	6° to 10°
3 dB Beamwidth Elevation	6° to 10°
Front-To-Back Isolation	25 dB
Cross Polarization	20 dB



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE

A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA



In fase di elaborazione del progetto offerta, da parte dell'operatore economico partecipante, si prescrive la verifica del throughput dei singoli collegamenti hiperlan assumendo il corretto bitrate delle telecamere previste dal concorrente stesso e garantendo un framerate non inferiore a 25 fps alla risoluzione massima delle telecamere proposte.

6.9 Caratteristiche minime degli apparati di trasmissione Link PMP a 5GHz

Nel presente paragrafo sono descritte le caratteristiche tecniche degli apparati di connettività. Attraverso tali apparati sarà possibile realizzare reti wireless outdoor per consentire la trasmissione dei flussi video verso le sale CED e monitoraggio che ospitano gli apparati di registrazione e visualizzazione delle immagini in bande di Frequenze a 5GHz e del tipo Point-to-MultiPoint:



Antenna Settoriale PtMP 5GHz

Specifiche Antenna Settoriale:

Frequency Range	4,9– 5,97 GHz
Gain	18 dBi
3 dB Beamwidth Azimuth	90°
6 dB Beamwidth Azimuth	120°
3 dB Beamwidth Elevation	6°
Port-To-Port Isolation	> -30 dB
Front-To-Back Ratio	35 dB
Max input power	5W



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE

A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA



Specifiche Access Point:

Channel Width MHz	20 40 80
Proprietary Physical Layer	2x2 MIMO/OFDM
Channel Spacing	Configurable in 5 MHz increments
Frequency Range	Wide Band Operation 4910–6080 MHz
Ethernet Interface	10/100/1000 BaseT, Compatible with PoE & Standard PoE pinouts
Protocols Used	IPv4/IPv6 , UDP, TCP, IP, ICMP, SNMPv2c, HTTPs, STP, SSH, IGMP Snooping
Network Management	HTTPS, SNMPv2c, SSH

Performance:

ARQ	Yes
Nominal Receive Sensitivity (w/FEC) @20 MHz Channel	MCS 0 = -89 dBm to MCS 8 (256 QAM-3/4) = -66 dBm (per chain)
Nominal Receive Sensitivity (w/FEC) @40 MHz Channel	MCS 0 = -87 dBm to MCS 9 (256 QAM-5/6) = -64 dBm (per chain)
Nominal Receive Sensitivity (w/FEC) @80 MHz Channel	MCS 0 = -84 dBm to MCS 9 (256 QAM-5/6) = -59 dBm (per chain)
Modulation Levels (Adaptive)	MCS 0 (BPSK) to MCS 9 (256 QAM-5/6)
Transmit Power Range	0 to +29 dBm (combined, to regional EIRP limit) (1 dB interval)

Physical:

Surge Suppression	1 Joule Integrated
Environmental	IP67 and IP68
Temperature	-30°C to 60°C (-22°F to 140°F)
Weight	0.50 kg (1.1 lbs) without bracket
Dimensions	84 x 223 x 32 mm (3.3 x 8.8 x 1.3 in) without brackets
Pole Diameter	2.5 – 7.5 cm (1.0 - 3.0 in)



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE



A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA

Range	
Power Consumption	15 W Maximum
Input Voltage	30 V Nominal (14 V to 30 V Range) (Note: 14V minimum must be maintained at radio connector under all conditions including long cable lengths)

In fase di elaborazione del progetto offerta, da parte dell'operatore economico partecipante, si prescrive la verifica del throughput dei singoli collegamenti hiperlan assumendo il corretto bitrate delle telecamere previste dal concorrente stesso e garantendo un framerate non inferiore a 25 fps alla risoluzione massima delle telecamere proposte.



7 Postazioni di monitoraggio

In questo paragrafo sono descritti gli elementi che compongono il sistema periferico annesso alle postazioni di monitoraggio veicolare.

Le principali componenti della stazione di rilevazione sono, dunque:

1. requisiti della telecamera di contesto;
2. sottosistema di alimentazione;

Di ciascuna delle componenti indicate si andrà di seguito e definirne le principali caratteristiche.

7.1 Telecamere di avvistamento

Con organizzazioni e operazioni sempre più collegate tra loro, il panorama commerciale globale è innegabilmente complesso. Una criticità che il settore della videosorveglianza urbana sta affrontando a livello mondiale è la minaccia, reale o percepita, alla sicurezza informatica e le sue implicazioni potenzialmente ad ampio raggio per la sicurezza e la sorveglianza.

