



MILANOSPORT S.p.A.  
Viale Tunisia N. 35 – 20124 Milano  
Tel. 02-62345107 Fax 02-62345191  
sito internet: [www.Milanospport.it](http://www.Milanospport.it)

#### **CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

**Procedura negoziata ai sensi dell'art. 36, co. 2 let. b) del D.Lgs. 50/2016 per la Fornitura e  
posa del sistema di Videosorveglianza e servizi connessi per il palazzetto dello sport  
"Palalido" di Milano**

**REP. 2/2019 - CIG: 782525330F**



## INDICE DEI CONTENUTI

<b>Articolo 1.</b>	<b>Oggetto del Contratto.....</b>	<b>4</b>
<b>Articolo 2.</b>	<b>Forma e Ammontare dell'Appalto.....</b>	<b>5</b>
<b>Articolo 3.</b>	<b>Oneri compresi nei prezzi .....</b>	<b>5</b>
<b>Articolo 4.</b>	<b>Limiti di fornitura.....</b>	<b>5</b>
<b>Articolo 5.</b>	<b>Luogo di esecuzione delle prestazioni.....</b>	<b>6</b>
<b>Articolo 6.</b>	<b>Norme tecniche e di legge .....</b>	<b>6</b>
6.1.	Principali Norme Tecniche di riferimento .....	6
6.2.	Principali Disposizioni di Legge.....	7
<b>Articolo 7.</b>	<b>Documentazione esecutiva.....</b>	<b>7</b>
<b>Articolo 8.</b>	<b>Materiali .....</b>	<b>8</b>
8.1.	Accettazione dei Materiali .....	9
<b>Articolo 9.</b>	<b>Descrizione dei Materiali: Sistema di Videosorveglianza.....</b>	<b>9</b>
9.1.	Obiettivi Generali .....	10
9.2.	Considerazioni preliminari al progetto di videocontrollo .....	11
9.3.	Parametri di riferimento.....	12
9.4.	Livello di dettaglio delle immagini (pixel per metro).....	12
9.5.	Requisiti del sistema .....	13
9.6.	Il software di gestione e di funzionamento del sistema.....	14
9.7.	Caratteristiche di dettaglio del Control Center.....	15
9.8.	Tecnologia di trasmissione immagini.....	15
9.9.	Apparati costituenti l'Impianto TVCC.....	15
9.9.1.	Software di gestione e di funzionamento del video server.....	15
9.9.2.	Requisiti del sistema video server.....	18
9.9.3	Telecamera Dome da Esterno.....	18
9.9.4.	Telecamera Fissa.....	22
9.10.	Installazione delle telecamere.....	25
9.11.	Allacciamenti telecamere.....	26
9.12.	Cassette di derivazione e scatole per impianto TVCC.....	26
9.13.	Apparati Accessori vari, Switch ed Hardware.....	27
9.14.	VMS.....	29
<b>Articolo 10.</b>	<b>Servizio di Manutenzione.....</b>	<b>31</b>
10.1.	Manutenzione preventiva programmata .....	31

**SCHEDA N. 1 33**

MILANOSPORT S.p.A.

REP. 2/2019

**Fornitura e posa del sistema di Videosorveglianza e servizi connessi per il palazzetto dello sport  
"Palalido" di Milano**

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO



<b>ATTIVITA' MANUTENTIVA RELATIVA ALL'IMPIANTO TVCC:</b> .....	<b>33</b>
<b>Articolo 11. Osservanza delle Disposizioni</b> .....	<b>37</b>
<b>Articolo 12. Documenti facenti parte del Contratto</b> .....	<b>37</b>
<b>Articolo 13. Obblighi dell'Aggiudicatario</b> .....	<b>37</b>
<b>Articolo 14. Referente e Gestore del Contratto</b> .....	<b>38</b>
<b>Articolo 15. Obblighi derivanti dal rapporto contrattuale</b> .....	<b>38</b>
<b>Articolo 16. Esecuzione delle Prestazioni</b> .....	<b>39</b>
<b>Articolo 17. Subappalto e Cessione del Contratto</b> .....	<b>40</b>
<b>Articolo 18. Cauzioni e Garanzie</b> .....	<b>40</b>
<b>Articolo 19. Inizio e svolgimento delle forniture</b> .....	<b>41</b>
<b>Articolo 20. Termini di Esecuzione della fornitura</b> .....	<b>41</b>
<b>Articolo 21. Penali in caso di ritardo</b> .....	<b>41</b>
<b>Articolo 22. Risoluzione e Recesso del Contratto</b> .....	<b>42</b>
<b>Articolo 23. Risarcimento del danno</b> .....	<b>42</b>
<b>Articolo 24. Definizione delle Controversie</b> .....	<b>43</b>
<b>Articolo 25. Norme di Sicurezza</b> .....	<b>43</b>
<b>Articolo 26. Disciplina Economica</b> .....	<b>43</b>
<b>Articolo 27. PRIVACY</b> .....	<b>43</b>
<b>Articolo 28. Spese Contrattuali, Imposte e Tasse</b> .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>

---

## **Articolo 1. OGGETTO DEL CONTRATTO**

L'appalto ha per oggetto la realizzazione del sistema di videosorveglianza delle zone strategiche dislocate all'interno delle aree tecniche e sugli spalti del pubblico del nuovo Palalido di Milano, tramite telecamere ad alta definizione. Di seguito verranno analizzate nello specifico le aree individuate per il videocontrollo, l'architettura generale dell'impianto, nonché le caratteristiche strutturali generali di interconnessione tra gli apparati.

In questo documento vengono definiti i contenuti generali, nonché le caratteristiche tecniche e funzionali del sistema di monitoraggio delle aree perimetrali esterne e di quelle interne agli spazi comuni aperti al pubblico ubicati all'interno del palazzetto dello sport in modo da consentire la videosorveglianza da una postazione centralizzata.

In via generale tale sistema dovrà consentire di fornire agli operatori della sala controllo la supervisione delle seguenti aree;

- Aree di accesso da eventuali tornelli;
- Aree destinate alla libera circolazione del pubblico;
- Spalti;
- Aree tecniche.

Si dovrà poter controllare in tempo reale la movimentazione del pubblico nelle aree ad esso destinate, gli accessi, con una buona definizione delle persone che accedono e l'eventuale presenza anomala di persone in aree riservate.

Gli operatori potranno controllare da due postazioni operative la programmazione delle telecamere ed il loro movimento in modo da poter selezionare la visuale più idonea all'osservazione dei fenomeni in atto nel luogo da monitorare.

Gli obiettivi che Milanosport si prefigge di raggiungere con l'attivazione di tale sistema possono essere così sintetizzati:

- ✓ gestione centralizzata e supervisione globale da un Centro di Controllo
- ✓ visione di una o più telecamere contemporaneamente e in tempo reale
- ✓ videoregistrazione di tutti i segnali video provenienti da ciascuna telecamera per un numero di giorni dipendente dalla capacità degli hard disk e non oltre quanto disposto dal Garante della privacy con particolare attenzione all'adeguamento al Regolamento UE in materia di Protezione dei Dati Personali GDPR 679/2016
- ✓ possibilità di visionare le immagini registrate
- ✓ possibilità di estrapolare filmati e fotografie
- ✓ possibilità di controllo da un centro remoto

Monitorare significa poter controllare visivamente con telecamere a colori gestite da remoto, per mezzo di sistemi wireless e/o cavi rame e fibra ottica dedicati allo scopo ed altri sistemi meglio specificati di seguito.

L'intervento oggetto del contratto è dettagliato negli elaborati allegati relativi alla progettazione definitiva e consiste in breve nelle seguenti opere e prestazioni che verranno affidate alla ditta esecutrice aggiudicataria:

- aggiornamento del sistema di connettività basato sull'utilizzo della rete in fibra ottica dedicata alla sicurezza la cui realizzazione sarà a carico di altra ditta
- integrazione dei siti di ripresa secondo le nuove esigenze segnalate dal Committente
- ampliamento dei punti di ripresa con apparati in alta e altissima definizione
- realizzazione del posto centrale, per quanto attiene agli apparati di gestione e di registrazione delle immagini,
- progettazione esecutiva delle opere
- manutenzione "full service on site"

## **Articolo 2.           FORMA E AMMONTARE DELL'APPALTO**

L'appalto deve intendersi come appalto di fornitura con posa, comprensiva di trasporto e consegna, ai sensi del D.Lgs. 50 del 18 aprile 2016.

L'importo totale complessivo a base gara e soggetto a ribasso ammonta ad **€ 169.640,00** (euro centosessantannovemilaseicentoquaranta/00), oltre I.V.A.

L'importo del contratto è comprensivo di tutti gli oneri previsti nel presente Capitolato Speciale, nonché di tutti gli oneri che si rendessero comunque necessari per effettuare la fornitura con posa ultimata a perfetta regola d'arte, comprensiva di trasporto e consegna, secondo le disposizioni impartite dal Responsabile del Procedimento, anche se non espressamente indicate nel presente Capitolato ma comunque necessarie per l'esecuzione della fornitura secondo i termini contrattuali.

## **Articolo 3.           ONERI COMPRESI NEI PREZZI**

5

Si intendono espressamente compresi nei prezzi:

1. L'allestimento delle opere provvisorie e di cantieri a norma di legge e del piano di coordinamento della sicurezza, anche di breve durata, lo smontaggio ed il ripristino dello stato dei luoghi a lavori ultimati
2. la fornitura di tutti i materiali necessari, nessuno escluso, la manodopera qualificata o non, le attrezzature, i macchinari per tutte le fasi previste, la posa a qualunque altezza, i fori e le tracce e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in ogni sua parte
3. le assistenze murarie di ogni tipo per la realizzazione degli impianti facenti parte della fornitura in oggetto
4. fissaggi di staffe, supporti, mensole, apparecchi di sostegno e quanto altro necessario per la perfetta posa in opera dei vari componenti
5. oneri per l'Appaltatore derivanti dall'effettuazione di verifiche, prove e collaudi in corso d'opera e finali, con relativa programmazione e formazione del personale della Stazione Appaltante, addetto all'utilizzo degli apparecchi.

Per l'esecuzione della fornitura sarà onere e cura dell'Aggiudicatario ricercare le dovute informazioni ed adottare adeguate cautele al fine di evitare il danneggiamento di eventuali apprestamenti preesistenti. L'appaltatore dovrà inoltre prendere accordi con l'Impresa che attualmente opera nel cantiere.

## **Articolo 4.           LIMITI DI FORNITURA**

Nell'esecuzione delle opere l'Appaltatore dovrà tenere conto dei seguenti limiti di fornitura:

- Sarà cura dell'impiantista delle opere elettriche (altro appalto) predisporre tutte le tubazioni e canalizzazioni per raggiungere ogni singolo componente del sistema TVCC. A carico dell'impiantista delle opere elettriche sarà anche la stesura dei cavi sulle dorsali principali in F.O e gli apparati switch. Tali dorsali partiranno dai rack di concentrazione e si dirameranno con cavi specifici fino in prossimità della telecamera o del lettore di badge dove saranno attestati in apposita scatola dedicata ai servizi di sicurezza e controllo degli accessi.

Sono a carico dell'Aggiudicatario del presente appalto, la posa delle apparecchiature in campo il collegamento con la dorsale principale resa disponibile, la taratura e la messa in servizio di tutte le componenti del presente appalto

## **Articolo 5. LUOGO DI ESECUZIONE DELLE PRESTAZIONI**

La fornitura dovrà essere consegnata e posata presso il Palazzetto dello sport "Palalido di Milano", Piazza Stuparich, 1.

## **Articolo 6. NORME TECNICHE E DI LEGGE**

### **6.1. Principali Norme Tecniche di riferimento**

Gli impianti tecnologici che si andranno a realizzare saranno conformi alla buona regola dell'arte, con particolare riferimento alle normative CEI, UNI, e le norme armonizzate europee (EN).

Si riporta un elenco non esaustivo delle norme tecniche applicabili.

Le norme si intendono nella versione in vigore all'atto dell'offerta e complete delle integrazioni e modificazioni (EC) intervenute dalla data di approvazione.

- o CEI 0-2 Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici.
- o CEI 11-27 Esecuzione dei lavori su impianti elettrici a tensione nominale non superiore a 1000 Vca e 1500 Vcc
- o CEI 11-48 (CEI EN 50110-1) Esercizio degli impianti elettrici
- o CEI 11-49 (CEI EN 50110-2) Esercizio degli impianti elettrici (allegati nazionali).
- o CEI 17-13 (CEI EN 60439) Apparecchiature assemblate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)
- o CEI CT 20 Norme di prodotto in materia di cavi elettrici
- o CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
- o CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.
- o CEI 64-16 Protezione contro le interferenze elettromagnetiche (EMI)
- o CEI 81-10 Protezione delle strutture contro i fulmini. Valutazione del rischio dovuto al fulmine.
- o CEI 306-2 Guida per il cablaggio per telecomunicazioni e distribuzione multimediale negli edifici residenziali
- o CEI 306-6 Tecnologia dell'informazione – Sistemi di cablaggio generico. Parte 1: Requisiti generali e uffici
- o CEI 306-7 Tecnologia dell'informazione – Installazione del cablaggio – Prove del cablaggio installato

- CEI EN 50132-7 (CEI 79.10) Impianti TVCC da utilizzare nelle applicazioni di sicurezza
- CEI 79 –02 Apparecchiature per la tecnologia dell'informazione
- CEI 79 –11 Centralizzazione delle informazioni di sicurezza
- UNI 11068 Centrali di telesorveglianza IEEE Standard IEEE 80Xx, Iso/OSI, ETSI;
- UNI EN124 Pozzetti e chiusini stradali.

## 6.2. Principali Disposizioni di Legge

Gli impianti tecnologici che si andranno a realizzare inoltre saranno conformi alle prescrizioni ed alle disposizioni di legge competenti nel territorio nazionale ed in particolare si osserveranno:

- D.Lgs. 81/2008 “Testo Unico Sicurezza”.
- D.M. 37/2008 “Norme per la sicurezza degli impianti”
- Legge n. 186 del 01.03.1968 “Regola dell’arte impianti elettrici”
- Legge 791/77 “Attuazione della Direttiva del Consiglio delle Comunità Europea (n. 72/73CEE) relative alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione”
- D.lgs 472/1992 “Attuazione direttive Compatibilità Elettromagnetica ECM” e s.m.i.
- Direttiva europea 89/392/CEE, modificata dalle Direttive 91/368/CEE, 93/44/CEE, 93/68/CEE “Direttive Bassa Tensione” Sicurezza dei prodotti elettrici Bassa Tensione (tra 50-1000Vca e 75-1500Vcc) e s.m.i.
- D.Lgs n. 196 del 30 giugno 2003 “Codice in materia di protezione dei dati personali” e s.m.i
- Provvedimento generale del Garante per la Privacy in data 08 aprile 2010
- Regolamento UE in materia di Protezione dei Dati Personali GPDR 679/2016
- Direttiva Ministeriale 08/02/2005 sui sistemi di videosorveglianza,
- D.Lgs n.259 del 01/08/2003 recante il Codice delle Comunicazioni Elettroniche del Ministero delle Comunicazioni
- Prescrizioni e raccomandazioni emanate dal locale comando dei Vigili del Fuoco, ISPESL, ULSS, ARPAV
- Regolamenti locali emanati da Enti Locali e/o con funzioni ispettive in particolare in materia di sicurezza dei lavoratori e delle installazioni
- Regolamenti locali emanati da Enti Locali e/o con funzioni ispettive in particolare in materia di sicurezza dei lavoratori e delle installazioni

7

## Articolo 7. DOCUMENTAZIONE ESECUTIVA

Sarà cura della ditta consegnare i disegni costruttivi (as-built) che dovranno essere sviluppati in conformità alle norme vigenti in materia.

