



**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

Documento: NTA-CI-2012-124  
Revisione: 0  
Data: 18 – Apr -2012  
Pagina: 1 di 46

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

	<b>UNITA' / NOME</b>	<b>FIRMA</b>
<b>PREPARATO</b>	NTA	
<b>VERIFICATO</b>	Ing. P. Cangiano	
<b>APPROVATO</b>	Ing. P. Cangiano	

**Stato delle Revisioni**

<b>Data</b>	<b>Sezione del documento / Motivo della revisione</b>	<b>Revisione</b>

**DISTRIBUZIONE DEL DOCUMENTO:**



**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

Documento: NTA-CI-2012-124  
Revisione: 0  
Data: 18 – Apr -2012  
Pagina: 2 di 46

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

**INDICE**

- 1 PREMESSA**
- 2 DESCRIZIONE DEL SERVIZIO**
  - 2.1 Contenuti**
  - 2.2 Manutenzione ordinaria programmata**
  - 2.3 Manutenzione ordinaria riparativa e/o straordinaria**
  - 2.4 Conduzione**
- 3 DOCUMENTI APPLICABILI E QUADRO NORMATIVO**
- 4 FINALITA' DEL CONTRATTO**
- 5 COMPOSIZIONE DEL PIANO DI MANUTENZIONE**
  - 5.1 Manuale d'uso**
  - 5.2 Manuale di manutenzione**
  - 5.3 Programma di manutenzione**
- 6 TIPOLOGIE IMPIANTISTICHE**
- 7 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI COSTITUENTI IL SISTEMA DI AL. EL.**
- 8 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI COSTITUENTI IL CENTRO DI N. M.**
  - 8.1 Sala Auditorium**
  - 8.2 Sala 99 posti**
  - 8.3 N. 3 Sale da 35 posti**
  - 8.4 Sala regia e controllo**
- 9 COMPOSIZIONE CNM**
  - 9.1 Descrizione generale e collocazione degli impianti**
  - 9.2 Modalità di uso e gestione dell'impianto e delle apparecchiature**
- 10 DESCRIZIONE DELLE OPERE COSTITUENTI GLI IMPIANTI SPECIALI**
- 11 RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO**



**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

**Documento: NTA-CI-2012-124**  
**Revisione: 0**  
**Data: 18 – Apr -2012**  
**Pagina: 3 di 46**

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

## **1      PREMESSA**

Il presente articolo, ha lo scopo di descrivere i contenuti tecnici del Servizio di “Manutenzione e Conduzione Impianti Elettrici” all’interno del progetto “Global Service” di manutenzione “Nuova Sede ASI di Tor Vergata”

Si rimanda, in ogni caso, al Capitolato d’Oneri, propedeutico a tutto il progetto, e introduttivo ai singoli Capitolati Tecnici relativi ai vari servizi.

La finalità del presente Capitolato è quella di disciplinare le erogazioni minimali per la manutenzione degli impianti indicati presenti negli edifici del Nuovo Centro “ASI” di Tor-Vergata, comprendente ogni operazione, fornitura o prestazione necessaria per mantenere in efficienza e in sicurezza gli stessi.

In particolare la manutenzione degli impianti elettrici, sia di tipo ordinaria che di tipo straordinaria, ha lo scopo di mantenere costante nel tempo:

- Le condizioni di base quali tensione, corrente, etc
- Le condizioni di base richieste quali illuminazione, automazione, etc.
- Il contenimento dei costi energetici
- La massima efficienza delle apparecchiature



**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

**Documento: NTA-CI-2012-124**  
**Revisione: 0**  
**Data: 18 – Apr -2012**  
**Pagina: 4 di 46**

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

## **2 DESCRIZIONE DEL SERVIZIO**

Il Servizio “Manutenzione e Conduzione Impianti Elettrici e Speciali”, comprendente gli interventi relativi alla manutenzione degli impianti, sia di tipo ordinaria che di tipo straordinaria, è finalizzato a mantenere l’efficienza e l’idoneità all’uso, in sicurezza, di tutti gli impianti del patrimonio oggetto dell’appalto e si compone, in linea di massima, degli elencati sotto-servizi:

- Impianti per la distribuzione e l’utilizzo dell’energia elettrica, a partire dal punto di prelievo;
- Rete elettrica MT/BT;
- Cabina elettrica di trasformazione;
- Quadri e sotto-quadri di distribuzione;
- Impianti di illuminazione esterna;
- Impianti di illuminazione interna;
- Impianti di Forza motrice distribuita per i vari fabbricati dell’ ASI;
- Impianti di emergenza e sicurezza nella loro totalità e complessità;
- Gruppi di continuità;
- Gruppi elettrogeni;
- Rete Generale di Terra ed Impianti di Protezione da scariche atmosferiche;
- Impianto di protezione catodico;
- Sistema Automatizzato di Gestione e controllo Impianti;
- Impianti Elevatori
- Macchinari ed attrezzature di laboratori
- Impianti di sicurezza attiva
- Impianto TVCC
- Impianto controllo perimetrale



**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

**Documento: NTA-CI-2012-124**  
**Revisione: 0**  
**Data: 18 – Apr -2012**  
**Pagina: 5 di 46**

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

- Impianto di Videosorveglianza
- Impianto di Controllo degli accessi
- Impianto Antintrusione
- Protezione dell'area classificata
- Protezione del centro EAD
- Protezione del centro COMSEC
- Infrastruttura IT
- Impianti tecnologici del Centro di Navigazione Multimediale
- Climatizzazione Sale “Conferenze e Auditorium”
- Illuminazione di sicurezza e di emergenza
- Impianto di rilevazione incendi
- Impianto di audio-allarme
- Impianti multimediali
- Sistemi di proiezione
- Sistemi di diffusione audio
- Sistemi di ripresa video
- Sistemi di illuminazione per ripresa video
- Sistemi di traduzione simultanea
- Sistema di videoconferenza
- Sistemi per “Sala regia e Controllo”

Ove non specificato sono da ritenersi esclusi gli apparati e gli apparecchi terminali o di proprietà degli utilizzatori finali.