Il National Defense Authorization Act 2019 (NDAA) promosso da John S. McCain è una legge federale degli Stati Uniti entrata in vigore il 13 agosto 2018. Tra le tante disposizioni della legge, la Sezione 889 definisce il divieto per le agenzie federali e i loro appaltatori di usare e procurarsi determinati servizi, apparecchiature e componenti per telecomunicazioni e videosorveglianza realizzati da specifici produttori.

Ciò significa che le agenzie federali non possono utilizzare telecamere prodotte da una qualsiasi delle società inserite nella blacklist.

Pertanto le apparecchiature di ripresa da impiegare nell'ambito della realizzazione di codesto sistema di videosorveglianza urbana dovranno supportare la conformità all'NDAA in tutta la linea di prodotti e a conformarsi a tutti i regolamenti commerciali domestici e internazionali.

La suite di dispositivi scelti dovranno essere conformi alla certificazione UL CAP (*Programma di certificazione eseguito da UL: leader globale nella scienza della sicurezza che valuta le potenziali criticità connesse alla sicurezza informatica e il livello di rischio degli hacker*).

Inoltre, le telecamere dovranno essere conformi alla vigente normativa del GDPR ed impedire l'accesso, la copia o la manomissione dei dati riservati.

La telecamera di contesto dovrà essere di ultima generazione, con fattore di forma di tipo Bullet da esterno, con grado di protezione IP66, di risoluzione 5MP e capace di realizzare immagini a colori e passare in automatico in modalità bianco e nero, se necessario, per ottenere un'adeguata qualità dell'immagine anche nel caso di scarsa luminosità della scena ripresa. Questa funzione deve essere



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE

A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA



abbinata ad un filtro Day & Night ICR motorizzato automatico che permetterà di ottenere il massimo della qualità di immagine in qualsiasi condizione di illuminazione.



La telecamera IP 5 Megapixel dovrà essere di ultima generazione, con fattore di forma di tipo varifocale da esterno, con grado di protezione IP66, capace di realizzare immagini a colori e passare in automatico in modalità bianco e nero, se necessario, per ottenere un'adeguata qualità dell'immagine anche nel caso di scarsa luminosità della scena ripresa. Questa funzione deve essere abbinata ad un filtro Day & Night IR motorizzato automatico che permetterà di ottenere il massimo della qualità di immagine in qualsiasi condizione di illuminazione.

La telecamera dovrà essere dotata di un sensore di immagine minimo da 1/2,8" Progressive Scan CMOS, che dovrà avere una sensibilità minima garantita di 0,15Lux@F 1,6 in modalità a colori, e dovrà integrare un obiettivo varifocale motorizzato 3.2-10mm, per mantenere le caratteristiche di flessibilità richieste, nonché essere dotata di funzione di messa a fuoco manuale da interfaccia software ed auto focus.

Sia la compensazione del controluce (backlight compensation) che il WDR dovranno essere parametrizzabili per garantire un ampio range dinamico della telecamera, che deve arrivare almeno a 120dB, ed ottenere immagini nitide anche in condizioni di luce molto contrastate.

La telecamera dovrà raggiungere una risoluzione almeno di 2592×1944 pixel con un frame rate di almeno 25fps (risoluzione e frame rate scalabili a discrezione dell'utente) e utilizzare gli algoritmi di compressione video H.265/H.264 e sue evoluzioni e MJPEG, in modalità multistreaming, tale da permetterle di generare Unicast (6 utenti) / Multicast / Streaming video multipli (fino a 3 profili).

La telecamera dovrà disporre inoltre di slot per alloggiamento di schede Micro SD in grado di conservare le registrazioni di streaming video o singole immagini anche localmente, per una capacità totale sino a 128GB.