La documentazione tecnica dovrà illustrare, con riferimento ai requisiti prefissati:

- la soluzione proposta in termini di connettività (prestazioni, affidabilità, ridondanze, possibili ampliamenti futuri)
- la completa copertura delle esigenze di ripresa nei siti periferici della committente
- le scelte dei materiali in funzione dei requisiti prefissati (telecamere, apparati, fibra ottica...)
- ⊕ il software proposto per le postazioni centralizzate di videosorveglianza
- ⊕ i criteri di dimensionamento del posto centrale in termini di dotazioni per la fruibilità delle immagini live e archiviate e di spazio per la registrazione dei dati e per quanto attiene al sistema videosorveglianza

Il cronoprogramma dovrà tenere conto dei sistemi e delle opere preesistenti preservandone quanto più possibile la continuità di servizio e l'integrità per tutta la durata dei lavori di installazione.

L'impresa dovrà inoltre presentare al Direttore dell'Esecuzione

, per l'approvazione preventiva, i disegni di cantiere relativi all'installazione dei vari componenti e apparecchiature completi di particolari di montaggio con la posizione precisa, gli ingombri, ecc. In particolare dovranno essere presentate per approvazione:

- o piante aggiornate con la disposizione delle apparecchiature relative ai vari impianti e tutti i percorsi dei cavidotti indicando quelli condivisi con altri sistemi a correnti deboli (planimetria generale scala 1:200 e planimetrie dei siti periferici almeno 1:100)
- o particolari sistemi di ancoraggio a parete e/o a palo delle telecamere (scala 1:20)
- o schema di principio e funzionale con identificazione dei singoli componenti (telecamere e lettori di badge)
- o schema del Quadro Elettrico destinato ai sistemi di sicurezza
- o tabella cavi di potenza e di segnale
- o tabella o schema grafico che illustri la conformazione e l'occupazione delle fibre ottiche per ogni tratta che espliciti la formazione e numerazione dei canali, l'identificazione dei siti collegati e l'utilizzo/occupazione in conformità con i contrassegni delle relative morsettiere di attestazione

La progettazione dovrà essere preceduta dalle attività di verifica e rilievo sull'esistente e dovrà essere consegnata al Direttore dell'Esecuzione preventivamente all'inizio dei lavori. Il Direttore dell'Esecuzione potrà, in fase di realizzazione, richiedere eventuali spostamenti delle apparecchiature di visione senza che questo comporti ulteriori richieste economiche da parte della ditta.

8

## **Articolo 8. MATERIALI**

Tutti i materiali da impiegare nell'esecuzione delle opere saranno sottoposti all'approvazione del Direttore dell'Esecuzione prima di essere installati.

Tutti i materiali impiegati nella realizzazione dell'impianto dovranno essere muniti, ove applicabile, di marchio CE e marchio italiano di qualità (IMQ).

I materiali che l'Appaltatore impiegherà nella fornitura oggetto dell'appalto dovranno presentare caratteristiche conformi a quanto stabilito dalle leggi e dai regolamenti ufficiali vigenti in materia o, in mancanza di tali leggi e regolamenti, dalle "Norme" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, dell'UNI, del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) e dal presente capitolato; in ogni caso essi dovranno essere della migliore qualità esistente in commercio.

In sede di presentazione degli elaborati di gara, la ditta installatrice dovrà presentare l'elenco dettagliato delle marche e dei tipi di tutto il materiale e le apparecchiature che intende installare. In caso di aggiudicazione, per i materiali accessori e per quelli cui la il Direttore dell'Esecuzione ne facesse richiesta, dovrà presentare i campioni. Il Direttore dell'Esecuzione si riserva il diritto di rifiutare marche o tipo le cui caratteristiche non corrispondono a quanto richiesto dal presente disciplinare tecnico.



Si fa presente che le Specifiche tecniche e dimensionali di apparecchiature e materiali descritti negli elaborati e nei disegni del progetto a base di gara sono quelle minime richieste.

### **8.1. Accettazione dei Materiali**

Tutti i materiali dovranno, in ogni caso, essere sottoposti, prima del loro impiego, all'esame del Direttore dell'Esecuzione, affinché essi siano riconosciuti idonei e dichiarati accettabili.

Sarà cura della ditta installatrice fornire preventivamente al Direttore dell'Esecuzione per "accettazione materiali" campionatura e schede tecniche di tutti il materiale oggetto della lavorazione.

Il delegato del Direttore dell'Esecuzione è autorizzato ad effettuare in qualsiasi momento gli opportuni accertamenti, visite, ispezioni, prove e controlli.

Se il Direttore dell'Esecuzione, a proprio esclusivo giudizio, rifiuterà il consenso per l'impiego di qualche partita di materiale già approvvigionata dall'Appaltatore, quest'ultimo dovrà allontanare dal cantiere la partita scartata e provvedere alla sua sostituzione con altra di gradimento del Direttore dell'Esecuzione, nel più breve tempo possibile e senza avanzare pretese e compensi od indennizzi. Il Direttore dell'Esecuzione provvederà direttamente, a spese dell'Appaltatore, alla rimozione di tali partite qualora lo stesso non vi abbia provveduto in tempo utile.

L'accettazione dei materiali a parte del Direttore dell'Esecuzione non esonera l'Appaltatore dalle responsabilità che gli competono per la buona riuscita degli impianti.

Nella scelta delle marche infine, dovrà essere ridotto al minimo il numero dei costruttori, sempre nell'ambito di quelli indicati, al fine di uniformare l'insieme e di facilitare la manutenzione e gestione.

9

## **ARTICOLO 9. DESCRIZIONE DEI MATERIALI: SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA**

Il progetto prevede un sistema di videosorveglianza con tecnologia digitale innovativa ad altissima definizione in grado di coprire sia l'area esterna che quella interna dell'edificio e dotato di telecamere in grado di eseguire movimenti di pan, tilt e zoom digitali su telecamere multimegapixel con sistema di comando centralizzato, e con possibilità di effettuare zoom tali da assicurare la riconoscibilità, per appartenenza dei tratti somatici di ogni singolo spettatore (con risoluzione oltre 200 pixel/metro per le curve e 180/200 pixel/metro per le tribune), anche in orario notturno e a fotogramma singolo.

Il sistema dovrà prevedere quanto segue:

- uso generalizzato di tecnologia di digitalizzazione in protocollo IP, utilizzando telecamere native "IP – Digitali" Multimegapixel;
- visione in tempo reale delle immagini riprese dalla postazione di controllo con accesso a codici ad alto livello di sicurezza ed eventuale accesso agli archivi delle immagini registrate con l'ausilio di una sPecifica Piattaforma di gestione e controllo;
- la trasmissione delle immagini garantisce in registrazione tutta la risoluzione nativa delle telecamere (16MPxl);

- le immagini registrate presso il punto di raccolta saranno archiviate in un formato digitale proprietario e/o tra i più comuni (.avi) e potranno essere facilmente visualizzate, gestite e trasferite;
- le immagini potranno essere visualizzabili sia singolarmente sia tramite applicazione che consenta la visione di un filmato; inoltre dovrà essere possibile stampare l'immagine in tempo reale, con i relativi dati di riferimento a zona, identificativo telecamera, giorno, ora, ecc.;
- le immagini registrate potranno essere trasmesse alle autorità competenti o con consegna del supporto sul quale sono state masterizzate con la cifratura delle registrazioni. Inoltre si raccomanda il rispetto delle norme inerenti Privacy Compliance - Apparati Conformi al Provvedimento 8/04/2010 Autorità Garante, INL (Ispettorato Nazionale del Lavoro) e GDPR 2016/679. .

### 9.1. Obiettivi Generali

In linea generale la rivisitazione del sistema di videosorveglianza interna alle aree del nuovo Palazzetto dello Sport di Milano dovrà raggiungere i seguenti obiettivi.

- Assenza di costi di connettività mediante l'utilizzo di fibra ottica
- Registrazione 24 ore su 24, 7 giorni su 7, 365 giorni all'anno, su preset variabile di telecamera, in formato digitale, delle riprese relative alle zone individuate
- Riprese live in siti sensibili in alta definizione con risoluzione tale che, con le tecniche di compressione previste, sia possibile disporre presso il posto centrale di immagini utili all'acquisizione di prove per gli scopi della Polizia Giudiziaria
- Riprese di contesto per il controllo della movimentazione del pubblico e in particolare alla situazione nelle aree di accesso
- Completa separazione da eventuali LAN aziendali o di altri operatori in convenzione che condividano l'infrastruttura in fibra ottica
- Rispetto delle normative in merito alla Privacy
- Scalabilità di tutti i sistemi, possibili ampliamenti, sia dal punto di vista Software che Hardware.
- Possibilità futura di rinvio delle immagini ad altre autorità (previa apposita convenzione)

10

Per il Sistema TVCC del Palalido sono state individuate soluzioni orientate a garantire il massimo risultato funzionale rispetto al livello tecnologico attualmente disponibile sul mercato. Di seguito saranno illustrate le linee guida e gli elementi di spicco di questa proposta progettuale.

**Le scelte progettuali relative alla presente Capitolato sono state elaborate seguendo il criterio della massima scalabilità del sistema e di altissimo profilo, sono state individuate esclusivamente tecnologie di ultima generazione, allo stato dell'arte.**

Per l'intero sistema integrato di videosorveglianza, è stata elaborata un'architettura distribuita che consente, a fronte di un'eventuale espansione di nuove telecamere sul campo, di ampliare il sistema presso il lato centro, implementando semplicemente nuovi moduli hardware e software, senza alcun intervento sull'architettura generale del sistema e senza alcuna limitazione effettiva.

Il sistema richiesto si dovrà basare su di un'architettura client/server in cui le immagini digitalizzate, gli allarmi ed i comandi dell'operatore vengono trasmessi attraverso una rete IP, permettendo così di implementare un sistema altamente scalabile e privo di limitazioni topologiche.

Sarà così possibile avere uno o più centri di visualizzazione e gestione del sistema, dove saranno raccolti gli apparati di centralizzazione e controllo quali: server, NVR, postazioni operatore, monitor/videowall; da ciascun centro dovrà essere possibile controllare gli apparati di periferia (telecamere, codec, sensori, ecc.) distribuiti **nel sito**. Tutti i dispositivi switch dovranno essere visti dal sistema come nodi di rete e possono pertanto essere inseriti in un qualsiasi punto della stessa: ciò dovrà permettere di aggiungere apparati di ripresa e/o postazioni operatore in qualsiasi posizione geografica dotata di connettività, oppure di operare con maggiore flessibilità nelle scelte progettuali, come ad esempio distribuire le registrazioni su vari NVR disposti in periferia piuttosto che in un unico centro.

Il sistema si adatta ai più differenti scenari operativi (videocontrollo di ambienti pubblici, sicurezza di edifici/insediamenti, Ordine Pubblico, controllo del traffico, ecc.), inoltre la scelta di una tecnologia completamente digitale permette una facile distribuzione sul territorio dei vari nodi del sistema ed un numero potenzialmente illimitato di postazioni operatore.

Elemento importante del sistema dovrà essere l'integrabilità con apparati/componenti di terze parti quali telecamere fisse e brandeggiabili, sensoristica antintrusione, sensori con tecnologia avanzata (es. telecamere termiche).

Il sistema dovrà anche essere predisposto per gestire analisi delle scene effettuate da appositi plug-in al centro che, in tempo reale e in modalità completamente automatica, permettono di rilevare eventi quali: movimento di persone od oggetti all'interno della scena, congestione/affollamento, oggetti lasciati abbandonati o rimossi, atti di vandalismo, ecc.

## 9.2. Considerazioni preliminari al progetto di videocontrollo

11

Per lo sviluppo del progetto di videocontrollo il primo elemento che deve essere definito riguarda la definizione di *quali variazioni rilevare all'interno di una scena più o meno complessa*.

La scena presa in esame sarà quindi definita in base alla sua localizzazione, ossia in ambiente chiuso, in ambiente parzialmente chiuso, oppure all'aperto.

L'insieme delle considerazioni iniziali dovrà consentire una adeguata individuazione degli apparati più idonei da utilizzare.

Le caratteristiche delle telecamere è stata determinata dalla definizione che le stesse dovranno mettere a disposizione per ciascuna scena; oltre a ciò assume una vitale importanza la sensibilità minima per poter generare una visione sufficientemente definita in condizioni di scarsa illuminazione ambientale.

Nello specifico, per il progetto di protezione delle aree intere al nuovo Palasport, l'orientamento è stato indirizzato su telecamere di tipo IP con una definizione non inferiore a 3 Mp per le aree comuni sia interne che esterne l'edificio, 16 Mp per il controllo delle tribune e una multisensore da 20 Mp (4 x 5 Mp) posta al centro del campo da gioco.

Su due angoli opposti delle tribune sono state previste due telecamere PTZ da 2 Mp per il controllo manuale da parte del personale di vigilanza.

Un progetto di videosorveglianza negli stadi prevede una copertura sia dei varchi di accesso sia delle aree limitrofe (parcheggi, strade di accesso) che dell'interno dello stadio (visione dettagliata delle aree riservate agli spettatori (curve, tribune, parterre, ecc...)).

In questo documento analizzeremo soltanto le possibili soluzioni per la copertura delle aree riservate agli spettatori.

### 9.3. Parametri di riferimento

I principali parametri di riferimento per la progettazione di un sistema di video sorveglianza interna sono:

- Livello di dettaglio delle immagini (pixel per metro) garantiti SEMPRE ed in OGNI punto del Palazzetto.
- VELOCITA' e FACILITA' di interazione da parte degli operatori con le immagini in diretta o registrate

### 9.4. Livello di dettaglio delle immagini (pixel per metro)

Per poter riconoscere / identificare una persona o un oggetto è necessario che l'immagine prodotta contenga un certo numero minimo di pixel per metro; non esiste un parametro tecnico e normativo univoco per determinare il numero minimo di pixel per metro, per cui tale dato dipende in ultima istanza dalle richieste e dalle aspettative degli utilizzatori finali delle immagini (forze dell'ordine, operatori della sala GOS, ecc...). nel caso del nuovo Palalido, il progetto è stato realizzato tenendo conto del seguente livello di dettaglio è: curve oltre 200 pixel/metro; tribune 180-200 pixel/metro

**DATI:** scopo dell'applicazione – Identificazione/riconoscimento dei volti

La risoluzione dell'immagine da riprendere si valuta in pixel/metro (pxl/m): Le tabelle aiutano a scegliere quella necessaria, in generale si può dire che:

- \***164-250pxl/m:** riconoscimento volti
- \***131pxl/m:** discreta/buona identificazione di volti
- \***100pxl/m:** possibile identificazione di volti
- \***70pxl/m:** No identificazione volti ma riconoscimento

**DATI:** dimensioni della scena da riprendere, risoluzione immagine richiesta

La risoluzione della telecamera da utilizzare è diretta conseguenza della risoluzione dell'immagine richiesta, delle dimensioni del soggetto da riprendere e dalle misure in gioco dell'area. In generale il numero di pixel totali richiesti (sia in orizzontale che in verticale) è dato semplicemente dal prodotto della risoluzione immagine per le dimensioni (H/V) della scena(px/m \* m).