**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

**Documento: NTA-CI-2012-124**  
**Revisione: 0**  
**Data: 18 – Apr -2012**  
**Pagina: 6 di 46**

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici, Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

## **2.1 Contenuti**

Ai fini del presente Capitolato, la Manutenzione comprende:

Tutte le attività ed interventi di manutenzione di cui al presente Capitolato sono da intendersi completi e “chiavi in mano” ovvero comprensivi di tutte le necessarie attività, lavorazioni, forniture, opere ed interventi complementari ed accessori di qualsiasi natura e tipologia, edili ed impiantistici, da fabbro e di falegnameria, e quanto altro utile e necessario ad effettuare l'intervento manutentivo completo e finito ad opera d'arte.

Di seguito sono riportati gli interventi minimali di manutenzione ordinaria, programmata e riparativa che l'Assuntore dovrà assicurare per la corretta manutenzione degli impianti oggetto dell'appalto.

Nel caso in cui l'elenco e descrizioni degli interventi non fossero ritenuti esaustivi, l'Assuntore dovrà, in fase di offerta, provvedere alla sua integrazione.

**In base alle definizioni date di manutenzione ordinaria programmata e riparativa, si ribadisce che l'Assuntore è tenuto ad espletare tutte le operazioni successivamente elencate, anche al di fuori delle scadenze temporali indicate (riferite alla frequenza minima di esecuzione dell'intervento) e, quindi, anche a richiesta e/o a guasto.**

Si specificano qui di seguito più dettagliatamente i termini utilizzati nel presente Capitolato Tecnico alla luce di come il Committente intende sviluppare le attività di manutenzione elettrica.

Vengono quindi più ampiamente descritti i diversi concetti di manutenzione ordinaria al fine di una maggiore comprensione tra il Committente e l'Assuntore.

## **2.2 La Manutenzione ordinaria programmata**



**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

**Documento: NTA-CI-2012-124**  
**Revisione: 0**  
**Data: 18 – Apr -2012**  
**Pagina: 7 di 46**

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

Intesa come manutenzione preventiva e predittiva (preventiva su condizione) eseguita in base ad un programma temporale, a intervalli predeterminati o in base a criteri prescritti, e volta a ridurre la possibilità di guasto o il degrado del funzionamento di un'entità o componente. Comprende il complesso degli interventi, forniture e servizi finalizzati a mantenere in efficienza gli impianti del patrimonio oggetto dell'appalto e da effettuarsi preventivamente al fine di prevenire il verificarsi delle eventuali anomalie (preventiva) o secondo intervalli di tempo prestabiliti o sulla base di specifiche prescrizioni (predittiva manuali d'uso, normative leggi e regolamenti, ecc.). La manutenzione sarà, comunque effettuata sulla base di operazioni programmate finalizzate ad assicurare il regolare funzionamento e la buona conservazione di tutte le apparecchiature eseguite secondo le specifiche descritte nei Manuali Tecnici allegati. Sarà comunque rispettato il "programma operativo di manutenzione ordinaria" riportato nelle Schede Tecniche, e dovranno essere garantite tutte le operazioni necessarie, durante la conduzione degli impianti, per mantenere gli stessi sempre perfettamente efficienti e funzionanti.

La pulizia accurata di tutti gli impianti, dei loro componenti e dei locali tecnici.

Le misurazioni, le tarature, le prove e le ispezioni programmate.

Saranno compresi tutti i materiali di uso e consumo necessari per la regolare manutenzione ordinaria degli impianti e per la riparazione di piccoli guasti, che si riscontreranno nel contesto delle operazioni come di seguito indicativamente descritti:

- oli lubrificanti e grassi per la periodica lubrificazione dei cuscinetti, perni, scatole di ingranaggi, snodi, alberi di trasmissione, parti in movimento;
- guarnizioni, cinghie e minuterie;
- olio e gas frigorifero di reintegro per le macchine frigorifere;
- acqua distillata per le batterie di accumulatori;
- detersivi, pezzame e materiale per pulizie in genere;
- attrezzi di lavoro ed utensileria varia;
- abbigliamento da lavoro e di protezione antinfortunistica;



**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

**Documento: NTA-CI-2012-124**  
**Revisione: 0**  
**Data: 18 – Apr -2012**  
**Pagina: 8 di 46**

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

Laddove necessario, anche ai fini del mantenimento delle condizioni di garanzia (se ancora presenti), l’Affidataria dovrà avvalersi del servizio di manutenzione ed assistenza delle Case Costruttrici (dell’intera apparecchiatura o componente di esso) ovvero di ditte specializzate abilitate dalla stessa Casa Costruttrice.

Le attività si svolgeranno eseguendo le operazioni elementari elencate nelle schede relative, con le frequenze ivi indicate, secondo un calendario facente parte integrante del Progetto esecutivo di manutenzione preparato da “ASI”, che l’Affidataria si impegna ad accettare ed a migliorare nei modi e nei termini da esplicitare. Mensilmente l’Affidataria dovrà riportare, per ciascun impianto, l’elenco delle operazioni da effettuare nel periodo di riferimento, nel rispetto dei tempi indicati nel Piano di Manutenzione. L’attività dovrà essere svolta e gestita con modalità di tracciamento riscontrabili anche a posteriori.