I protocolli di comunicazione supportati dovranno essere IPv4, IPv6, TCP/IP, UDP/IP, RTP(UDP), RTP(TCP), RTCP, RTSP, NTP, HTTP, HTTPS, SSL/TLS, DHCP, FTP, SMTP, ICMP, IGMP, SNMPv1/v2c/v3(MIB-2), ARP, DNS, DDNS, QoS, UPnP, Bonjour, LLDP, **si sottolinea l'imprescindibilità della completa compatibilità allo standard ONVIF profilo S/G/T e SUNAPI (HTTP API).**



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE

A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA



Di seguito si riportano le specifiche tecniche minime da tenere in conto nella scelta del dispositivo di ripresa:

DISPOSITIVO DI IMAGING

video CMOS 1/2,8"

Risoluzione 2592 x 1944, 1920 x 1080, 1280 x 960, 1280 x 720, 800 x 600, 800 x 448, 720 x 576, 720 x 480, 640 x 480, 640 x 360

Velocità max. di fotogrammi H.265 / H.264: max 30 fps / 25 fps (60 Hz / 50 Hz) / MJPEG: max 15 fps / 12 fps (60 Hz / 50 Hz)

Distanza oggetto min. Colore: 0,15 lux (F1.6, 1/30 sec)

B/N: 0 lux (con LED IR accesi)

Uscita video CVBS: 1.0 Vp-p / 75 Ω composito, 720 x 480(N), 720 x 576(P) per installazione

OBIETTIVO

Lunghezza focale (Rapporto di zoom) 3,2 ~ 10 mm (3,1x) varifocale motorizzato

Velocità max. di apertura F1.6 (grandangolo) ~ F2.9 (teleobiettivo)

Campo di visione angolare O: 100,3 ° (Wide) ~ 31,2 ° (Tele) / V: 72,3° (Wide) ~ 23,5° (Tele) / D: 133,1 ° (Wide) ~ 38,8 ° (Tele)

Controllo della messa a fuoco Messa a fuoco semplice

CARATTERISTICHE OPERATIVE

Nome telecamera Visualizzazione fino a 85 caratteri

Giorno e notte Auto (ICR)

Compensazione del controllo BLC, WDR, SSDR

Wide Dynamic Range 120 dB

Riduzione digitale del rumore SSNR

Rilevamento del movimento 4 zone poligonali

Mascheramento privacy 6 zone quadrangolari

Controllo del guadagno Basso/Medio/Alto

Bilanciamento del bianco ATW/AWC/Manuale/Interno/Esterno

LDC Supportato

Velocità dell'otturatore elettronico Minima/Massima/Anti-sfarfallio (1/5 ~ 1/12.000 sec)

Rotazione video Inversione, speculare, vista corridoio (90°/270°)

Ingressi/uscite allarme 1 ingresso/1 uscita

Trigger di allarme Analisi, disconnessione dalla rete, ingresso allarme

Eventi di allarme Invio file via FTP e e-mail, notifica via e-mail, registrazione tramite schede SD/SDHC/SDXC o NAS in caso di innesco allarme, uscita allarme

Lunghezza visualizzabile IR 30 m (98,42 piedi)

RETE

Ethernet RJ-45 (10/100 BASE-T)



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE



A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA

Compressione video H.265 / H.264: Main / High, MJPEG

Codec intelligente WiseStream II

Regolazione qualità video H.264 / H.265: controllo livello target bitrate / MJPEG: controllo livello qualità

Controllo del bitrate H.264 / H.265: CBR o VBR / MJPEG: VBR

Streaming Unicast (6 utenti) / Multicast / Streaming video multipli (fino a 3 profili)

Protocollo IPv4, IPv6, TCP/IP, UDP/IP, RTP(UDP), RTP(TCP), RTCP, RTSP, NTP, HTTP, HTTPS, SSL/TLS,

DHCP, FTP, SMTP, ICMP, IGMP, SNMPv1/v2c/v3(MIB-2), ARP, DNS, DDNS, QoS, UPnP, Bonjour, LLDP

Interfaccia di programmazione applicazioni

ONVIF profilo S/G/T

SUNAPI (HTTP API)

Sicurezza autenticazione HTTPS (SSL), autenticazione digest, filtro indirizzi IP, registro accessi utente, autenticazione 802.1x (EAP-TLS, EAP-LEAP)

CARATTERISTICHE GENERALI

Archiviazione periferica 1 slot per schede micro SD/SDHC/SDXC da 128 GB

Memoria RAM 2 GB, Flash 1 GB

CARATTERISTICHE AMBIENTALI ED ELETTRICHE

Temperatura/Umidità di esercizio -30 °C~+55 °C (-22 °F ~ +131 °F) meno del 90% UR