In un sistema di videosorveglianza in HD multimegapixel, diventa fondamentale determinare per il singolo progetto, la migliore combinazione tra la risoluzione della telecamera multimegapixel ed ottica per ottenere immagini registrate di buona qualità. Per determinare la qualità e quantità delle informazioni che un fotogramma registrato deve contenere, per consentire un ingrandimento accettabile senza perdita di dettaglio, il valore univoco che determina la qualità dell'immagine, viene definito in un valore numerico ed espresso in Pixel per Metro.

Per semplificare la fase di progettazione e rendere facilmente comprensibile i risultati ottenuti dal calcolo ed espresso in Pixel/Metro, Avigilon ha ideato un convertitore sotto forma di tabella grafica che riassume valore minimo di risoluzione e valore massimo (stampa fotografica).

### 9.5. Requisiti del sistema

Il posto centrale dovrà ricevere dai punti di ripresa immagini in alta definizione HD con risoluzioni Mpixel e con un aggiornamento elevato in relazione alle caratteristiche delle telecamere offerte e dei sistemi di compressione e trasmissione realizzabili, si ipotizza almeno 25 fps.

Al momento attuale la visione e consultazione delle immagini avverrà unicamente presso il posto centrale esistente. Il sistema tuttavia dovrà avere caratteristiche di flessibilità, modularità e adattamento alle mutate esigenze future, con la possibilità di modificare, aumentare, spostare o riposizionare i punti di osservazione/gestione a seconda delle necessità di interfacciamento con altri Enti presenti sul territorio all'interno di convenzioni da stipulare con la Polizia o CC.

Dovranno essere riutilizzati tutti i client di visualizzazione e interfaccia esistenti (video, tastiere, joystick). In particolare per i comandi del sistema ed i brandeggi delle telecamere con uso di joystick si dovrà utilizzare il monitor il PC e la tastiera opportunamente configurati all'interni del nuovo sistema.

Tutti i trasferimenti video avverranno su protocollo IP comprimendo le immagini secondo gli standard video più efficienti disponibili (Motion JPEG o H.264).

L'acquisizione delle immagini dai punti di ripresa dovrà avvenire in modo non interferente con il processo di registrazione.

La registrazione delle telecamere dovrà avvenire localmente su NVR o su un video server dedicato. Nelle postazione centrale dovrà essere possibile la consultazione degli archivi e la registrazione delle immagini, la stampa di immagini ad adeguata definizione.

Il sistema dovrà visualizzare simultaneamente flussi video MPEG-2 e MPEG-4 in tempo reale con larghezze di banda variabili da 10 Kb/sec a 4 Mb/sec in MPEG-4 e 1.5 Mb/sec - 6 Mb/sec in MPEG-2, velocità frame variabile da 1 fps a 30 fps e con risoluzione variabile da QCIF a 4CIF.

Le funzioni minime del sistema di videosorveglianza dovranno essere:

- Selezione a video della videocamera da visualizzare con visualizzazione a immagine completa o su partizione.
- Identificazione di ciascuna videocamera visualizzata, mediante etichette che riportino la denominazione, l'ora e data di registrazione
- Controllo a video delle funzioni e dei parametri di configurazione delle videocamere: Pan, Zoom, Tilt, scansioni automatiche (ronde), allarme antimanomissione
- funzionalità di "matrice virtuale" in modo che sia possibile visionare simultaneamente più immagini live e immagini registrate.
- visualizzazione di tutto lo storico delle immagini registrate con comandi di ricerca e scorrimento a richiesta delle registrazioni a video (playback)
- Programmazione del ciclo di visualizzazione delle videocamere, per le quali deve essere possibile definire il numero, l'ordine di visualizzazione e l'intervallo di tempo dedicato ad ognuno di esse

- Registrazione del segnale video in modalità digitale sia su richiesta manuale che programmata in base a specifico evento.
- Traffico live e registrato su protocolli differenziati in modo da garantire il migliore utilizzo della capacità in banda
- Compressione dei dati -H264
- Password multilivello con gestione gruppi utenti differenziati, programmazione orari di accesso per utente e modalità di accesso
- Gestione delle funzioni "privacy zone" nei termini di legge
- Visualizzazione di tutti i parametri telecontrollati (allarmi, contatti di apertura in campo, sensori presenti negli armadi stradali)
- Stampa delle immagini archiviate su stampanti di rete
- Supporti di registrazione ausiliari per le immagini CD-RW, DVD-R/+R/-RW/+RW

### 9.6. Il software di gestione e di funzionamento del sistema

La piattaforma di gestione del sistema TVCC dovrà essere in grado di supportare flussi video in JPEG2000, JPEG, MPEG4, H264 compatibile con lo standard ONVIF. Il Software consente di visualizzare su ogni monitor schermate multiple di telecamere siano esse in Live che in Playback. Consente inoltre di realizzare Viste personalizzabili, su più monitor collegati ad ogni singola Work Station Client, memorizzando tutti i parametri di visualizzazione, Zoom e Brandeggio digitale con adattamento automatico di Luminosità e Contrasto per evidenziare dettagli in zone apparentemente buie e o sovraesposte. Con possibilità, inoltre, di bloccare dei monitor e/o porzione di essi abilitandoli unicamente alla ricezione di immagini associate ad allarmi. La trasmissione progressiva "HDSM" (High Definition Stream management) consente di ottimizzare la velocità di trasmissione dei flussi video, dai singoli Server ai vari Client collegati ad esso con Estremo beneficio sull'impegno di banda. Per esempio, per visualizzare telecamere a risoluzione di 30MP su un monitor da 1MP basterà inviare solo un flusso da 1MP; se è richiesto solo un dettaglio dell'immagine 30MP, basterà inviare solo quello.

14

Il software dovrà supportare la registrazione e il monitoraggio di stream video e audio da sorgenti con larghezza di banda fino a 90 Mbit/sec, frequenza frame fino a 30 fps e risoluzione video ad oggi fino a 30MPX. supporta la decompressione di video H264 attraverso una scheda grafica client invece di utilizzare la potenza di elaborazione client.

Il software autentica a livello digitale video e audio registrati utilizzando una crittografia da 256 bit in modo che i video possano essere autenticati come prove.

L'accesso immediato alla Barra dei tempi permette di velocizzare la ricerca di eventi e di poter creare dei multi Bookmark per una più intuitiva esportazione di Immagini e/o Filmati da telecamere singole e/o multiple. Sarà possibile registrare su schedulazione oraria o su movimento (motion) con parametri differenziati tra le varie telecamere e con la possibilità di parametrizzare i tempi di registrazione pre e post evento. Mediante la funzionalità "Data Aging" la piattaforma sarà in grado di ottimizzare il Data Base delle registrazioni, riservando la massima quantità di immagini (Fps) e una riduzione scalare del Frame Rate per gli eventi datati dopo un periodo di tempo prestabilito dall'utente. Attraverso l'immediata indicizzazione di tutti i Dati/Immagini contenuti nel data base e grazie ad un potente motore di ricerca sarà possibile effettuare ricerche di Immagini/Eventi

(Playback) in tempo reale, con diverse modalità di analisi tra cui: Ricerche per Evento Motion; Ricerca di Bookmark; Ricerche per Pixel; Ricerche per Anteprime. Sistema per il riconoscimento automatico di tutti i dispositivi (telecamere e/o Encoder) presenti sulla rete. Con disponibilità di ottenere dettagliati report "Logs" di tutti gli eventi (video, rete, periferiche, sistema e connessioni) con eventuali regole di notifica anche a mezzo email. Disponibilità di creazione di gruppi di utenti con autorizzazioni diversificate per Gruppo e/o Nominativi. Comprese licenze SDK di integrazione tra piattaforme di video analisi e di registrazione e licenza analisi video per l'individuazione di oggetti abbandonati all'interno di aree virtuali.

### **9.7. Caratteristiche di dettaglio del Control Center**

Il software richiesto deve essere in grado di gestire e consentire agli operatori di interagire con immagini video ad alta definizione. Come piattaforma di rete distribuita con assoluta affidabilità deve essere in grado di acquisire, gestire e memorizzare in modo efficace filmati di videosorveglianza multi-megapixel, gestendo in modo intelligente la larghezza di banda necessaria e lo spazio di archiviazione. Il software dovrà essere preinstallato e configurato su un server di registrazione video in rete (NVR) o funzionare come software stand-alone per soddisfare le esigenze di qualsiasi tipo di installazione.

La Piattaforma registra e gestisce sia il video che l'audio dalle telecamere megapixel e dovrà facilmente integrarsi con telecamere analogiche tradizionali, insieme ad una vasta gamma di telecamere IP ed encoder di terzi consentendo di realizzare un sistema ibrido per una migrazione economica ed oculata dall'analogico al digitale.

15

### **9.8. Tecnologia di trasmissione immagini**

La piattaforma dovrà utilizzare una tecnologia software in grado di comprimere e preservare una piena qualità dell'immagine, gestendo allo stesso tempo e in modo efficiente la trasmissione di immagini ad alta definizione, inviando alle workstation soltanto quelle parti delle immagini acquisite che vengono richieste. Questa tecnologia offre la migliore qualità di immagine possibile assicurando allo stesso tempo un immediato risparmio nell'utilizzo della trasmissione di larghezza banda, così da permettere agli operatori di usare workstation meno potenti e di ridurre quindi i costi. La tecnologia integra le capacità di immagine, hardware, compressione dei dati e tecnologia dell'informazione per ottimizzare la performance del sistema.

### **9.9. ApparatI costituentI l'Impianto TVCC**

#### **9.9.1. Software di gestione e di funzionamento del video server**

Il software di gestione del video server deve essere basato su architettura aperta client/server:

- consentire all'Utente l'accesso al sistema previa digitazione dei propri user-id e password nella schermata di login che apparirà quando il client si connette al server. Inoltre deve essere possibile la modifica della password utente che ha eseguito il login ai server collegati;

- consentire l'archiviazione locale dei segnali video e la creazione di una copia delle immagini ricevute dalle telecamere selezionate su una postazione client, permettendo quindi la registrazione di parte del video in un CD o DVD per successiva visualizzazione su un altro computer;
- risultare compatibile totalmente con un'ampia gamma di telecamere IP di vari Costruttori ed anche di preservare eventuali dispositivi di vecchia generazione e i video server;
- essere progettato per essere utilizzato con tecnologia "multiprocessing" (uso di processori multipli);
- garantire l'espandibilità futura del sistema, anche in termini di numero di apparati di ripresa, senza alcuna limitazione fisica o logica dello stesso sistema;
- consentire la facile organizzazione e documentazione degli eventi che si verificano nel sistema, inclusa l'archiviazione delle registrazioni per una successiva ricerca;
- essere provvisto di una facile interfaccia d'utilizzo sia per l'operatore sia per l'amministratore di sistema. Le interfacce di monitoraggio e di amministrazione devono, di regola, supportare applicazioni diverse con l'obiettivo di fornire all'operatore una interfaccia intuitiva e semplice e all'amministratore di sistema una visione completa;
- consentire la gestione integrata di immagini e segnali di allarme mediante gli ingressi e uscite delle telecamere (supportate) e per mezzo di schede allarmi esterne;
- consentire la sorveglianza simultanea di diverse telecamere in contemporanea per mezzo di viste che possono essere create dinamicamente, pertanto il sistema deve essere dotato della capacità di monitorare diversi server contemporaneamente. Con questa funzione le immagini di diverse telecamere possono essere controllate separatamente o con viste composite da una postazione client, in modo estremamente intuitivo per l'utente. Tale funzione inoltre deve avere la capacità di controllo di telecamere con funzioni PTZ e controllo di IO, consentendo la gestione degli allarmi generati dalla telecamera (videoanalisi) o da altri dispositivi di allarme collegabili alla telecamera;
- essere possibile la rilevazione da "motion detection evoluto" (con regolazione delle regole di analisi) e il controllo automatico della qualità dell'immagine;
- consentire la visualizzazione delle telecamere in LIVE e poter ricevere gli allarmi configurati dall'amministratore di sistema;
- essere presente la funzione di backup;
- consentire di eseguire la ronda virtuale o sincronizzazione;
- garantire la funzione immagini in "Full HD"
- essere prevista la funzione di ridimensionamento delle immagini provenienti dalle telecamere in maniera da ridimensionare altezza e larghezza in modo proporzionale;
- consentire la decodifica di differenti procedimenti di compressione immagine e codec di trasmissione (H.264, MPEG-4, H.261, MPEG-2, JPEG), per tutte le immagini live e di archiviazione;
- consentire, durante la riproduzione, informazioni generali relative al video, quali: data, ora, risoluzione, immagini al secondo, compressione video e il numero dell'immagine corrente;
- essere possibile applicare più maschere di privacy per una o più telecamere;



- essere provvisto della funzione di filtraggio IP;
- consentire una trasmissione delle immagini fluida.
- consentire all'operatore di poter operare tramite comando con mouse, e configurare in maniera completa anche le azioni dei pulsanti, la sensibilità del movimento e tutte le funzioni PTZ (per telecamere brandeggiabili e dome) quali, ad esempio, le operazioni: Pan, Tilt, Zoom, Regolazione Fuoco e Regolazione Shutter di zoom e cambio di telecamera. I "Preset" sono posizioni preimpostate della telecamera PTZ. Con questa funzione inoltre deve essere possibile memorizzare posizioni e in qualsiasi momento richiamarle alla massima velocità della stessa telecamera;
- essere possibile operare lo Zoom digitale nell'immagine, anche durante la fase di riproduzione;
- consentire all'operatore la registrazione delle immagini anche locale, sul PC client o NVR, aggiungendo tale registrazione a quella già eseguita sul server;
- permettere l'accesso veloce alle funzioni di menu;
- poter visualizzare le immagini sui monitor in modo variabile, fino a 32 split/quadri;
- poter eseguire la ricerca veloce delle immagini/video registrate;
- poter effettuare la ricerca delle registrazioni in base alla presenza di movimento (motion detection) in alcune aree selezionate della scena.
- essere possibile visualizzare i controlli di registrazione, consentendo all'operatore di registrare le immagini delle telecamere desiderate, per una successiva visualizzazione;
- consentire la funzione stampa di un fotogramma selezionato.
- essere possibile il caricamento automatico di una pre-impostazione, all'avvio del programma;
- essere possibile l'attivazione di messaggi;
- essere possibile visualizzare i frame al secondo di una telecamera.
- essere possibile visualizzare la banda passante usata da una telecamera (Display transfer rate);
- consentire l'uso di due monitor per ogni singola postazione client, creando un singolo monitor di videosorveglianza ove possibile, per visualizzare, per esempio, una vista su un monitor e una singola telecamere nell' altro;
- essere dotato di strumenti di supporto del monitoraggio quali la cattura di fotogrammi, icone delle telecamere, visualizzazione a pieno schermo e menù interattivi;
- Trasmissione video wireless
- Accesso multiplo ai siti da ogni postazione della rete
- Controllo diretto di apparati di diversi produttori
- Compatibilità con protocollo ONVIF
- Disponibilità SDK
- Possibilità di gestire non meno di 16 clients

- Possibilità di connettere non meno di 16 storage server con almeno 128 telecamere per server.