In ogni caso, al fine del mantenimento nel tempo delle condizioni ottimali di funzionamento degli impianti, dovranno essere effettuate tutte le verifiche ed i controlli sistematici prescritti non solo nel Piano di manutenzione, ma anche quelli eventualmente previsti o suggeriti dalla Normativa vigente, dalle norme applicabili (UNI, CEI/IEC, ecc.), o dalle norme della buona regola tecnica, intesi ad accertare il permanere nel tempo delle condizioni di rispondenza a requisiti di legge, sotto il profilo funzionale e della sicurezza, con l’effettuazione di tutte le operazioni di ordinario ripristino necessarie in caso di risultati negativi.





**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

**Documento: NTA-CI-2012-124**  
**Revisione: 0**  
**Data: 18 – Apr -2012**  
**Pagina: 9 di 46**

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

### **2.3 La Manutenzione ordinaria riparativa e/o straordinaria**

In particolare si intende per manutenzione straordinaria ogni intervento non incluso nelle schede tecniche allegate, e che si rendesse necessario per ripristinare la perfetta funzionalità degli impianti, in conseguenza di guasti o avarie che comportino la sostituzione di componenti difettosi o usurati, o l'esecuzione di opere di ripristino in genere nonché situazioni di disagio/pericolo per l'incolumità fisica degli utenti. Mentre la manutenzione riparativa, è destinata al ripristino della corretta funzionalità dell'impianto, alla conservazione dello stesso, al ripristino delle sue condizioni di partenza e all'eliminazione delle diverse anomalie comunque verificatesi, ovvero venutesi a creare e rilevate sia nell'ambito dello svolgimento delle prestazioni manutentive ordinarie programmate, sia a seguito di segnalazioni o richieste conseguenti a fattori ed evenienze manifestatesi al di fuori della manutenzione ordinaria programmata.

In generale l'Assuntore metterà a disposizione del Committente la propria capacità organizzativa-operativa per risolvere i problemi nel più breve tempo possibile e con la massima qualità degli interventi e svolgendo tutte le prestazioni integrative e accessorie necessarie.



**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

**Documento: NTA-CI-2012-124**  
**Revisione: 0**  
**Data: 18 – Apr -2012**  
**Pagina: 10 di 46**

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

## **2.4 Conduzione**

Per conseguire il raggiungimento di tali obiettivi l’Affidataria dovrà svolgere attività di tipo operativo e gestionale. Tali attività dovranno essere svolte in maniera trasparente e riscontrabile al fine di consentire sempre il confronto dei costi con i benefici. Per servizi di conduzione, si intende l’impiego di mano d’opera specializzata, qualificata e comune, necessaria per garantire, nel pieno rispetto delle norme di sicurezza, l’esercizio ottimale degli impianti oggetto del contratto durante l’orario lavorativo. Il personale di presidio dovrà essere dotato di telefono cellulare che ne permetta la reperibilità nel periodo di presidio.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, si riportano di seguito le attività in carico al personale di conduzione dell’Affidataria:

- effettuare la regolazione dei parametri degli impianti all’interno dei ranges previsti dai manuali operativi in funzione delle condizioni degli impianti e dei risultati qualitativi che si intende ottenere;
- esercitare la sorveglianza su parti di impianto o su fasi di processo attraverso controlli routinari e attività di ispezione e di minuto mantenimento (auto-manutenzione) da riportare sul Registro di Conduzione al fine di evidenziare e/o prevenire eventuali fenomeni di degrado funzionale e qualitativo;
- preparare gli impianti all’esecuzione di manutenzioni programmate, eseguendo le attività di competenza, ed effettuare le prove funzionali ad interventi conclusi;
- impiego adeguato dei sistemi operativi-gestionali (automatizzati o non) di propria competenza;
- curare la tenuta del Registro di Conduzione, annotando, con cadenza giornaliera, le operazioni/attività eseguite e tutte le informazioni utili all’ottimizzazione della gestione e manutenzione degli impianti;
- provvedere alle attrezzature ed al supporto operativo necessario per le verifiche ispettive da parte degli Enti preposti.



**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

**Documento: NTA-CI-2012-124**  
**Revisione: 0**  
**Data: 18 – Apr -2012**  
**Pagina: 11 di 46**

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

**3 DOCUMENTI APPLICABILI E QUADRO NORMATIVO**

Tutti i servizi oggetto dell'affidamento dovranno essere prestati conformemente alle leggi che li disciplinano e alla normativa vigente, legislativa e tecnica. L'Affidataria è tenuta alla conoscenza ed al rispetto di tutte le normative e dovrà operare, pertanto, in accordo a leggi, norme, regolamenti vigenti e disposizioni delle autorità locali anche se non espressamente menzionate. In particolare per gli "Impianti Elettrici", l'azione manutentiva deve esplicitarsi attraverso interventi sempre risolutivi, come evidenziati, oltre che dalle specifiche norme UNI, dalle guide CEI appresso evidenziate:

- CEI 0-10 "Principi generali della manutenzione elettrica e delle procedure da seguire
- CEI 0-14 " Linee guida di comportamento dei soggetti incaricati delle verifiche degli impianti di terra
- CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione non superiore a 1000V c.a.
- CEI 17-13 Apparecchiature di protezione e manovra per quadri a bt
- CEI 81/08 Testo unico della sicurezza sul lavoro
- DM 37/08 (Nuova legge 46/90)
- Legge n.186 del 01/03/1968 - Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
- D.L. 626 del 25/11/1996 - Attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione.
- Norme CEI/IEC per gli impianti elettrici
- Norme UNI afferenti le manifestazioni



**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

**Documento: NTA-CI-2012-124**  
**Revisione: 0**  
**Data: 18 – Apr -2012**  
**Pagina: 12 di 46**

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

#### **4 FINALITA' DEL CONTRATTO**

L' ASI, con il presente contratto, si propone di perseguire i seguenti obiettivi:

- Il conseguimento del massimo beneficio in termini di qualità ed efficienza, per la migliore funzionalità e conservazione del patrimonio impiantistico oggetto del presente capitolato;
- L'individuazione delle attività necessarie per la manutenzione e la conduzione degli impianti, la loro misurazione e documentazione;
- La manutenzione tempestiva, adeguata e razionale degli impianti;
- La conduzione degli impianti
- Il conseguimento di risparmi energetici mediante l'ottimizzazione nell'uso degli impianti, nel rispetto dei parametri che misurano la qualità del servizio;
- La gestione degli impianti con standard manutentivi che consentono di ridurre drasticamente i rischi di black-out;
- Il conseguimento di un risparmio di gestione attraverso la riduzione dei guasti e del tempo di totale o parziale indisponibilità degli impianti;
- La dotazione di un sistema informativo dedicato;
- Garanzia del rispetto dei requisiti di sicurezza connessi alla conduzione ed alla manutenzione impiantistiche.

Per conseguire il raggiungimento di tali, obiettivi l'Affidataria dovrà svolgere attività di tipo operativo e gestionale.

Può proporre eventuali modifiche per il raggiungimento degli obiettivi prefissati e nel rispetto dei livelli di servizio richiesti dal presente capitolato.

Dovrà svolgere le attività nel rispetto della normativa vigente.



**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

**Documento: NTA-CI-2012-124**  
**Revisione: 0**  
**Data: 18 – Apr -2012**  
**Pagina: 13 di 46**

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

## **5 COMPOSIZIONE DEL PIANO DI MANUTENZIONE**

Il piano di manutenzione si compone delle seguenti parti:

### **5.1 Manuale d'uso**

Il manuale d'uso sarà utilizzato dall'utente per conoscere, verificare e controllare le modalità di gestione e manutenzione degli impianti.

I controlli sugli impianti dovranno essere affidati a persone con conoscenze teoriche ed esperienza pratica adeguata.

Il corretto funzionamento dovrà essere controllato giornalmente.

E' importante che i locali, le macchine, i cavedi siano costantemente tenuti in ordine.

Tutti gli interventi effettuati è opportuno che siano riportati su appositi registri.

Il manuale dovrà essere sviluppato ed ampliato dall'Appaltatore in funzione delle caratteristiche specifiche delle varie apparecchiature e del materiale utilizzato per la costruzione degli impianti (marca, modello, ecc.).

Tale implementazione dovrà consentire di limitare quanto più possibile i danni derivanti da una utilizzazione impropria della singola apparecchiatura.

Il manuale dovrà inoltre consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua gestione e conservazione, che non richiedano conoscenze specialistiche, nonché il riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare tempestivamente gli interventi specialistici del caso.

Il manuale d'uso dovrà riportare le seguenti informazioni:

- ubicazione degli impianti;
- rappresentazione grafica (quando necessario);
- descrizione tecnica;
- modalità di uso corretto.

Per la descrizione e l'ubicazione degli impianti si rimanda agli elaborati progettuali (in particolare alle specifiche tecniche ed agli elaborati grafici).



**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

**Documento: NTA-CI-2012-124**  
**Revisione: 0**  
**Data: 18 – Apr -2012**  
**Pagina: 14 di 46**

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

## **5.2 Manuale di Manutenzione**

Il manuale di manutenzione viene inteso come documento necessario per gli operatori tecnici, per attingere le indicazioni necessarie per una corretta manutenzione.

Fermo restante il complesso delle varie attività manutentive, come precedentemente richiamate, il manuale dovrà essere sviluppato ed ampliato dall'Appaltatore in funzione delle caratteristiche delle varie apparecchiature.

Il manuale di manutenzione dovrà contenere le seguenti informazioni:

- ubicazione delle apparecchiature;
- rappresentazione grafica;
- risorse necessarie per gli interventi manutentivi;
- livello minimo delle prestazioni;
- anomalie riscontrabili;
- manutenzione eseguibile direttamente dall'utente;
- manutenzione da eseguire a cura di personale specializzato.

Anche per i Manuali manutentivi, per l'ubicazione delle apparecchiature e la rappresentazione grafica, si rimanda agli elaborati descrittivi ed alle tavole progettuali.

Sia la manutenzione per il livello minimo prestazionale che specializzata, dovrà essere adeguatamente realizzata con personale tecnico abilitato ad operare sugli impianti elettrici e con idonea attrezzatura.



**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

**Documento: NTA-CI-2012-124**  
**Revisione: 0**  
**Data: 18 – Apr -2012**  
**Pagina: 15 di 46**

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

### **5.3 Programma di Manutenzione**

Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a scadenze prefissate, al fine di una corretta gestione degli impianti e delle apparecchiature nel corso degli anni.

Il programma di manutenzione deriva direttamente dal manuale e quindi, come per il manuale nella fase attuale, per forza di cose, non può essere che una traccia che dovrà essere sviluppata ed ampliata dall'Appaltatore in funzione delle caratteristiche intrinseche delle varie apparecchiature (marca, modello, tipo, ecc.).

Prima dell'inizio delle operazioni di manutenzione degli impianti devono essere eseguite tutte le prove e verifiche, l'avviamento ed aver recepito tutti i dati relativi alle prestazioni in grado di essere fornite dall'impianto.

L'elenco delle attività nel seguito riportato non è da ritenere esaustivo, in quanto, oltre alle operazioni descritte, devono essere eseguite tutte le eventuali ulteriori operazioni necessarie a garantire la perfetta conservazione e funzionalità degli impianti, ed/o le eventuali operazioni che possono discendere dall'esatta conoscenza delle apparecchiature effettivamente installate. Per maggior chiarezza interpretativa il programma dei controlli è stato accorpato con quello degli interventi di manutenzione.