*L'avvio deve essere effettuato a una temperatura superiore a -20 °C

Temperatura/Umidità di stoccaggio -30 °C ~ +60 °C (-22 °F ~ +140 °F) meno del 90% UR

Certificazioni IP66, IK10

Alimentazione in ingresso PoE (IEEE802.3af, Classe 3)

Potenza assorbita PoE: Max 9,5 W, tipica 7,3 W

CARATTERISTICHE MECCANICHE

Colore/Materiale Grigio scuro / Alluminio

Dimensioni/peso del prodotto Ø 91 x 322,9 mm (Ø 3,58 x 12,71"), 1190 g (2,624 lb)

7.2 Sottosistema di alimentazione

La natura POE (power over ethernet), sia degli eventuali futuri apparati radio sia di quelli di videosorveglianza, semplifica la realizzazione infrastrutturale di terminazione, ma il problema della presenza della alimentazione elettrica dei siti deve essere valutato e risolto quale parte imprescindibile di una realizzazione "chiavi in mano".

I siti di avvistamento, da un punto di vista di elettrificazione, saranno alimentati da contatori dedicati ex novo posti entro palina portacontatore di nuova fornitura:

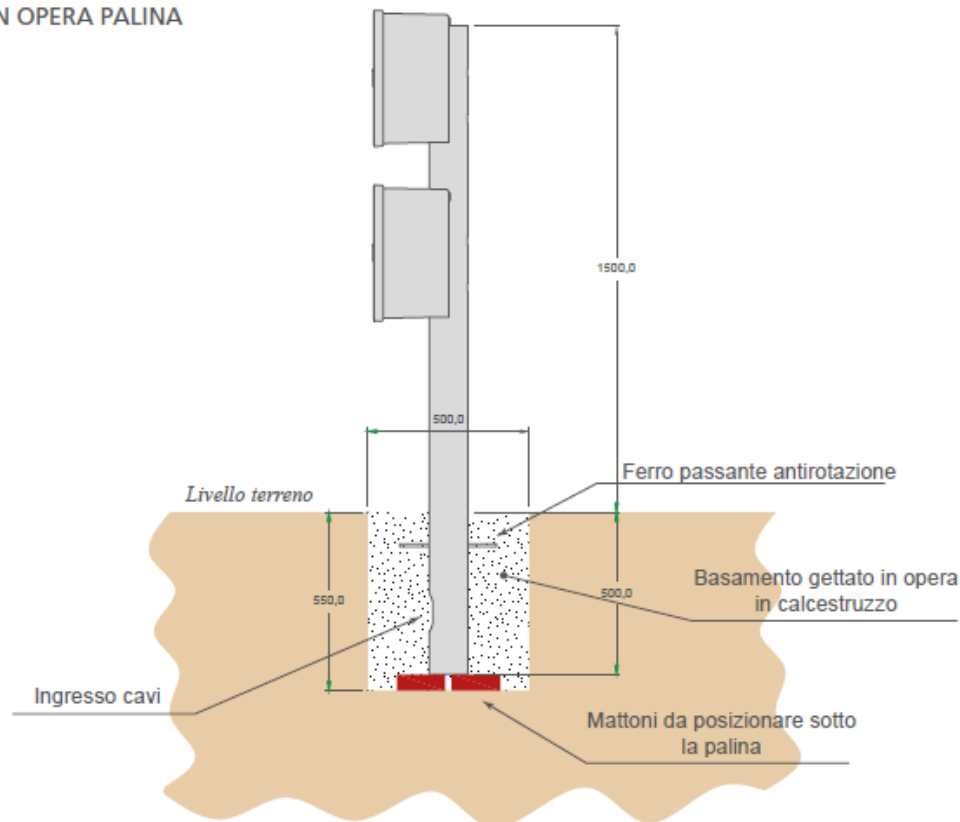


LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE

A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA



SCHEMA DI POSA IN OPERA PALINA



La palina dovrà essere completa di tutte le opere murarie ed accessorie affinché venga realizzata secondo la regola dell'arte, pertanto, la palina dovrà essere completa di:

- nr. 2 vani portacontatore (di cui nel primo sarà ubicato il contatore di nuova fornitura e nel secondo la centrina con l'interruttore magnetotermico differenziale a protezione della linea di alimentazione del quadro di campo);
- nr. 1 kit di staffe per il fissaggio;
- nr. 2 serrature corredate di chiavi per l'apertura dei vani;
- nr. 1 kit di dadi e bulloni di fissaggio;
- nr. 1 centralina a parete in resina per 4 moduli 136x253x115 mm;
- nr. 1 Magnetotermico differenziale con potere di interruzione 10kA corrente nominale differenziale da 0,03 a 0,3 A - 1P+N o 2P Interruttore automatico magnetotermico differenziale, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 10 kA; Potere di interruzione differenziale 10 kA; Corrente nominale differenziale 0,03 A; Corrente di guasto alternata; Caratteristica di intervento magnetico C. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" ; caratteristica di intervento differenziale "A" o "AC" 1P+N; In=6÷32 A; 2m; AC;



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE

A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA



- nr. 1 cavidotto di doppia tubazione flessibile corrugata a doppia parete per linee di alimentazione elettrica in polietilene ad alta densità, compresi giunzioni, curve, manicotti, cavallotti di fissaggio- Diametro 50 mm.

Per le caratteristiche tecniche e l'equipaggiamento del quadro delle postazioni di avvistamento fare riferimento agli specifici elaborati relativi alle singole postazioni.

Inoltre, si specifica che sarà a carico dell'Impresa Esecutrice eseguire dei sopralluoghi congiunti con tecnici ENEL mentre sarà a carico della S.A. provvedere all'attivazione di nuovi contatori per la fornitura elettrica a servizio degli armadi di campo:

8 Modalità di Redazione Prezzi Extra Tariffari e Prezzi Utilizzati

Il presente ELENCO PREZZI UNITARI è stato desunto da Prezzari ufficiali in vigore al momento della presente progettazione. In particolare in via prioritaria, per quanto possibile e disponibile, si è fatto riferimento al Prezzario Lavori Pubblici 2024 Regione Campania pubblicato con Delibera Regionale n. 4 del 10.01.2024 e, per le categorie di lavoro per le quali non è stato possibile ritrovare voci corrispondenti all'interno del suddetto Prezzario, è stato utilizzato il prezzario DEI, nello specifico:

Tariffa	Descrizione	U.M.	Prezzo Unitario
095113	Attestazione di cavo UTP o FTP 4 coppie su connettore RJ45 cat. 6 conforme ISO IEC 11801 questo incluso.	cadauno	7,43 €
235005	Scavo a sezione obbligata ristretta, tipo minitrincea, su carreggiata o marciapiede in asfalto, sia all'asciutto che in presenza di acqua, per tutta la lunghezza della zona scelta per la sede dell'opera, compreso l'aggottamento, l'esaurimento e l'allontanamento con qualsiasi mezzo dell'acqua dallo scavo fino ad un'altezza di 20 cm, la profilatura delle pareti, lo spianamento del fondo e la verifica delle livellette, compresi paleggi, sollevamento carico, ammassamento, lateralmente alla fossa, del materiale da riprendere per i rinterri delle condotte, incluso trasporto e smaltimento a discarica delle terre dei materiali di risulta, riempimento dello scavo con miscela betonabile, per larghezza dello scavo fino a 10 cm profondità fino a 50 cm.	m	37,68 €
235016	Pozzetto dimensioni fino a 40 x 40 cm con chiusino in ghisa (Classe C250 - D400) incluse le opere di scavo e reinterro.	cadauno	208,77 €

Inoltre, per le categorie di lavoro per le quali non è stato possibile ritrovare voci corrispondenti all'interno del Prezzario Regionale e del prezzario DEI, sono state effettuate specifiche analisi



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE

**A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA**



comparative, di dettaglio o di mercato, sempre però commisurate ai Prezzari di riferimento citati in precedenza.

Per la stima degli Oneri della Sicurezza, si è fatto riferimento al Prezzario Lavori Pubblici 2024 Regione Campania pubblicato con Delibera Regionale n. 4 del 10.01.2024 e, per le categorie di lavoro per le quali non è stato possibile ritrovare voci corrispondenti all'interno del suddetto Prezzario, si è invece fatto riferimento al Prezzario Sicurezza ANAS 2023. Per le lavorazioni i cui prezzi unitari sono desunti dai Prezzari sopra citati si riportano nelle pagine seguenti descrizioni sintetiche, rimandando al contenuto di tali Prezzari il preciso dettaglio di tutti gli oneri compresi nei singoli prezzi; viceversa per le lavorazioni non desunte da essi vengono riportate le descrizioni estese ed autoconclusive.