Il sistema dovrà essere completamente scalabile da 1 a centinaia di telecamere. Sfruttabile per applicazioni di rete LAN, di rete WAN e su internet. L'architettura distribuita permette la visione in diretta delle immagini in contemporanea da diversi siti e allo stesso tempo la registrazione in siti collegati permanentemente e non.

Il software richiesto dovrà permettere di aggiungere telecamere, workstation, o qualsiasi altro componente del sistema in qualsiasi punto della rete, in qualsiasi momento.

Il software deve avere la capacità di gestire diverse tecnologie di telecamere, IP, analogiche e altre tipologie.

Questa flessibilità assicura l'integrazione con sistemi di videosorveglianza esistenti in modo da valorizzare al massimo i precedenti investimenti aggiornandoli alle nuove tecnologie.

Il segnale video e gli altri dati possono essere trasmessi su reti IP cablate e radio, spaziando dai cavi Cat. 6, alla tecnologia Wireless conforme allo standard IEEE 802.11n nella banda dei 5,4 GHz. Tali opzioni di trasmissione devono permettere il controllo di telecamere installate in qualsiasi parte del territorio da un'unica sala operativa.

### **9.9.2. Requisiti del sistema video server**

Le telecamere previste sono tutte con caratteristiche di rete (IP native) ad alta definizione HD e con risoluzioni Mpixel.

Sono state previste a progetto telecamere con le seguenti caratteristiche:

### **9.9.3 Telecamera Dome da Esterno**

La telecamera IP Megapixel dovrà essere di ultima generazione, con fattore di forma di tipo Speed Dome da esterno antivandalo, in grado 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 da 1/3" Progressive Scan CMOS, che dovrà avere una sensibilità minima garantita di 0,05Lux@F1,6 in modalità a colori e 0,01Lux@F1,6 in B/N, e dovrà integrare un obiettivo varifocale motorizzato 36x (4,5-162mm) per mantenere le caratteristiche di flessibilità richieste, nonché essere dotata di funzione auto focus e di messa a fuoco manuale da interfaccia software.

La commutazione delle riprese da colori a bianco e nero (e viceversa) dovrà essere impostabile in automatico (in base alle condizioni di luce della scena ed alle regolazioni di sensibilità sulla telecamera), manuale, o temporizzato sulla base di un calendario settimanale configurabile. Al fine di mantenere nel tempo un adeguato livello qualitativo dell'inquadratura, la telecamera dovrà disporre di auto focus e di stabilizzatore elettronico dell'immagine.

La telecamera dovrà disporre di controllo automatico del guadagno (AGC) e la velocità dello shutter dovrà essere impostabile in manuale (da 1s a 1/30.000s) o automatico, Sia la compensazione della controluce (backlight compensation) che il WDR dovranno essere

parametrizzabili per garantire un ampio range dinamico della telecamera, che deve arrivare sino a 140dB, ed ottenere immagini nitide anche in condizioni di luce molto contrastate. La riduzione dinamica del rumore (DNR) dell'immagine ripresa, dovrà essere basata su una moderna tecnologia di analisi 3D DNR, così da consentire di migliorare ulteriormente la qualità delle riprese notturne (bianco e nero).

La telecamera dovrà essere dotata di un sistema di brandeggio sui 3 assi (Pan, Tilt e Zoom) senza soluzione di continuità, tale che possa spostarsi con una velocità di sino a 540°/s in PAN e 400°/s in TILT su comando (controllo proporzionale allo zoom con un'accuratezza di +/-0,1°), con almeno 200 preset di posizione memorizzabili, 16 patrol con 32 preset cadauno e 10 patterns (10 minuti di recording per ciascuno).

Oltre ai classici comandi di controllo della telemetria (PAN/TILT/ZOOM) per il brandeggio della Speed Dome, questa dovrà essere "posizionabile", attraverso l'interfaccia di gestione da parte dell'operatore, semplicemente disegnando un rettangolo nella zona in cui ci si vuole spostare o che si vuole ingrandire, all'interno della scena ripresa (funzione di posizionamento intelligente di tipo 3D).

La telecamera dovrà raggiungere la risoluzione di 1920x1080 pixel con un frame rate di 30fps (risoluzione e frame rate scalabili a discrezione dell'utente) e utilizzare gli algoritmi di compressione video H.264, MJPEG, MPEG4, in modalità multistreaming, tale da permetterle di generare tre flussi video contemporanei e singolarmente configurabili, sia in H.264 AVC che H264 SVC, ed essere in grado di servire sino a 10 connessioni remote contemporanee (multiclient). La codifica video dovrà supportare diverse risoluzioni, tra cui 1920x1080px, 1280x960px e 1280x720px. La telecamera dovrà avere un canale audio bidirezionale che utilizza compressione G711 / G.722 / G.726 / MP2L2.

19

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, oltre a poter fornire tali funzionalità su NAS esterni attraverso i protocolli NFS e SMB/CIFS. Questa funzionalità di recording, in abbinamento con gli apparati di registrazione video di rete, dovrà garantire una funzionalità di tipo "edge device" in cui, in mancanza di connessione con l'NVR, la telecamera sia in grado di registrare localmente informazioni per poi trasferirle all'NVR a connessione ripristinata.

I protocolli di comunicazione supportati dovranno essere IPv4/v6, TCP/IP, UDP, RTP, RTSP, HTTP, HTTPS, ICMP, FTP, SMTP, DHCP, PPPoE, UPnP, IGMP, SNMP, QoS, IEEE 802.1X, ONVIF e PSIA; si sottolinea l'imprescindibilità della completa compatibilità allo standard ONVIF prof.G ed S per la vasta capacità di integrazione che questo garantisce sia verso i sistemi di Network Video Recording, sia verso le piattaforme di gestione e centralizzazione (Video Management System).

Sulla telecamera dovrà essere presente anche un'uscita standard video-composito per eventuali collegamenti analogici, attivabile e disattivabile alla bisogna dall'interfaccia web di gestione della stessa.

La telecamera dovrà permettere di configurare due diverse modalità di impostazione dei parametri caratteristici dell'immagine, denominate Day e Night, i cui rispettivi parametri vengono attivati sulla base di un calendario settimanale oppure sulla base della commutazione automatica del filtro IR meccanico.

Al fine di ottenere un elevato livello di dettaglio (contenuto informativo) in corrispondenza di Specifiche aree di interesse (24 aree) all'interno della scena ripresa, liberamente definibili in fase di configurazione, la telecamera dovrà essere dotata di un algoritmo in grado di ridurre il livello di

compressione all'interno delle aree di interesse di cui sopra (ROI statiche) anche a scapito del contenuto informativo del resto della scena, facendo sì però di mantenere un impegno di banda all'interno dei parametri impostati in fase di configurazione.

Analogamente, la telecamera dovrà essere dotata di un algoritmo di riconoscimento della geometria di un volto all'interno della scena, ed essere capace quindi di "riquadrate" il volto stesso per evidenziarne la presenza all'operatore o per inserire un segnalibro nelle registrazioni, applicando anche in modo dinamico sulla scena (proprio in corrispondenza dei volti rilevati) l'algoritmo di cui sopra (ROI dinamiche), per ottenere il massimo livello di dettaglio possibile in corrispondenza del volto.

La telecamera Speed Dome dovrà essere dotata di funzionalità Smart Tracking, che permetta l'aggancio e l'inseguimento automatico di un oggetto in movimento all'intero della scena ripresa, pre impostando il rapporto di zoom che si desidera venga mantenuto durante l'inseguimento, nonché il tempo d'inseguimento dell'oggetto in movimento (pre-impostabile tra 0s e 300s), prima che la Speed Dome ritorni nella posizione di riposo.

Il centro dell'immagine ripresa durante la modalità di Tracking, al fine di massimizzare la qualità della ripresa, sarà trattato in fase di codifica con l'applicazione della ROI dinamica.

La funzionalità Smart Tracking dovrà permettere, dall'interfaccia di gestione, di cambiare il target che si desidera far seguire in automatico dalla Telecamera, semplicemente con il click del tasto sinistro del mouse sul nuovo oggetto in movimento nella scena.

Infine, la telecamera dovrà essere dotata di moderni algoritmi di rilevamento degli eventi di tipo Smart, come:

- l'occlusione impropria dell'obiettivo (Smart Tampering),
- il rilevamento dei volti nella scena ripresa (Smart Face Detection),
- il superamento di una predeterminata soglia audio (Smart Audio Detection),
- il movimento di oggetti all'interno di porzioni (o totalità) della scena (Smart Motion Detection),
- l'intrusione di oggetti all'interno di almeno 4 aree preimpostate (Smart Intrusion Detection),
- il rilevamento dell'attraversamento di una linea virtuale nella scena (Smart Live Crossing Detection),
- l'ingresso di oggetti all'interno di almeno 4 aree preimpostate (Smart Region Entrance Detection),
- l'uscita di oggetti da almeno 4 aree preimpostate (Smart Region Exit Detection),

caratterizzati da una facilità di configurazione ed impiego, Smart appunto, che ne garantiscano la fruibilità in ogni singolo e specifico caso installativo, riducendo al minimo fisiologico i c.d. falsi allarmi.

L'attivazione di tali algoritmi dovrà essere programmabile sulla base di un calendario settimanale con l'impostazione di reazioni automatiche, quali segnalazione ad un centro di allarme, invio di e-mail, invio di stream e snapshot su un server FTP, attivazione registrazione locale ed attivazione di una uscita di allarme.

Tali algoritmi, applicati in corrispondenza di specifici presets, dovranno poter far attivare la funzionalità di Smart Tracking, anche durante l'esecuzione di una sequenza di presets (patrol) e quindi tra scenari molteplici.

---

## Specifiche tecniche

- Sensore di immagine 1/3" Progressive Scan CMOS 2Mpixel
- Filtro Day & Night IR con commutazione automatica
- Sensibilità min.: Colore 0,05 Lux @ F1,6 (AGC ON), B/W 0,01 Lux @ F1,6 (AGC ON)
- Velocità dell'otturatore da 1 s ad 1/30.000 s
- Obiettivo varifocale motorizzato 4,5-162mm con angolo di visuale minimo da 60,3° a 3,68° (tempo di Zoom inferiore a 4s da Grandangolo a Teleobiettivo)
- Focus impostabile su Automatico, Semiautomatico e Manuale
- Distanza minima di messa a fuoco: 10-1500mm (Grandangolo-Teleobiettivo)
- Velocità di spostamento del modulo di ripresa sino a 540°s in PAN e 400°s in TILT, con estensione del TILT da -20° a 90° con Auto Flip (per riprese oltre lo "zenit")
- Posizionamento intelligente di tipo 3D
- 300 posizioni PTZ memorizzabili a bordo telecamera (preset)
- 16 sequenze di preset (patrols), con sino a 32 presets per patrol
- 10 tracciati di brandeggio memorizzabili (patterns), con tempo di registrazione non inferiore a 10 minuti per ciascun pattern
- 24 maschere di occultamento delle zone riprese (Privacy Mask), configurabili con colori e mosaici multipli
- Riduzione digitale del rumore 3D DNR
- Funzioni di compensazione della controluce (BLC), compensazione delle forti ed improvvise sorgenti di luce (HLC) e compensazione di condizioni di ripresa in scarsa visibilità (Defog) attivabili manualmente
- Wide Dynamic Range fino a 140dB
- Bilanciamento del bianco configurabile tra Manuale, Automatico (WB1 o WB2), Locked WB, Lampada fluorescente, Lampada incandescente, Lampada luce calda, Luce naturale
- Algoritmi integrati di tipo Smart per il miglioramento dell'immagine in condizioni di visibilità ridotta, rilevamento dei volti nella scena, rilevamento dell'audio con soglia regolabile, rilevamento delle intrusioni in aree definite della scena, attraversamento (unidirezionale o bidirezionale) di una linea virtuale definita nella scena, rilevamento di manomissione della telecamera (tampering)
- Compressione video H.264/MPEG4/MJPEG (triplo profilo)
- Risoluzione sino a 1920x1080 px, 1280x960 px, 1280x720 px
- Frame rate sino a 30fps a tutte le risoluzioni
- Tre streaming indipendenti, singolarmente configurabili
- Configurazione di 24 aree diverse per l'innalzamento della qualità video (ROI)
- Stabilizzatore elettronico dell'immagine
- Personalizzazione dell'immagine con logo, che può essere importato e sovrapposto sul video in formato bmp

- Slot per Storage a bordo, con supporto a Micro SD / SDXC sino a 64 GB
- Rispondenza agli Standard ONVIF e PSIA
- 1 Audio input + 1 audio output (MicIn/LinIn + LineOut)
- Interfaccia di Rete di tipo RJ45 10M/100M Ethernet con supporto POE
- Interfaccia seriale RS485
- 7 ingressi di Allarme + 2 Uscite di Allarme
- Uscita video-composita 1 Vpp (75 Ω / BNC)
- Temperatura di funzionamento da -40°C a +65°C, Umidità 90%
- Alimentazione HiPOE e 24Vac, 50W massimi

La telecamera dovrà supportare le seguenti certificazioni e classificazioni

- Certificazioni IEC/EN 61000, IEC/EN 55022, IEC/EN 55024, IEC /EN60950-1, FCC Parte 15 Classe b, UL/cUL 60950-1, RoHS
- Classificazioni:
  - o Indice di protezione IP66
  - o Grado di resistenza meccanica IEC60068-2-75 test, Eh, 20J; EN50102 IK10 (antivandalò)

#### **9.9.4.Telecamera Fissa**

22

La telecamera IP Megapixel dovrà essere di ultima generazione, con fattore di forma di tipo Bullet da esterno, con grado di protezione IP67, 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 da 1/2,8" Progressive Scan CMOS, che dovrà avere una sensibilità minima garantita di 0,01Lux@F 1,2 in modalità a colori, e dovrà integrare un obiettivo varifocale motorizzato 2,8-12mm, per mantenere le caratteristiche di flessibilità richieste, nonché essere dotata di funzione di messa a fuoco manuale da interfaccia software ed auto focus.

La commutazione delle riprese da colori a bianco e nero (e viceversa) dovrà essere impostabile in automatico (in base alle condizioni di luce della scena ed alle regolazioni di sensibilità sulla telecamera), manuale, o temporizzato sulla base di un calendario settimanale configurabile. Al fine di mantenere nel tempo un adeguato livello qualitativo dell'inquadratura, la telecamera dovrà disporre di auto focus e di stabilizzatore elettronico dell'immagine.