I programmi sono raccolti nella serie di schede nel seguito riportate, indicanti per le varie apparecchiature presenti negli impianti, i principali interventi da eseguire con scadenza programmata.

- Tutte le operazioni sotto indicate dovranno sempre essere eseguite in caso di interventi non programmati di qualunque genere.
- Quando è prescritto un "controllo" si intende, anche se non espressamente specificato, che dovranno essere presi tutti i provvedimenti necessari qualora si riscontrassero anomalie o difetti di qualsiasi genere.

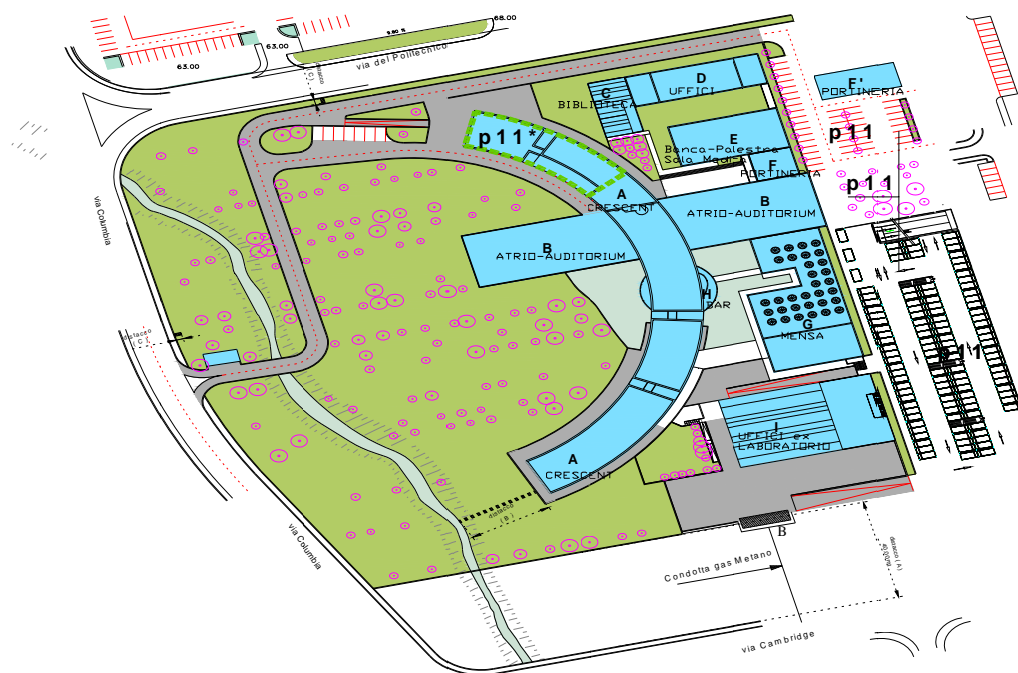
**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici, Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

La manutenzione di cui al presente Servizio, si dovrà effettuare su tutti gli Impianti ed apparecchiature elettriche, a meno degli impianti speciali, collocati negli immobili della Nuova Sede ASI.

Allo scopo elenchiamo una serie di allegati per meglio evidenziare l' estensione dei luoghi e delle attività.

**Planimetria Generale dell' ASI -**

Il Centro è sviluppato su una superficie complessiva di mq. 56.614 per la realizzazione di mc. 62.136 (S.U.L. mq. 17.260).







**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

**Documento: NTA-CI-2012-124  
Revisione: 0  
Data: 18 – Apr -2012  
Pagina: 17 di 46**

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

**Con i sotto-elencati fabbricati:**

**Edificio A- "Crescent" uffici**

**Edificio B- sistema atrio-auditorium**

**Edificio C- biblioteca**

**Edificio D- asilo, uffici**

**Edificio E- banca, sala medica, palestra**

**Edificio F- portineria**

**Edificio G- mensa, cucina**

**Edificio H- bar**

**Edificio I- laboratorio - magazzino**

**Edificio L- parcheggi interrati**



**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

**Documento: NTA-CI-2012-124**  
**Revisione: 0**  
**Data: 18 – Apr -2012**  
**Pagina: 18 di 46**

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

**6 LE TIPOLOGIE IMPIANTISTICHE, evidenziate ai fini manutentivi, sono:**

- impianto elettrico nel suo complesso
- quadri elettrici di comando e di protezione
- impianti di terra
- impianti protezioni scariche atmosferiche
- cabina di trasformazione MT/BT
- impianti di rifasamento
- gruppi di continuità e soccorritori
- gruppi elettrogeni
- linee elettriche dorsali e terminali
- canalizzazioni e tubazioni a vista e sottotraccia
- punti di comando luci e punti presa F.M
- impianti di illuminazione e corpi illuminanti
- impianti di illuminazione di emergenza e sicurezza
- impianti generici
  - impianti rilevazione e segnalazione incendio
  - impianti rilevazione gas
  - impianti automazione serrande, cancelli, sbarre e tende
  - impianti di sollevamento acque bianche e/o nere
  - impianti citofonici e videocitofonici
  - impianti di chiamata
  - impianti antenna TV terrestre e satellitare
  - cappe chimiche e sistemi di aspirazione fumi e vapori;
- impianti speciali
  - impianti telefonici
  - impianti antintrusione
  - impianti TVCC
  - impianto di diffusione sonora
  - rilevazione timbrature
  - reti interne di trasmissione dati (solo parte passiva) ecc.;



**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

**Documento: NTA-CI-2012-124**  
**Revisione: 0**  
**Data: 18 – Apr -2012**  
**Pagina: 19 di 46**

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

**7 Descrizione degli impianti costituenti il Sistema di Alimentazione Elettrica**

- **modello di distribuzione elettrica**

Il modello di distribuzione elettrica sviluppato con l'elaborazione dei calcoli delle potenze elettriche dei singoli utilizzatori, conduce ad uno schema d'impianto così articolato:

\_ n.2 (n.1 e n.2) trasformatori MT/BT da 1600KVA in parallelo per le utenze termotecniche, e per le utenze elettriche rilevanti.