Per le modalità di misurazione e di contabilizzazione delle lavorazioni i cui prezzi unitari sono desunti dai Prezzari sopra citati, si fa riferimento alla "GUIDA DELLE LAVORAZIONI E NORME DI MISURAZIONE" allegata al Prezzario Regione Campania 2024, che qui si intende integralmente riportata; per le lavorazioni non comprese nei Prezzari citati, le rispettive modalità di misurazione sono riportate all'interno delle singole descrizioni.

Stante quanto sopra, i Prezzari citati in precedenza, la Guida delle Lavorazioni e Norme e Misurazione allegata al Prezzario RC 2023, nonché il presente elaborato, sono da ritenersi allegati al contratto di cui formano parte integrante; il complesso di questi documenti (Prezzari di cui sopra, la Guida ed il presente elaborato) verrà identificato negli atti contrattuali con l'unica dizione "Elenco prezzi unitari".



9 Addestramento ed affiancamento

Ogni processo di sviluppo e di introduzione di nuovi applicativi e soluzioni tecnologiche, necessita di un adeguato piano di addestramento per garantire il pieno successo e la massima utilizzazione delle soluzioni in tutte le potenzialità. Pertanto, l'adozione di nuove soluzioni, non è semplicemente una scelta in cui la componente tecnologica è isolata, ma coinvolge soprattutto un metodo organizzativo teso a migliorare i processi di lavoro. In tal senso, per garantire la produzione di un maggior valore, è necessario prevedere e progettare interventi adeguati di formazione e di addestramento delle persone.

Da quanto esposto nasce l'esigenza di garantire la progettazione e l'attuazione di interventi formativi che accompagnino l'implementazione delle soluzioni proposte.

La formazione dovrà avvenire sia sulla parte tecnica di gestione che sull'area funzionale, prevedendo un approccio sia frontale che di affiancamento on-the job, con l'obiettivo di rendere autonomo la struttura di gestione.

Si dovranno prevedere i seguenti moduli formativi:

- Addestramento per il personale tecnico per la conduzione della infrastruttura nel suo complesso.
- Addestramento per il personale operatore per l'utilizzo del sistema di videosorveglianza.

Deve essere prevista anche una assistenza tecnica specialistica al Comune di Taranto per un periodo di tempo da definire. Il servizio dovrà prevedere sia l'assistenza remota e on-line, che l'assistenza nella sede del Comune.

La formazione per il personale tecnico dovrà prevedere i seguenti contenuti:

1. Corso di formazione sulla architettura tecnica nel suo complesso.
2. Corso di formazione sulla gestione della infrastruttura server.
3. Corso di formazione sulla gestione e amministrazione del sistema di videosorveglianza.
4. Corso di gestione dei dati: backup, restore, recovery.

La formazione per il personale addetto al monitoraggio dovrà prevedere i seguenti contenuti:

1. Corso di formazione sulla architettura tecnica nel suo complesso.
2. Corso di configurazione del sistema di monitoraggio.
3. Corso di gestione del sistema di monitoraggio.
4. Corso di gestione dei dati: retrieval, analisi video evolute, esportazione.

I corsi di formazione dovranno essere affiancati anche da un periodo di supporto operativo on-the-job e da una assistenza telefonica agli operatori.



LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA SECURITY NELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI MARCIANISE



**A.S.I. CASERTA CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE
DI CASERTA**

L'attività di addestramento sarà svolta, in accordo con il Comune, al termine della fase di implementazione del sistema di videosorveglianza.

Sarà necessario garantire che:

- i designati messi in campo dovranno possedere un adeguato profilo ed esperienza professionale.
- dovranno essere previsti e forniti materiali didattici documentali ed illustrativi.

L'approccio perseguito nella definizione del piano di addestramento, dovrà essere orientato a fornire un efficace e continuativo supporto al personale coinvolto nella fase classica di apprendimento ma soprattutto nella delicata fase di trasferimento delle attività e competenze, in modo da garantire la piena autonomia nell'esercizio dei nuovi sistemi.

Dovrà essere previsto un periodo iniziale, della durata minima di 5gg, di "affiancamento" con il personale preposto del Comune, per assicurare, per il primo periodo di conduzione, il supporto necessario per il corretto e rapido avvio del Sistema.

In particolare, è prevista la presenza on-site di una persona qualificata in giorni feriali.