La telecamera dovrà disporre di controllo automatico del guadagno (AGC) e la velocità dello shutter dovrà essere impostabile in manuale (da 1s a 1/100.000s) o automatico, Sia la compensazione della controluce (backlight compensation) che il WDR dovranno essere parametrizzabili per garantire un ampio range dinamico della telecamera, che deve arrivare sino a 140dB, ed ottenere immagini nitide anche in condizioni di luce molto contrastate.

La riduzione dinamica del rumore (DNR) dell'immagine ripresa, dovrà essere basata su una moderna tecnologia di analisi 3D DNR, così da consentire di migliorare ulteriormente la qualità delle riprese notturne (bianco e nero).

In abbinamento a tali funzionalità, nelle riprese in modalità notturna, la telecamera dovrà essere dotata di un algoritmo di controllo dell'intensità dell'illuminatore IR integrato (Smart IR), tale che con l'avvicinamento alla telecamera del soggetto ripreso l'intensità d'emissione dell'illuminatore IR venga ridotta in modo dinamico ed automatico, così da avere sempre un'immagine con la migliore esposizione possibile (prevenzione sovraesposizione).

La telecamera dovrà raggiungere la risoluzione full HD di 1920 x 1080 pixel con un frame rate di 60fps (risoluzione e frame rate scalabili a discrezione dell'utente) e utilizzare gli algoritmi di compressione video H.264 e MJPEG, in modalità multistreaming, tale da permetterle di generare tre flussi video contemporanei e singolarmente configurabili, sia in H.264 AVC che H264 SVC, ed essere in grado di servire sino a 20 connessioni remote contemporanee (multiclient). La telecamera dovrà avere un canale audio bidirezionale che utilizza compressione G711 / G.722 / G.726 / MP2L2.

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, oltre a poter fornire tali funzionalità su NAS esterni attraverso i protocolli NFS e SMB/CIFS. Questa funzionalità di recording, in abbinamento con gli apparati di registrazione video di rete, dovrà garantire una funzionalità di tipo "edge device" in cui, in mancanza di connessione con l'NVR, la telecamera sia in grado di registrare localmente informazioni per poi trasferirle all'NVR a connessione ripristinata.

I protocolli di comunicazione supportati dovranno essere IPv4/v6, TCP/IP, UDP, RTP, RTSP, HTTP, HTTPS, ICMP, FTP, SMTP, DHCP, PPPoE, UPnP, IGMP, SNMP, QoS, IEEE 802.1X, ONVIF e PSIA; si sottolinea l'imprescindibilità della completa compatibilità allo standard ONVIF 2.2 prof.S per la vasta capacità di integrazione che questo garantisce sia verso i sistemi di Network Video Recording, sia verso le piattaforme di gestione e centralizzazione (Video Management System).

La telecamera dovrà permettere di configurare due diverse modalità di impostazione dei parametri caratteristici dell'immagine, denominate Day e Night, i cui rispettivi parametri vengono attivati sulla base di un calendario settimanale oppure sulla base della commutazione automatica del filtro IR meccanico.

Al fine di ottenere un elevato livello di dettaglio (contenuto informativo) in corrispondenza di Specifiche aree di interesse (almeno 4 aree) all'interno della scena ripresa, liberamente definibili in fase di configurazione, la telecamera dovrà essere dotata di un algoritmo in grado di ridurre il livello di compressione all'interno delle aree di interesse di cui sopra (ROI statiche) anche a scapito del contenuto informativo del resto della scena, facendo sì però di mantenere un impegno di banda all'interno dei parametri impostati in fase di configurazione.

Analogamente, la telecamera dovrà essere dotata di un algoritmo di riconoscimento della geometria di un volto all'interno della scena, ed essere capace quindi di "riquadrate" il volto stesso per evidenziarne la presenza all'operatore o per inserire un segnalibro nelle registrazioni, applicando anche in modo dinamico sulla scena (proprio in corrispondenza dei volti rilevati) l'algoritmo di cui sopra (ROI dinamiche), per ottenere il massimo livello di dettaglio possibile in corrispondenza del volto.

Infine, la telecamera dovrà essere dotata di moderni algoritmi di rilevamento degli eventi di tipo Smart, come:

- 
- l'occlusione impropria dell'obiettivo (Smart Tampering),
  - lo spostamento improprio della telecamera dalla posizione originale (Smart Schene Change),
  - la perdita di messa a fuoco della telecamera (Smart Defocus),
  - il rilevamento dei volti nella scena ripresa (Smart Face Detection),
  - il superamento di una predeterminata soglia audio (Smart Audio Detection),
  - il movimento di oggetti all'interno di porzioni (o totalità) della scena (Smart Motion Detection),
  - l'intrusione di oggetti all'interno di almeno 4 aree preimpostate (Smart Intrusion Detection),
  - il rilevamento del verso di percorrenza degli oggetti nella scena (Smart Virtual Plane Traversing),
  - l'ingresso di oggetti all'interno di almeno 4 aree preimpostate (Smart Region Entrance Detection),
  - l'uscita di oggetti da almeno 4 aree preimpostate (Smart Region Exit Detection),
  - l'abbandono di oggetti da almeno 4 aree preimpostate (Smart Unattended Baggage Detection),
  - il prelievo di oggetti da almeno 4 aree preimpostate (Smart Object Removal Detection),
  - il conteggio degli oggetti che entrano e/o escono da un'area preconfigurata (Counting),

caratterizzati da una facilità di configurazione ed impiego, che ne garantiscano la fruibilità in ogni singolo e specifico caso installativo, riducendo al minimo fisiologico i c.d. falsi allarmi.

24

L'attivazione di tali algoritmi dovrà essere programmabile sulla base di un calendario settimanale con l'impostazione di reazioni automatiche, quali segnalazione ad un centro di allarme, invio di e-mail, invio di stream e snapshot su un server FTP, attivazione registrazione locale ed attivazione di una uscita di allarme.

#### Specifiche tecniche

- Sensore di immagine 1/2,8 " Progressive Scan CMOS
- Filtro Day & Night IR con commutazione automatica
- Sensibilità min. 0,01 Lux @ F1,2 (AGC ON), 0 Lux IR ON
- Illuminatore IR integrato portata 50mt, con controllo automatico della luminosità (Smart IR)
- Otturatore da 1s ad 1/100.000 s
- Obiettivo varifocale motorizzato 2,8-12mm
- Riduzione digitale del rumore 3D DNR
- Wide Dynamic Range fino a 140dB
- White Balance configurabile tra Manuale, Automatico (WB1 o WB2), Locked WB, Lampada fluorescente, Lampada incandescente, Lampada luce calda, Luce naturale
- Algoritmi integrati di tipo Smart per il miglioramento dell'immagine in condizioni di visibilità ridotta, rilevamento dei volti nella scena, rilevamento dell'audio con soglia regolabile, rilevamento delle intrusioni in aree definite della scena, attraversamento (unidirezionale o bidirezionale) di un piano virtuale definito nella scena, rilevamento di ingresso ed uscita da



---

un'area, rilevamento di oggetto abbandonato e rimosso, rilevamento di manomissione della telecamera (tampering e spostamento), conteggio degli oggetti

- Auto focus
- Compressione video H.264/MJPEG
- Risoluzione 1920x1080 pixel
- Frame rate sino a 60fps alla risoluzione 1920x1080px (WDR disabilitato)
- Tre streaming indipendenti, singolarmente configurabili
- Stabilizzatore elettronico dell'immagine
- Personalizzazione dell'immagine con logo, che può essere importato e sovrapposto sul video in formato bmp
- Slot per Storage on –board, con supporto a Micro SD / SDXC sino a 128 GB
- Standard ONVIF, PSIA
- 1 Audio input + 1 audio output
- Interfaccia di Rete di tipo RJ45 10M/100M Ethernet con supporto POE
- 1 ingresso Allarme + 1 Uscita Allarme
- Temperatura di funzionamento da -30°C a +60°C, Umidità 95%
- Alimentazione POE (802.3at), 24Vac

25

La telecamera dovrà supportare le seguenti certificazioni e classificazioni

- Certificazioni IEC/EN 61000, IEC/EN 55022, IEC/EN 55024, IEC /EN60950-1, FCC Parte 15 Classe b, UL/cUL 60950-1, RoHS
- Classificazioni: Indice di protezione IP67, IK9

### 9.10. Installazione delle telecamere

I punti di ripresa potranno essere realizzati con apparecchio:

- **Appeso a parete.** Verrà prevista una scatola a parete fissata alla struttura dell'edificio. Dalla scatola verrà poi fatta la derivazione al dispositivo di ripresa. Per sostenere gli apparecchi devono essere fissati a parete robusti ganci in acciaio cadmiato;
- **Montato su palo.** Verrà prevista una derivazione da morsetto posto nel pozzetto, fino alla morsettiera del palo.

Il prezzo a corpo di posa di ciascuna telecamera del progetto definitivo allegato compensa l'allacciamento fino all'estensione standard di 90m comprensivo di posa di cavo di rete e di alimentazione, quando previsto, e tutti i dispositivi quali alimentatori, custodie, media converter eventualmente necessari al funzionamento dell'apparato nel punto di installazione individuato sugli elaborati grafici. In caso di superamento del link standard di 90m sono stati conteggiati nel prezzo a corpo il cavo di alimentazione elettrica, il cavo in fibra ottica e il trasduttore in fibra ottica che si intende integrato nella telecamera e/o in scatola di appoggio da posizionare in prossimità della stessa.

In ogni caso verranno compensati a parte scavi e/o bonifica di tubazioni che si rendano necessarie per l'esecuzione dell'allacciamento al punto di ripresa.

### **9.11. Allacciamenti telecamere**

Gli impianti devono essere realizzati in bassa Tensione di Sicurezza ed i circuiti terminali saranno realizzati a norma CEI a secondo del caso di installazione.

Per installazioni su torre faro esistente di illuminazione si dovrà porre la massima cura nell'esecuzione dei collegamenti elettrici affinché in essi venga mantenuto il doppio isolamento dell'installazione mentre nel caso di sistema con palo messo a terra si dovrà porre la massima cura nel separare i circuiti terminali della telecamera. In ogni caso pertanto i circuiti terminali della VS verranno eseguiti:

- in cavo a doppio isolamento e/o cavo in FO posato direttamente all'interno del passaggio cavi del palo
- in cavo a isolamento semplice (cavo di rete in rame) posato entro guaina isolante all'interno del passaggio cavi del palo

L'Appaltatore provvederà all'approvvigionamento, al trasporto, all'immagazzinamento temporaneo, al trasporto a piè d'opera, al montaggio su palo o braccio o testata, all'esecuzione dei collegamenti elettrici, alle prove di funzionamento degli apparecchi.

I cavi di rete ed eventualmente di alimentazione elettrica alle telecamere potranno essere posati:

- in cavidotti esistenti
- in cavidotti di nuova posa
- in tubazioni di nuova posa fissati a muro o sulla struttura di sostegno prescelta per il punto di ripresa

26

Il collegamento tra tubazioni metalliche e cassette con apparecchiature, negli impianti a vista, dovrà essere realizzato con guaina metallica flessibile rivestita in plastica, collegata mediante appositi raccordi, sia dalla parte delle tubazioni o cassette sia dalla parte delle apparecchiature.

Negli impianti con tubazioni in PVC pesante rigido e con cassette in resina esterne i raccordi tra tubazioni o cassette ed utilizzatori dovranno essere eseguiti con guaina in plastica pesante flessibile, con spirale in PVC liscia all'interno e raccordi in nylon da ambo i lati.

Nello stesso tubo non dovranno esserci conduttori riguardanti servizi diversi anche se alla medesima tensione di esercizio. Ogni utilizzatore deve essere provvisto di possibilità di interruzione dell'alimentazione.

Tutti i conduttori infilati entro i pali e bracci metallici, saranno ulteriormente protetti, per assicurare il doppio isolamento, da una guaina isolante di diametro adeguato con rigidità dielettrica 10kV/mm.

Tutti i collegamenti dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte.

### **9.12. Casette di derivazione e scatole per impianto TVCC**

Le cassette e scatole di derivazione poste sugli allacciamenti ai punti di ripresa devono essere largamente dimensionate in modo da rendere facile e sicura la manutenzione.

Particolare cura è riservata per l'ingresso e l'uscita dei tubi, in modo da evitare strozzature e consentire un agevole infilaggio dei conduttori.

Tutte le cassette per gli impianti in vista devono essere in resina con coperchio in plastica fissato con viti o metalliche del tipo in fusione o in materiale isolante, adatte per montaggi all'esterno e quindi molto robuste, con un grado di protezione IP minimo 55 e comunque adeguato alla loro ubicazione, con imbrocchi ad invito per le tubazioni o raccordi. Scelto un tipo, di dimensioni modulari alle varie grandezze, dovrà essere installato sempre quello, con gli stessi concetti di fissaggio ed altezze uniformi per l'intera installazione.

Le scatole metalliche devono avere morsetto per la messa a terra della cassetta.

Non è ammesso collegare o far transitare nella stessa cassetta conduttori anche della stessa tensione, ma appartenenti ad impianti o servizi diversi (luce, f.m., ausiliari). A tale prescrizione si potrà derogare solo su autorizzazione del Direttore dell'Esecuzione

Sul corpo e sul coperchio di tutte le cassette sarà applicato un contrassegno da stabilire con il Direttore dell'Esecuzione per indicare a quale impianto appartiene (luce, f.m., ecc.) e per precisare le linee che l'attraversano.

In alcuni casi, dove espressamente citato, una cassetta potrà essere utilizzata per più circuiti, dovranno essere previsti in tal caso scomparti separati. Il contrassegno sul coperchio verrà applicato per ogni scomparto della cassetta.