\_ N.1 (n.4) trasformatore MT/BT da 1600KVA per le utenze di tipo civile e preferenziali (uffici, mensa)

\_ N.1 (n.5) trasformatore MT/BT da 1600kVA per le utenze di tipo civile e preferenziali (sale conferenze, area informatica, planetario)

\_ N.1 (n.3) trasformatore MT/BT da 1600KVA, posto al centro del sistema di sbarre, con funzione di riserva sia alla sbarra denominata "A" (utenze rilevanti), sia alla sbarra denominata "B" e "C" (utenze di tipo civile)

Le sbarre sono collegate per mezzo di appositi interruttori congiuntori, in posizione di "aperto" in condizioni normali di esercizio.

I dati principali di potenza sono sinteticamente riassunti nella tabella seguente; in particolare sono riportati per ogni edificio: la potenza totale convenzionale prevista, la corrispondente quota impegnata nei servizi di natura preferenziale, la corrispondente quota impegnata nei servizi di natura privilegiata.



**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

Documento: NTA-CI-2012-124  
Revisione: 0  
Data: 18 – Apr -2012  
Pagina: 20 di 46

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

• **Bilancio Elettrico**

<b>Sbarra “A”</b>	Potenza di progetto KVA	Potenza installata KVA	Potenza GE KVA	UPS KVA
Impianti produzione Fluidi termovettori	2.200		-	-
Cucina	250		-	-
<b>Totale KVA</b>	<b>2.450</b>	<b>2x1600</b>		

**Sbarra “B”**

Edificio A Uffici direzionali	680		340	200
Edificio Biblioteca e Palazzina uffici	250		120	60
Aree comuni	320		220	20
Edificio laboratori	160		60	60
Pompe antincendio			70	
<b>Totale KVA</b>	<b>1.410</b>		<b>810</b>	<b>340</b>
<b>Totale KVA</b>	<b>1x1600</b>		<b>1x1420</b>	<b>2x250</b>

**Sbarra “C”**

Area Conferenze	170		170	60*
CED/Server farm	190		190	190
CED/Server farm CDZ	90		90	
Planetario	85		85	50*
Planetario CDZ	45		45	
<b>Totale KVA</b>	<b>580</b>		<b>580</b>	<b>190*</b>
<b>Totale KVA</b>		<b>1x1600</b>	<b>1x650</b>	<b>1x250</b>



**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

Documento: NTA-CI-2012-124  
Revisione: 0  
Data: 18 – Apr -2012  
Pagina: 21 di 46

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

\* Energia in continuità prodotta con UPS locali.

Per la descrizione e l'ubicazione degli impianti si rimanda agli elaborati progettuali (in particolare alle specifiche tecniche ed agli elaborati grafici).

A titolo di esempio, indichiamo le caratteristiche di alcuni componenti costituenti gli impianti e facenti parte del "Sistema Elettrico":

- **Gruppo Elettrogeno MITSUBISHI - MECCALTE**

**PRP (Prime Power) ISO 8528 1296 kVA 1037 kWe**

**LTP (Limited Time Power) ISO 8528 1420 kVA 1136 kWe**

Sovraccarico ammesso per 1 ora ogni 12 ore 10% (*rif.to alla potenza PRP*)

Fattore di potenza 0,8

Frequenza 50Hz

Tensione 400/231V Trifase

Regime di rotazione 1.500 giri/min

- **Gruppo Elettrogeno MTU – MECCALTE**

**PRP (Prime Power) ISO 8528 800 kVA 640 kWe**

**LTP (Limited Time Power) ISO 8528 825 kVA 660 kWe**

Sovraccarico ammesso per 1 ora ogni 12 ore 10% (*rif.to alla potenza PRP*)