### 9.13. ApparatI Accessori vari, Switch ed Hardware

#### a) Workstation

##### Caratteristiche tecniche:

- Server\_01 con le seguenti caratteristiche:
- ✓ Mod. HP ProLiant DL 380-G7, n. BZ698A
- ✓ Processors: 2 x Quad core Intel Xeon E5620, 2,4GHz, 12MB, L3 Cache, 1066 FSB
- ✓ Memoria (RAM): 12 GB, 6 x 2 GB (12 sockets free)
- ✓ Hard Disk di registrazione: 6 x 1TB, 2 x 146 GB (10 krpm, 6g), 2,5 SFF SAS, in modalità RAID 0, 1, 5, 10
- ✓ Hard Disk per il sistema operativo e il software di gestione dell'impianto TVCC: 500 GB, 2 x 146 GB (10 krpm, 6g), 2,5 SFF SAS
- ✓ Raid: n. 2 HP P410 – controller with 512 MB Flash Backed Write Cache
- ✓ Optical drive: n.1 DVD ROM slim line 8x / 8x
- ✓ Slots di espansione: 3 slots – 3 PCI-E (2-x8 e 1-x16)
- ✓ Networking: 4x Gigabit multifunzione NICs
- ✓ Porte: n.2 front USB, n.1 front Video, Systems Insight Display, Accelerated iLo 3 (dedicated port)
- ✓ Alimentazione: 2 x 460 W in ridondanza
- ✓ Remote management: ILO-3 (Integrated Lights-Out) Advanced (Tracking license)
- ✓ Support level: 5 anni, next business day, on site
- ✓ specific engineering: customized Factory Integration service

- ✓ Tastiera standard 105 – tasti multimediale e mouse ottico su porte USB
- Server 02 di “Failover” con le seguenti caratteristiche:
- ✓ Mod. HP ProLiant DL 380-G7, n. BZ698A
- ✓ Processors: 2 x Quad core Intel Xeon E5620, 2,4GHz, 12MB, L3 Cache, 1066 FSB
- ✓ Memoria (RAM): 12 GB, 6 x 2 GB (12 sockets free)
- ✓ Hard Disk di registrazione: 6 x 1TB, 2 x 146 GB (10 krpm, 6g), 2,5 SFF SAS, in modalità RAID 0, 1, 5, 10
- ✓ Hard Disk per il sistema operativo e il software di gestione dell'impianto TVCC: 500 GB, 2 x 146 GB (10 krpm, 6g), 2,5 SFF SAS
- ✓ Raid: n. 2 HP P410 – controller with 512 MB Flash Backed Write Cache
- ✓ Optical drive: n.1 DVD ROM slim line 8x / 8x
- ✓ Slots di espansione: 3 slots – 3 PCI-E (2-x8 e 1-x16)
- ✓ Networking: 4x Gigabit multifunzione NICs
- ✓ Porte: n.2 front USB, n.1 front Video, Systems Insight Display, Accelerated iLo 3 (dedicated port)
- ✓ Alimentazione: 2 x 460 W in ridondanza
- ✓ Remote management: ILO-3 (Integrated Lights-Out) Advanced (Tracking license)
- ✓ Support level: 5 anni, next business day, on site
- ✓ Tastiera standard 105 – tasti multimediale e mouse ottico su porte USB
- Monitor LCD / TFT 19” HD ready 1280x1024 compreso di switch per la commutazione sul Server 02 di Failover in caso di necessità
- Sistema operativo: Windows 2008 Server R2 Foundation 64-bit ITA

**b) PC Client**

Caratteristiche tecniche:

- ✓ Mod. HP Compaq Pro 6300 Business PC
- ✓ Processore: i3 Intel® Pentium
- ✓ Chipset: Intel® Q75 Express
- ✓ Hard disk drive: 250 GB
- ✓ Memoria (RAM): 4000 MHz non -ECC DDR3 SDRAM; (4) DIMM slots enabling up to 32 GB
- ✓ Lettore DVD-RW +/- R/RW 24x DUAL LAYER
- ✓ Scheda video: SK V GEFORCE GT630 2.0 GB

- ✓ Porte connettori: Front (4) USB 2.0 ports, microphone, headphone; Rear (4) USB 3.0 ports, (2) USB 2.0 ports, (1) audio in, (1) audio out, (1) VGA, (1) DisplayPort, (1) RJ-45 Ethernet, (1) serial, (2) PS/2
- ✓ Slot di espansione: 1 PCI, 2 PCIe x1, 1 PCIe x16
- ✓ Alimentazione: 240 – 320 W
- ✓ Tastiera standard 105 – tasti multimediale e mouse ottico su porte USB
- ✓ Monitor LCD / TFT 24” – 42” HD ready 1280x1024
- ✓ Sistema operativo; Windows 2007 Professional 64-bit ITA

#### **9.14. VMS**

Algoritmi di compressione supportati: MJPEG, MPEG4 e H264 per telecamere analogiche (via encoder / frame-grabber) e IP.

##### **Registrazione**

Modalità di registrazione continua, schedulata, su motion o su evento (da ingressi I/O, VCA e comandi di allarme di terze parti)

##### **Visualizzazione**

Il sistema supporta una struttura di visualizzazione a matrice virtuale: ogni monitor può visualizzare video streams provenienti da qualsiasi telecamera del sistema in qualsiasi layout pre-configurato, anche con gestione di layout spot dinamici su evento, con possibilità di gestione multi monitor e multi client (workstations).

Il layout di ogni singolo monitor/client è completamente indipendente, personalizzabile e modificabile in funzione dell'utente o di Specifiche funzionalità (console operatore sicurezza, viewer, videowall, postazione di manutenzione, mimico e postazione di informazione al pubblico)

Modalità e tipi di visualizzazione

- Immagini in diretta con possibilità di zoom digitale su ogni singola immagine
- Immagini registrate (playback) con interfaccia di controllo (play, stop, FF, RR )
- Gestione grafica a video dei controlli PTZ ( brandeggio e zoom), gestibile anche da Joystick esterni USB
- Mappe grafiche multilayer con gestione icone interattive
- Visualizzazione orologio di sistema
- Possibilità di visualizzazione di pagine HTML (pagine WEB)
- Pannello visualizzazione, notifica e gestione eventi (con attivazione macro, sequenze layout...)

##### **Web client**

Possibilità di accesso da parte di utenti remoti autorizzati per la visualizzazione e gestione del sistema via Web con utilizzo di Browser Internet standard (IE, Firefox, Safari.)

Esportazione immagini

Possibilità di esportazione di fotogrammi in formato PDF completi di relativi dati di informazione e identificazione.

---

Possibilità di esportazione di selezioni predefinite di videoclip di una o più telecamere simultaneamente.

Le immagini possono essere esportate indifferentemente su un percorso di rete o su qualsiasi supporto di archiviazione standard (CD, DVD, USB key, o multimedia storage)

### **Audio**

Il sistema consente la gestione e integrazione di sistemi audio di sicurezza, comunicazione e informazione con registrazione delle comunicazioni in combinazione con le immagini video

### **Log Files**

Tutti gli eventi, macro, configurazioni, modifiche e Specifiche attività di utilizzo del sistema sono archiviate in un potente e sicuro database “open source”

### **Gestione profili**

Dovrà essere possibile la gestione di “Profili”, che comprendono le impostazioni utente e comandi macro. I profili descrivono il comportamento di tutti i dispositivi collegati attraverso tempi predefiniti e / o situazioni.

I profili vengono attivati e gestiti tramite comandi macro interni, eventi utente, comandi esterni XML, contatti I/O e su base temporale (calendario).

30

### **Failover management**

La possibilità di implementazione di un server di “failover” garantisce l'affidabilità e la disponibilità (ridondanza) del sistema in caso di malfunzionamento o guasto di un server di sistema. In caso di mancata risposta da uno dei server, il server di failover assume le impostazioni e funzionalità del server. Possono essere definiti diversi server di failover per monitorare diversi gruppi di server attivi.

### **Gestione utenti**

Sono possibili diverse definizioni di livello utente, anche multilingua, per l'accesso e utilizzo del sistema.

La gestione degli utenti può essere eseguita solo dall'amministratore di sistema, che può concedere l'accesso agli utenti in modo personalizzato per livello.

### **Statistiche**

Vengono generate dettagliate statistiche di tutti i componenti del sistema, degli hard disk e della rete dati in real time a supporto delle attività dei responsabili di sicurezza, della rete e della manutenzione di sistema.

### **Macro su interazione e combinazione di eventi e allarmi.**

### **Database**

Il database è un sistema “open enterprise” per la gestione della memorizzazione archiviazione di tutti i dati di sistema. Se vengono utilizzate funzioni VCA, tutti i relativi metadati vengono

---

memorizzati e utilizzati per ottimizzare l'efficienza di ricerca e visualizzazione dati e immagini archiviati.

### **Funzione di ricerca**

Il motore di ricerca permette un accesso veloce al database tramite criteri di selezione temporali e per evento. Gli eventi di ricerca includono le attività di motion detection, cambiamenti delle scene, eventi-dati da sistemi VCSA ( es. riconoscimento volti, lettura targhe ... ), informazioni da altri sistemi via XML ecc.

## **Articolo 10. SERVIZIO DI MANUTENZIONE**

Il servizio di manutenzione sarà effettuato da personale addestrato che deve intervenire a programma (manutenzione ordinaria o preventiva) e su chiamata (manutenzione straordinaria correttiva).

Ogni intervento manutentivo sarà programmato di concerto con il responsabile della gestione degli impianti in modo da procedere ad una verifica congiunta delle operazioni eseguite dal personale di manutenzione.

Le operazioni di manutenzione saranno condotte in modo tale da ridurre al minimo il periodo di indisponibilità dell'impianto, inoltre verranno rispettate le prescrizioni delle norme CEI 79-3.

### **10.1. Manutenzione preventiva programmata**

Manutenzione eseguita, nel piano temporale minimo stabilito dai tempi di garanzia di legge, a intervalli predeterminati o in accordo a criteri prescritti e volta a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento di un'entità.

Per **manutenzione preventiva**, s'intende l'insieme di attività tecniche di verifica e di controllo periodico svolte, secondo scadenze prefissate (programma di manutenzione), sulla base di elementi e di dati statistici certi riguardanti il funzionamento di un sistema/impianto/apparato o delle singole parti che lo compongono e gli interventi devono essere finalizzati a prevenire i guasti, il decadimento della funzionalità ed il degrado d'uso del sistema/impianto/apparato medesimo.

Il Servizio di manutenzione ha lo scopo di mantenere in perfette condizioni di funzionamento gli Impianti Speciali di Sicurezza. Tale servizio, espletato da personale qualificato, sarà svolto secondo quanto elencato nelle schede di manutenzione allegate al presente documento (vedi oltre).

La manutenzione comprende:

- il controllo, la verifica, la pulizia e la regolazione delle varie parti;
- la sostituzione di tutte le parti ed i componenti che all'atto della verifica risultino guaste, difettose, deteriorate o che non diano più adeguate garanzie di buon funzionamento.
- la realizzazione di un libro giornale sul quale verranno annotate le suddette attività.

- 
- rilevamento e sistematizzazione di tutti i dati relativi al sito, per i quali devono essere programmati gli interventi manutentivi;
  - garanzia degli standard qualitativi e rispetto delle soglie minime di accettabilità del livello funzionale;
  - controllo dei cicli di rinnovo ovvero rispetto delle scadenze temporali secondo le quali si articolano gli interventi manutentivi;
  - esecuzione delle ispezioni e verifiche periodiche funzionali e svolgimento delle attività per il rinnovo di autorizzazioni e/o certificazioni e di legge per impianti e infrastrutture.

Le operazioni di manutenzione preventiva verrà svolta in conformità alle indicazioni descritte nel presente paragrafo.

Tutte le attività di manutenzione programmata saranno dettagliatamente riportate, a cura dell'appaltatore con indicazione di data, ora, tempo complessivo impiegato, anomalia riscontrata e tipo di intervento risolutivo effettuato, nel Piano di Manutenzione. Tale Piano sarà sempre reso disponibile all'Area Tecnica di Milanosport per qualsiasi controllo essa voglia effettuare.

La periodicità degli interventi di manutenzione programmata sarà **Trimestrale** fatta eccezione per eventuali prescrizioni imposte da Specifiche esigenze di Milanosport oltre che delle prescrizioni stabilite dai fabbricanti, dagli assicuratori e dalle disposizioni di legge vigenti nonché da quanto consigliato dalle normative di settore applicabili.

32

Tali operazioni saranno effettuate nel corso di giorni normali lavorativi, escluso il sabato e festivi.

Al termine di ogni intervento manutentivo, verrà consegnato il tabulato delle prove che sono state effettuate e una copia di back-up contenente la programmazione degli interventi effettuati sulle centrali e sui sistemi di supervisione.

*MTTA-maximum time to attend.*

L'Appaltatore si dovrà impegnare a ripristinare la piena funzionalità dell'Impianto/Sistema di sicurezza interessato dal guasto entro e non oltre 8 ore. Il tempo di ripristino (MTTR) decorre quindi dal momento in cui è stata inviata la richiesta di intervento, con segnalazione della anomalia, da parte degli addetti alla sala operativa, sino al momento in cui il tecnico abilitato dichiara che l'impianto ha recuperato la piena funzionalità e rilascia appropriata dichiarazione scritta. Si precisa quindi che il tempo di ripristino è comprensivo del tempo MTTA. I due tempi sono indicati separatamente solo per meglio inquadrare le modalità e la tempistica dell'intervento. Solo per casi eccezionali, preventivamente concordati con MILANOSPORT, tali tempi potranno essere superati. Resta inteso che l'intervento si riferisce a tutti i componenti indicati nella scheda impianti nessuno escluso.

**Avaria di elevata gravità** - si definisce avaria di elevata gravità un'avaria funzionale che pregiudica in modo significativo il raggiungimento delle finalità, per le quali l'impianto è stato installato; come esempio non limitativo, si ritiene avaria di elevata gravità:



- 
- il mancato o difettoso funzionamento di una telecamera critica, la cui area ripresa non è coperta parzialmente o totalmente da altre telecamere
  - il mancato o difettoso funzionamento di tre o più telecamere, anche non critiche
  - il mancato o difettoso funzionamento di un sensore antintrusione, la cui area coperta non è protetta parzialmente o totalmente da altri sensori di intrusione
  - il mancato o difettoso funzionamento di una postazione di controllo in sala operativa
  - il mancato o difettoso funzionamento dell'impianto di video registrazione, che coinvolge una telecamera critica
  - il mancato o difettoso funzionamento dell'impianto di video registrazione, che coinvolge tre telecamere, anche non critiche

**Avaria di media gravità** - si definisce avaria di media gravità un'avaria funzionale che non pregiudica in modo significativo il raggiungimento delle finalità, per le quali l'impianto è stato installato (almeno nel breve periodo); come esempio non limitativo, si ritiene avaria di media gravità:

- il mancato o difettoso funzionamento di una telecamera non critica, la cui area ripresa è coperta parzialmente o totalmente da altre telecamere
- il mancato o difettoso funzionamento di un sensore di incendio, la cui area coperta è protetta parzialmente o totalmente da altri sensori di incendio
- il mancato o difettoso funzionamento di un sensore antintrusione, la cui area coperta è protetta parzialmente o totalmente da altri sensori di intrusione
- il mancato o difettoso funzionamento di un monitor di una postazione di controllo in sala operativa
- il mancato o difettoso funzionamento dell'impianto di video registrazione, che coinvolge una telecamera non critica

33

**SLA- Service Level Agreement** - accordo sul livello di servizio

Indica i tempi massimi previsti per l'intervento che porta al recupero della piena funzionalità degli impianti, a seguito di dichiarazione di anomalia funzionale di media od elevata gravità

## SCHEDA N. 1

### ATTIVITA' MANUTENTIVA RELATIVA ALL'IMPIANTO TVCC:

---

---

## 1. Manutenzione programmata preventiva

Interventi semestrali con sostituzione di parti guaste, rotte o difettose:

### Telecamere fisse

- Verificare l'adeguatezza delle condizioni di illuminazione delle scene riprese
- verificare le prestazioni delle unità di ripresa nelle condizioni ambientali e di installazione
- verificare il fuoco ottico delle immagini,
- verificare il bilanciamento del bianco e dei colori
- verificare che siano rispettati i parametri di riconoscibilità degli oggetti estranei (sul monitor deve risultare riconoscibile, nel campo utile di ripresa, un oggetto di forma circolare del diametro di 20 cm, con quattro quadranti alternativamente bianchi e neri; l'oggetto viene ritenuto riconoscibile qualora possa essere visto su un monitor a 3 m di distanza sotto un arco di 5' - equivalente a circa 4 mm alla distanza di 3 m).
- effettuare le prove di copertura e riconoscibilità dei bersagli con il metodo rota in (se previsto)
- verificare la risposta dell'impianto ad eventi di allarme (se esiste interfacciamento con l'impianto antintrusione);
- verificare la corretta impostazione dell'applicativo rilevatore di movimento
- verificare la risposta dell'impianto ad eventi temporali
- verificare la risposta dell'impianto ad interventi manuali
- verificare l'aggiornamento del software di conversione IP e compressione

34

### Telecamere a brandeggio

- Verificare l'adeguatezza delle condizioni di illuminazione delle scene riprese
- verificare le prestazioni delle unità di ripresa nelle condizioni ambientali e di installazione
- verificare la fluidità dei movimenti PZT e gli estremi di corsa
- verificare la corretta memorizzazione delle posizioni di riposo e video-ronda
- verificare la corretta impostazione delle zone privacy
- verificare il fuoco ottico delle immagini
- verificare il bilanciamento del bianco e dei colori
- verificare che siano rispettati i parametri di riconoscibilità degli oggetti estranei (sul monitor deve risultare riconoscibile, nel campo utile di ripresa, un oggetto di forma

---

circolare del diametro di 20 cm, con quattro quadranti alternativamente bianchi e neri; l'oggetto viene ritenuto riconoscibile qualora possa essere visto su un monitor a 3 m di distanza sotto un arco di 5' - equivalente a circa 4 mm alla distanza di 3 m).