Fattore di potenza 0,8

Frequenza 50Hz

Tensione 400/231V Trifase

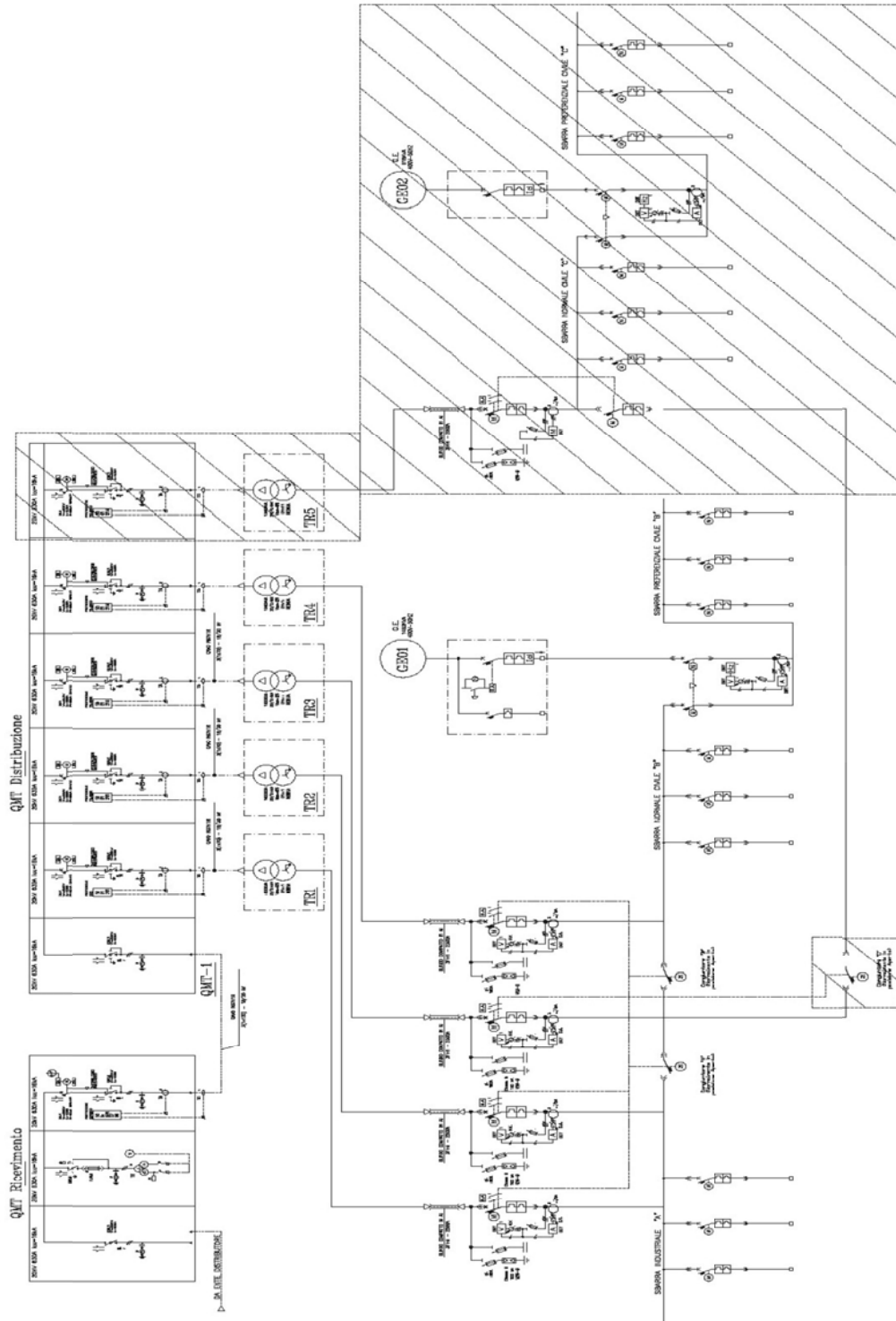
Regime di rotazione 1.500 giri/min

- **Torrette a scomparsa serie UNDERNET**

Dim. 300 x 310 con coperchio cavo per 16 frutti

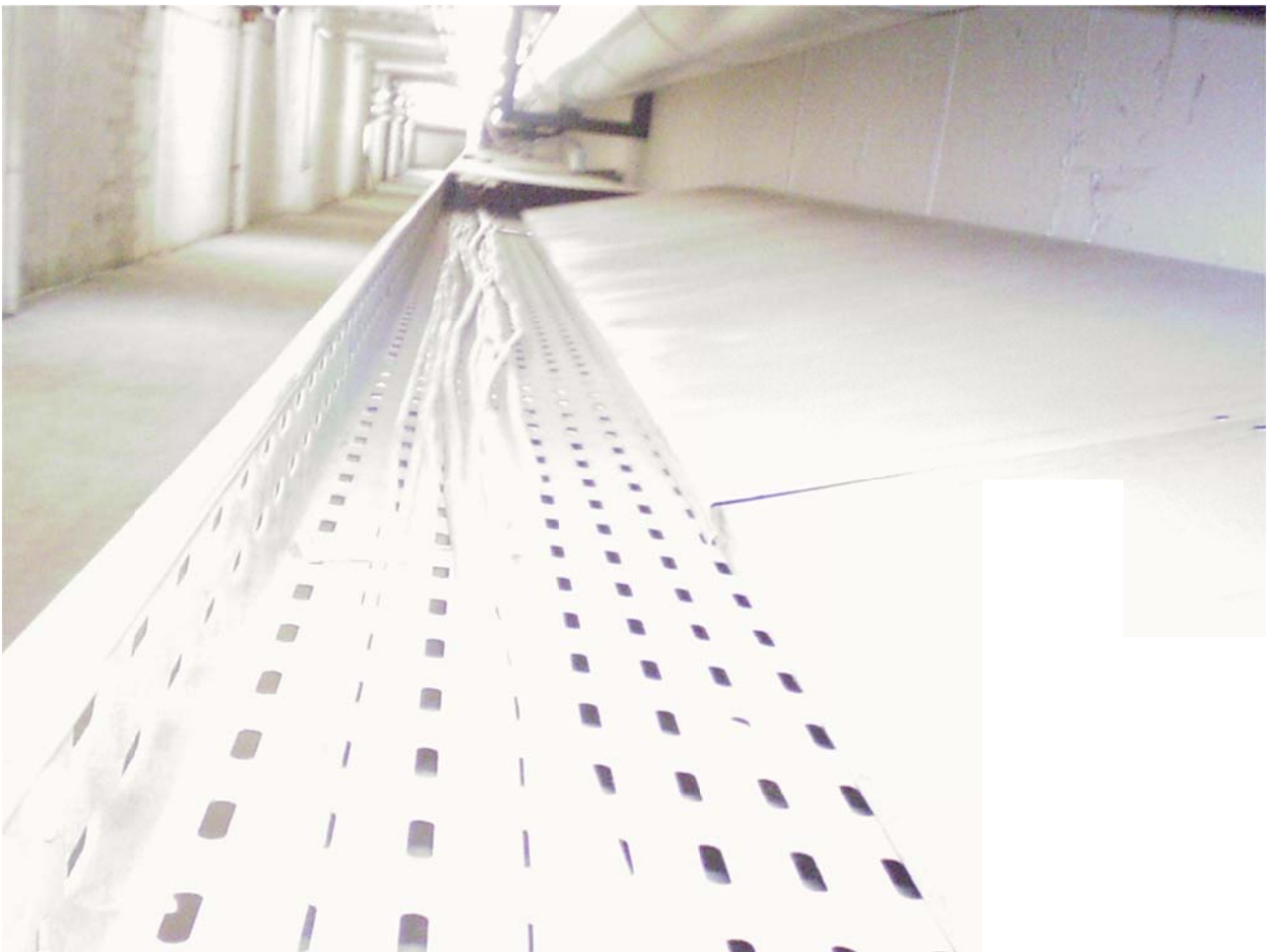
**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici, Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