- effettuare le prove di copertura e riconoscibilità dei bersagli con il metodo rotakin
- verificare la risposta dell'impianto ad eventi di allarme (se esiste interfacciamento con l'impianto antintrusione);
- verificare la risposta dell'impianto ad eventi temporali
- verificare la risposta dell'impianto ad interventi manuali
- verificare l'aggiornamento del software di conversione IP e compressione

#### **Switch di rete (se applicabile)**

- Verificare il fissaggio meccanico e l'efficienza del dispositivo di controllo dell'apertura dello sportello o custodia

Controllare:

- l'efficienza dell'alimentatore e delle batterie e verificarne l'autonomia
- l'assorbimento dell'impianto ad essa collegato
- l'efficienza di tutte le segnalazioni ottiche ed eventualmente acustiche di cui l'apparato è provvisto
- la connessione con il server
- la capacità dell'apparato di attivare eventuali allarmi locali

35

#### **Rete in F. O. (se applicabile)**

- Verificare l'integrità dei connettori
- Verificare la connessione con il server
- Verificare l'attenuazione di linea end to end

#### **Videoregistratori digitali e unità di gestione e controllo**

- verifica di corretta esecuzione delle funzioni secondo il SW di programmazione residente;
- controllo di efficienza delle ventole interne di raffreddamento
- verifica funzionamento dei driver (floppy disk e CD/DVD)
- verifica di corretta registrazione delle immagini e della loro definizione.

#### **Impianto di illuminazione artificiale e luce naturale esterna**

- 
- verificare che il livello di illuminazione nelle zone di ripresa sia il più possibile uniforme ed adeguato e che non si creino effetti di abbagliamento sugli obiettivi delle telecamere.
  - Verificare che nelle zone protette dal sistema di videosorveglianza non vi siano lampade bruciate.

#### **Server di rete**

- Effettuare la diagnostica prevista dal software operativo
- Effettuare, se del caso, la deframmentazione dei dischi fissi
- Verificare l'aggiornamento dell'applicativo antivirus
- Verificare l'aggiornamento dei parametri del firewall
- verificare la qualità delle immagini registrate e la durata prevista dalle Specifiche
- estrarre e stampare una immagine dall'archivio (se è presente la stampante)
- estrarre e salvare su supporto estraibile una sequenza dall'archivio
- prove autodiagnostiche.

#### **PC Client e display**

- Effettuare la diagnostica prevista dal software operativo
- Effettuare, se del caso, la deframmentazione dei dischi fissi
- Verificare l'aggiornamento dell'applicativo antivirus
- Verificare l'aggiornamento dei parametri del firewall
- verificare la congruità delle impostazioni dei display
- verificare la qualità delle immagini registrate e la durata prevista dalle Specifiche
- estrarre e salvare su supporto estraibile una sequenza dall'archivio
- prove autodiagnostiche.

**NB:** gli interventi di manutenzione preventiva per la sostituzione degli elementi soggetti ad usura dovranno essere effettuati in coincidenza con le visite. La sostituzione degli elementi soggetti ad usura dovrà avere una cadenza compatibile con i tempi di vita medi indicati dai costruttori di detti elementi.

---

## **Articolo 11. OSSERVANZA DELLE DISPOSIZIONI**

Per quanto non diversamente o specificatamente disciplinato dal presente Capitolato, l'esecuzione dell'appalto si conforma e resta soggetta alla più rigorosa osservanza delle vigenti disposizioni di legge e di regolamento in materia di pubblici appalti di lavori, servizi e forniture.

Resta in ogni caso fermo l'obbligo di osservanza di ogni altra disposizione di legge e di regolamento.

## **Articolo 12. DOCUMENTI FACENTI PARTE DEL CONTRATTO**

Fanno parte integrante e sostanziale del contratto, ancorché non materialmente allegati:

- a) il presente Capitolato Speciale d'Appalto ed i suoi allegati;
- b) le polizze di garanzia;
- c) l'offerta tecnico-economica dell'Aggiudicatario.

## **Articolo 13. OBBLIGHI DELL'AGGIUDICATARIO**

L'Aggiudicatario si impegna a garantire le prestazioni concordate ed a mantenere le condizioni di cui all'offerta per l'intera durata del Contratto di Appalto, senza alcuna possibilità di modificazione dei termini, modalità, prezzi e condizioni.

Le prestazioni contrattuali dovranno essere conformi alle Specifiche Tecniche indicate (*Allegato 1*) all'art. 1; in ogni caso l'Aggiudicatario si impegna ad osservare, nell'esecuzione delle prestazioni contrattuali, tutte le norme e le prescrizioni tecniche e di sicurezza in vigore, nonché quelle che dovessero essere successivamente emanate.

Sono a carico dell'Aggiudicatario, intendendosi remunerati con il corrispettivo contrattuale, tutti gli oneri ed i rischi relativi alla prestazione dei beni e delle attività oggetto del Contratto di Appalto, nonché ad ogni attività necessaria per l'attivazione ed il funzionamento dei beni, o comunque opportuna per un corretto e completo adempimento delle obbligazioni previste, ivi compresi quelli relativi ad eventuali spese di trasporto, di viaggio o di missione per il personale addetto all'esecuzione contrattuale.

L'Aggiudicatario si obbliga, inoltre, a:

a) eseguire le prestazioni nel completo rispetto di tutte le disposizioni di legge e regolamenti applicabili, norme, anche tecniche e prescrizioni delle competenti Autorità, vigenti al momento della sua esecuzione, nonché delle procedure aziendali, eventualmente indicate e fornite dalla Committente, delle quali con la stipula del Contratto dichiara di aver preso visione e conoscenza, impegnandosi, altresì, ad informare i propri collaboratori o ausiliari, ivi compresi gli eventuali subfornitori;

b) eseguire le prestazioni senza interferire o recare intralcio o interruzioni allo svolgimento dell'attività lavorativa della Committente o di terzi in atto negli spazi della stessa;

c) curare direttamente l'ottenimento di tutti gli eventuali permessi e le autorizzazioni necessari per lo svolgimento delle attività contrattuali ad eccezione di quanto previsto a carico della Committente nella documentazione contrattuale e di quelli che la Legge richiede esplicitamente ad esclusiva cura della Committente, per i quali comunque l'Aggiudicatario deve fornire la necessaria assistenza e/o documentazione;

d) adottare nell'esecuzione del Contratto ogni precauzione ed ogni iniziativa necessaria per evitare danni alle persone e alle cose, restando a suo carico ogni attività necessaria a riparare i danni arrecati alla Committente o a terzi ivi compresi quelli cagionati dal personale proprio o dai

lavoratori a vario titolo impegnati nell'esecuzione del Contratto, nonché da eventuali ausiliari e subfornitori;

e) comunicare tempestivamente alla Committente eventuali variazioni in merito alla composizione della propria compagine societaria e dei propri organi societari, nonché l'insorgenza di eventuali circostanze tali da comportare modifiche alla situazione patrimoniale dichiarata in sede gara ai sensi dell'art. 80, comma 5 let. b) del D.Lgs. n. 50 del 2016;

f) continuare a svolgere le prestazioni, pur in presenza di contestazioni senza sospensioni o ritardi, salvo i casi di forza maggiore;

g) manlevare e comunque tenere indenne la Committente da qualsiasi responsabilità, da qualsiasi onere le dovesse derivare, nonché da eventuali azioni legali promosse da terzi in qualunque modo connesse con l'esecuzione del Contratto o derivanti dallo svolgimento delle prestazioni.

L'elencazione sopra riportata degli obblighi e degli oneri a carico dell'Aggiudicatario ai fini dell'esecuzione del Contratto è da intendersi come esemplificativa e non esaustiva, restando ferma la piena responsabilità dello stesso per tutti gli obblighi ed oneri non indicati, ma necessari ai fini del corretto e completo adempimento delle prestazioni contrattuali.

Resta inteso che la Committente, in caso di violazione dei suddetti obblighi avrà facoltà di risolvere il Contratto ai sensi e per gli effetti dell'art. 1456 c.c., fatto salvo il diritto della medesima di agire per il risarcimento di eventuali danni patiti e patienti.

#### **Articolo 14. REFERENTE E GESTORE DEL CONTRATTO**

L'Aggiudicatario dovrà nominare un referente unico per i rapporti con la Committente (il "Referente del Contratto"), che avrà la responsabilità di dirigere, assistere e coordinare le prestazioni. La designazione del Referente del Contratto, dovrà contenere i recapiti di quest'ultimo (telefono, PEC ed indirizzo e-mail) ed essere comunicata alla Committente prima dell'avvio delle prestazioni.

Tutte le comunicazioni, avvisi, notifiche che ai sensi del Contratto di Appalto ciascuna Parte ha obbligo o onere di trasmettere all'altra, dovranno essere fatti, a pena di nullità, per iscritto e saranno efficaci solo se indirizzati ai soggetti sopra indicati ai rispettivi domicili eletti.

#### **Articolo 15. OBBLIGHI DERIVANTI DAL RAPPORTO CONTRATTUALE**

L'Aggiudicatario dichiara e garantisce che l'attività oggetto del Contratto costituisce ordinaria attività di cui al proprio oggetto sociale e di essere dotato di propria autonomia organizzativa e gestionale, capace di operare nel settore oggetto del Contratto, come di fatto opera, con propri capitali, mezzi ed attrezzature; in particolare, dichiara che ha svolto, svolge e continuerà a svolgere la predetta attività in via non esclusiva per la Committente senza commistione o sovrapposizione alcuna con le attività espletate dalla Committente medesima.

L'Aggiudicatario dichiara e garantisce, altresì, che il proprio personale preposto all'esecuzione del Contratto dipenderà solo ed esclusivamente dall'Aggiudicatario medesimo, con esclusione di qualsivoglia potere direttivo, disciplinare e di controllo da parte della Committente, la quale si limiterà a fornire solo direttive di massima per il migliore raggiungimento del risultato operativo cui è finalizzato il Contratto, mediante comunicazioni che saranno indirizzate esclusivamente al Referente del Contratto.

In nessun modo la Committente potrà coordinare o impartire direttive e ordini al personale dell'Aggiudicatario; tutte le esigenze che dovessero sopraggiungere dovranno essere rappresentate al Referente del Contratto, il quale ha titolo esclusivo di coordinare il personale impiegato per l'esecuzione delle prestazioni.

Al fine di adempiere agli obblighi imposti in tema di intervento sostitutivo della Committente, ai sensi di quanto previsto all' articolo 30, comma 5 del Codice dei Contratti Pubblici, la Committente, in caso di ottenimento del Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC) che segnali un' inadempienza contributiva relativa a uno o più soggetti impiegati nell' esecuzione del contratto, provvederà a trattenere l' importo corrispondente all' inadempienza e a predisporre il pagamento di quanto dovuto per le inadempienze accertate direttamente agli enti previdenziali e assicurativi.

## **Articolo 16. ESECUZIONE DELLE PRESTAZIONI**

Il Fornitore si obbliga a rispettare tutte le indicazioni relative alla buona e corretta esecuzione contrattuale impartite dalla Committente, nonché di dare immediata comunicazione a quest' ultima di ogni circostanza che abbia influenza sull' esecuzione del Contratto, che dovranno essere inviate e comunicate esclusivamente secondo le modalità di cui all' art. 16 che precede.

La Committente si riserva la facoltà di procedere, in qualsiasi momento e anche senza preavviso, alle verifiche sulla piena e corretta esecuzione del Contratto. L' Aggiudicatario si impegna a prestare la propria collaborazione per consentire lo svolgimento di tali verifiche.

Qualora la Committente rilevi che l' Aggiudicatario non stia svolgendo correttamente le prestazioni, potrà assegnare un termine perentorio - commisurato alla urgenza - entro il quale l' Aggiudicatario dovrà adempiere.

Qualora l' Aggiudicatario non ottemperi a quanto richiesto, la Committente procederà ai sensi di legge e del presente Capitolato.

39

Dopo l' autorizzazione dell' esecuzione del contratto emesso dal RUP di cui sarà redatto apposito verbale sottoscritto dalle parti, l' appaltatore dovrà eseguire a proprie spese, secondo le norme che saranno impartite dal Direttore dell' Esecuzione, i tracciamenti necessari per la posa dei conduttori, dei pali e delle apparecchiature oggetto dell' appalto.

L' Appaltatore sarà tenuto a correggere ed a rifare a proprie spese quanto, in seguito ad alterazioni od arbitrarie variazioni di tracciato, il Direttore dell' Esecuzione ritenesse inaccettabile.

In merito all' ordine di esecuzione dei lavori l' Appaltatore dovrà attenersi alle prescrizioni del Direttore dell' Esecuzione senza che per ciò possa pretendere compensi straordinari, sollevare eccezioni od invocare tali prescrizioni a scarico di proprie responsabilità.

Non potrà richiedere indennizzi o compensi neppure per le eventuali parziali sospensioni che, per ragioni tecniche od organizzative, gli venissero ordinate.

Il Fornitore non può per nessun motivo sospendere o comunque rallentare di propria iniziativa l' esecuzione del Contratto.

Il Fornitore non sarà ritenuto responsabile del mancato rispetto degli obblighi relativi all' appalto esclusivamente nella misura in cui l' assolvimento di tali obblighi venga ritardato o impedito, direttamente o indirettamente, a causa di forza maggiore o per eventi imprevedibili che il medesimo non possa evitare con l' esercizio della diligenza richiesta dal contratto, a condizione che il Fornitore ne dia comunicazione scritta a mezzo PEC alla Committente entro 24 ore dal verificarsi dell' evento, nonché dalla sua cessazione.

Le reciproche prestazioni delle Parti saranno ritenute ineseguibili per tutta la durata della sospensione.

La Committente si riserva la facoltà di sospendere temporaneamente a proprio insindacabile giudizio in tutto o in parte l' esecuzione del Contratto dandone comunicazione al Fornitore mediante comunicazione a mezzo PEC. La sospensione ha effetto dal giorno stabilito dalla comunicazione.

La ripresa delle prestazioni deve essere richiesta dalla Committente a mezzo PEC da inviarsi al Referente del Contratto e deve avvenire nel giorno ivi stabilito o diversamente concordato tra le Parti. Eventuali sospensioni disposte dalla Committente non daranno luogo ad alcun compenso per il Fornitore.

E' fatto divieto al Fornitore di sospendere o ritardare l'esecuzione degli obblighi tutti, assunti con le prescrizioni previste dal presente Capitolato e relativi allegati in presenza di contestazioni o controversie sorte in riferimento alle prestazioni ivi stabilite, con espressa rinuncia ad eccezioni di qualsiasi genere.

## **Articolo 17. SUBAPPALTO E CESSIONE DEL CONTRATTO**

È vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.

È ammesso il subappalto di parte delle prestazioni, che deve essere sempre autorizzato dalla Committente ed è subordinato al rispetto delle disposizioni di cui all'art 105 del D.Lgs.50/16.

Nei casi in cui il Fornitore stipuli contratti di subappalto con soggetti terzi, sarà considerato comunque il solo responsabile della perfetta esecuzione del Contratto.

Il Fornitore sarà considerato, altresì, responsabile dei danni che dovessero derivare alla Committente o a terzi per fatti imputabili ai soggetti di cui si sia avvalso nell'esecuzione del Contratto, obbligandosi a manlevare e tenere indenne la Committente da qualsivoglia pretesa di terzi per fatti imputabili a eventuali subfornitori o ausiliari.

Prima dell'inizio della fornitura, per tutti i contratti di subfornitura eventualmente stipulati, il Fornitore dovrà comunicare alla Committente il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto e l'oggetto della fornitura affidata. Dovranno, altresì, essere comunicate alla Committente eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del subappalto.

40

## **Articolo 18. CAUZIONI E GARANZIE**

### **18.1 Cauzione definitiva**

All'Aggiudicatario è richiesta una garanzia fideiussoria, a titolo di cauzione definitiva, ai sensi e con le modalità previste dagli artt. 103 e 93 comma 7 del D.lgs. n.50/2016.

La garanzia fideiussoria è prestata mediante polizza bancaria o assicurativa, emessa da istituto autorizzato, nonché nelle forme e dagli altri soggetti a ciò autorizzati secondo la normativa vigente in materia, con durata non inferiore a dodici mesi oltre il termine previsto per l'ultimazione della fornitura con posa; essa è presentata alla Committente prima della formale sottoscrizione del contratto.

Approvato il Certificato di Regolare Esecuzione, la garanzia fideiussoria si intende svincolata ed estinta di diritto, automaticamente, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni salvo quanto previsto dall'art. 103 comma 5 del Codice.

La Committente può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Committente senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'Appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria competente.

La garanzia fideiussoria è tempestivamente reintegrata qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Committente; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti aggiuntivi o di sottomissione, la medesima garanzia dovrà essere opportunamente adeguata.



## 18.2 Polizza RCT/RCO

L'Appaltatore si obbliga a stipulare e mantenere in vigore, per tutta la durata dell'appalto, una polizza assicurativa con primaria compagnia di assicurazione per la copertura dei rischi di responsabilità civile verso terzi (RCT) e verso i prestatori di lavoro (RCO), con massimali minimi per ogni sinistro e per ogni persona/cose, non inferiori ad € 150.000,00 (euro centocinquantamila/00) e con validità non inferiore alla durata delle prestazioni.

In alternativa alla stipulazione della polizza che precede, l'Appaltatore potrà dimostrare l'esistenza di una polizza RCT/RCO, già attivata, avente le medesime caratteristiche indicate per quella specifica.

In tal caso, si dovrà produrre un'appendice alla stessa, nella quale si espliciti che la polizza in questione copre anche le prestazioni svolte per conto di Milanosport S.p.A., che agli effetti della polizza la Stazione Appaltante è considerato terzo e precisando che non vi sono limiti al numero di sinistri, e che il massimale per sinistro non è inferiore ad € 150.000,00 (euro centocinquantamila/00).

## Articolo 19. INIZIO E SVOLGIMENTO DELLE FORNITURE

L'esecuzione delle prestazioni ha inizio e si svolge nei modi e forme previsti al precedente art. 16. In caso di ritardata esecuzione della consegna conseguirà l'applicazione delle penali, ai sensi di quanto previsto all'art. 21 e, qualora il ritardo superi il termine di 20 giorni naturali e consecutivi verrà considerato grave inadempimento contrattuale e, pertanto, idoneo a giustificare la risoluzione del contratto ex art. 22.

## Articolo 20. TERMINI DI ESECUZIONE DELLA FORNITURA

Il tempo massimo utile per ultimare la fornitura con posa in opera è fissato in **giorni 45** naturali e consecutivi decorrenti dalla data dell'ordine emesso dal RUP, in funzione dei tempi di aggiudicazione.

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di richiedere l'esecuzione anticipata delle prestazioni in pendenza della stipula del contratto.

L'Appaltatore dovrà comunicare per iscritto a mezzo PEC al Responsabile del Procedimento l'ultimazione delle prestazioni.

## Articolo 21. PENALI IN CASO DI RITARDO

Per ogni giorno di calendario di ritardo sui tempi stabiliti per le prestazioni, si darà luogo ad una penale pari ad **euro 1.000,00** (euro mille/00), fino ad un massimo del 10% (dieci per cento) dell'importo netto contrattuale.

Nel caso di mancata consegna la Committente, oltre all'applicazione delle penali sopraccitate, si riserva di rivalersi per ogni eventuale onere o danno che la stessa dovesse subire in conseguenza della ritardata o mancata fornitura.

Nel caso di reiterati e prolungati ritardi, tali da compromettere, a giudizio insindacabile della Committente il regolare svolgimento della fornitura, la Committente stessa si riserva la facoltà di risolvere il contratto ai sensi e per gli effetti dell'art. 1456 del Codice Civile, fatta salva ogni ulteriore azione per il risarcimento di eventuali danni.

L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi precedenti non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo

superiore alla predetta percentuale trova applicazione la norma in materia di risoluzione del contratto.

## **Articolo 22. RISOLUZIONE E RECESSO DEL CONTRATTO**

Oltre che nei casi previsti dall'art. 108, commi 1 e 2, del D.Lgs. 50/2016 la Committente previa comunicazione scritta al Fornitore, da inviarsi mediante PEC indirizzata al Referente del Contratto, ha il diritto di risolvere il Contratto di Appalto ai sensi dell'art. 1456 Codice Civile, nei seguenti casi:

- sospensione arbitraria, da parte del Fornitore dell'esecuzione delle prestazioni oggetto del Contratto o rifiuto di riprendere l'esecuzione delle attività, qualora sospesa, per qualsivoglia ragione da parte della Committente;
- venir meno di eventuali autorizzazioni, permessi o licenze richieste dalla normativa *pro-tempore* vigente;
- venir meno dei requisiti generali e/o speciali indicati in sede di gara;
- compimento di reiterati atti lesivi dell'immagine di Milanosport S.p.A.;
- reiterati o gravi inadempimenti rispetto agli obblighi contrattuali e nei casi specificatamente previsti nel Contratto o in altri documenti allegati;
- eventuale ritardo nelle consegne, non dovuto a causa di forza maggiore, superiore di 20 giorni naturali e consecutivi rispetto al termine fissato;
- difformità tra quanto ordinato e quanto effettivamente fornito a fronte di regolare analisi;
- cessione del contratto o violazione delle norme disciplinanti il subappalto;
- fallimento del Fornitore o della sottoposizione del medesimo a procedure concorsuali, quali a titolo esemplificativo e non esaustivo, concordato preventivo, liquidazione coatta amministrativa, amministrazione straordinaria, fatto salvo quanto disposto dal comma 3 dell'art. 110 del codice;
- falsa dichiarazione o contraffazione di documenti nel corso dell'esecuzione delle prestazioni;
- in caso di esito interdittivo delle informative antimafia emesse dalla Prefettura per l'aggiudicatario provvisorio o il contraente;
- qualora emerga l'impiego di manodopera con modalità irregolari o il ricorso a forme di intermediazione abusiva per il reclutamento della stessa;
- tutti gli altri casi previsti dalla legge.

42

Nelle ipotesi di cui sopra il contratto sarà risolto di diritto con effetto immediato a seguito della dichiarazione della Committente comunicata mediante PEC, di volersi avvalere della clausola risolutiva. La risoluzione del contratto non pregiudica in ogni caso il diritto della Committente al risarcimento dei danni subiti a causa dell'inadempimento.

In caso di risoluzione, la Committente avrà facoltà di escutere la garanzia di cui all'art. 13 che precede, al risarcimento di tutti i danni. Fermo restando quanto sopra, in tutti i casi di inadempimento, Milanosport S.p.A., a suo insindacabile giudizio, si riserva la facoltà di assegnare al Fornitore, a mezzo PEC un termine per adempiere non inferiore a 15 giorni, decorso il quale, senza che il Fornitore abbia adempiuto, avrà facoltà di risolvere di diritto il Contratto con le conseguenze di cui al precedente punto.

In caso di risoluzione si applica quanto previsto dall'art. 108, comma 8, del D.Lgs. 50/2016.

## **Articolo 23. RISARCIMENTO DEL DANNO**

La Committente si riserva il diritto di richiedere il risarcimento di qualsiasi danno in conseguenza della violazione delle disposizioni contrattuali; laddove il Contratto preveda le penali o il deposito cauzionale definitivo il riferimento è da intendersi al risarcimento anche del danno ulteriore.

Fatti salvi i casi di dolo o colpa grave, ovvero di violazione di norme di legge o regolamenti o prescrizioni e disposizioni e procedure applicabili al Contratto da parte del Fornitore e dei suoi rappresentanti, ausiliari, dipendenti, amministratori, subfornitori, l'ammontare del danno risarcibile non potrà essere superiore al 100% del valore del Contratto di Appalto e sarà limitato al solo danno emergente che derivi dalla prestazione come conseguenza diretta ed immediata, restando esclusa la risarcibilità del mancato guadagno.

#### **Articolo 24. DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE**

Tutte le controversie di qualsiasi natura tra la Stazione Appaltante e l'Appaltatore, sia durante l'esecuzione delle prestazioni che al termine del contratto, che non si siano potute comporre bonariamente, sono devolute all'Autorità Giudiziaria del Foro di Milano.

#### **Articolo 25. NORME DI SICUREZZA**

Le prestazioni appaltate devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni ed igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.

Il giorno precedente la consegna, il Fornitore dovrà avvisare dell'ora presunta di arrivo, ai recapiti telefonici che gli saranno comunicati.

Tale procedura è volta a gestire e risolvere eventuali interferenze con il cantiere. Da ciò consegue che non sono da prevedere specifici oneri di sicurezza per le singole forniture.

#### **Articolo 26. DISCIPLINA ECONOMICA**

##### 25.1. Pagamento in acconto

Il Fornitore emetterà fattura per l'80% dell'importo contrattuale a posa completata e all'esito positivo del collaudo tecnico-prestazionale.

Sull'importo netto delle prestazioni sarà operata la ritenuta dello 0,50% (zero virgola cinquanta per cento). Tale ritenuta sarà svincolata soltanto dopo l'approvazione-da parte della Committente del certificato di verifica di conformità e previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.

I pagamenti verranno effettuati ai sensi della Legge 136/2010.

##### 25.2. Conto finale

Il pagamento del Saldo, sarà subordinato al rilascio dei certificati e della documentazione comprovante la rispondenza ai requisiti richiesti dalla normativa vigente in materia, alla verifica della Regolare Esecuzione delle prestazioni, comprese eventuali prove strumentali disposte dalla Stazione Appaltante.

#### **Articolo 27. PRIVACY**

- ✓ Il sistema proposto dovrà rendere possibile nella sua versione in fornitura il pieno rispetto delle disposizioni in materia di Privacy vigenti al momento dell'offerta quali il D.Lgs n. 196 del 30 giugno 2003 "Codice in materia di protezione dei dati personali" e s.m.i , Provvedimento generale del Garante per la Privacy in data 08 aprile 2010 consolidato con il Decreto Legislativo 101/2018 di recepimento della Direttiva Comunitaria "Regolamento UE in materia di Protezione dei Dati Personali GDPR 679/2016".

Il Dirigente Security è il responsabile del trattamento dei dati personali di cui al presente progetto e l'Appaltatore mediante la configurazione del sistema dovrà mettere in atto tutti gli accorgimenti previsti in sede di trattamento dei dati al fine di tutelare le persone oggetto di ripresa e l'Amministrazione nella sua qualità di gestore dei dati sensibili trattati.

Premesso che, per principio generale si configura un trattamento di dati personali (art. 4, comma 1, lett. b), del Codice qualunque informazione relativa a persona fisica identificata o identificabile, anche indirettamente, mediante riferimento a qualsiasi altra informazione, il presente impianto di videosorveglianza è da intendersi realizzato per le seguenti finalità generali:

1. protezione e incolumità degli individui, ivi ricompresi i profili attinenti alla sicurezza intesa come tutela aziendale, all'ordine e sicurezza delle persone che operano all'interno delle aree di produzione, alla prevenzione, accertamento o repressione dei reati svolti dai soggetti terzi;
2. protezione della proprietà;
3. acquisizione di prove.

Gli interessati dovranno essere sempre informati che stanno per accedere in una zona videosorvegliata mediante informativa "minima", indicante in apposito cartello il titolare del trattamento: e la finalità perseguita.

La conservazione delle immagini, in applicazione del principio di proporzionalità (v. art. 11, comma 1, lett. e), del Codice), verrà centralizzata e gestita solo per tempo necessario – e predeterminato – a raggiungere la finalità perseguita: nel caso in esame in cui l'attività di videosorveglianza sia finalizzata alla tutela della sicurezza aziendale, alla luce delle recenti disposizioni normative, il termine massimo di durata della conservazione dei dati è limitato "ai sette giorni successivi alla rilevazione delle informazioni e delle immagini raccolte mediante l'uso di sistemi di videosorveglianza, fatte salve speciali esigenze di ulteriore conservazione".

44

## **Articolo 28. SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE E TASSE**

Tutte le spese, i bolli, le imposte e la registrazione del contratto di appalto saranno a totale carico dell'Appaltatore.

Milano, li 12/03/2019

**MILANOSPORT S.p.A.**  
**La Legale Rappresentante**  
**Dr.ssa Chiara Corinna Fulvia Bisconti**