- **Quadro elettrico generale**



**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

- **Passaggio cavi**





**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

Documento: NTA-CI-2012-124  
Revisione: 0  
Data: 18 – Apr -2012  
Pagina: 24 di 46

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

- **Elenco Quadri Elettrici Principali**

## **Agenzia Spaziale Italiana**

### **ELENCO QUADRI ELETTRICI - TANZILLI**

<b>SIGLA QUADRO</b>	<b>DENOMINAZIONE QUADRO</b>	<b>MATRICOLA</b>	
QMT RIC	CABINA MT DI RICEZIONE	19808 - 1	
QMTRASF	CABINA MT DI TRASFORMAZIONE	19808 - 2	
QGBT	QUADRO ELETTRICO GENERALE BT	19808 - 3	
QGBT-C	QUADRO GENERALE CONTINUITA'		
QGBT-2	QUADRO GENERALE 2 CED		
Q-PRIV	QUADRO PRIVILEGIATA		
QE-SMN	SMISTAMENTO EDIF. A NORD	19808 - 4	
QE-SMS	SMISTAMENTO EDIF. A SUD	19808 - 5	
QE_0S	SECONDARIO EDIF. A SUD LIVELLO 0	19808 - 6	
QE CED A	CED A		
QE CED B	CED B		



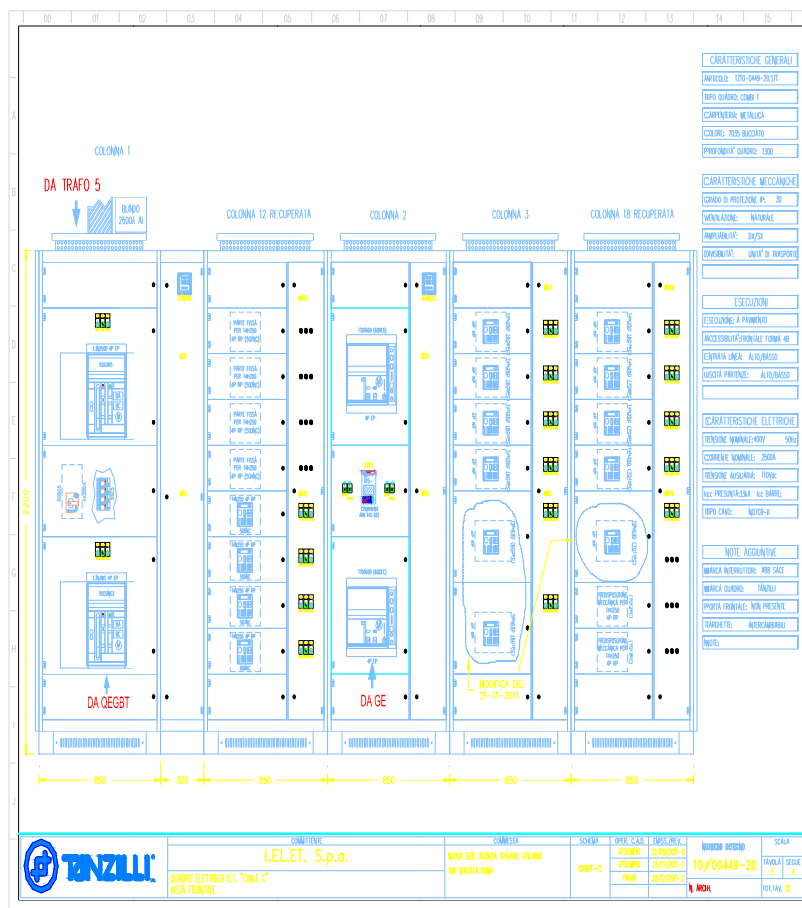


**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

**Documento: NTA-CI-2012-124**  
**Revisione: 0**  
**Data: 18 - Apr -2012**  
**Pagina: 25 di 46**

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici, Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

• **QGBT-C**



 <p>agenzia spaziale italiana</p>	<p><b>PROGETTO DI MANUTENZIONE E CONDUZIONE IMP. ELETTRICI, SPECIALI E MULTIMEDIALI</b></p>	<p><b>Documento: NTA-CI-2012-124</b> <b>Revisione: 0</b> <b>Data: 18 – Apr -2012</b> <b>Pagina: 26 di 46</b></p>
<p><b>Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici, Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata</b></p>		

## **8 Descrizione degli impianti costituenti il Centro di Navigazione Multimediale**

Il presente piano di manutenzione è stato redatto a compendio del progetto esecutivo degli impianti tecnologici del Centro di Navigazione Multimediale ASI di Tor Vergata Roma ed installati nelle seguenti aree funzionali che costituiscono il **CNM** stesso:

- Sala auditorium
- Sala 99 posti
- N.3 sale 35 posti
- Sala regia e controllo

Gli impianti ed apparati oggetto dell'opera possono essere raggruppati in macro-blocchi riferiti alle aree funzionali sopra descritte e come di seguito indicato, salvo più precise indicazioni che potranno essere desunte dalle allegate relazioni e disegni di tipo specialistico allegati:

### **8.1 Sala Auditorium**

- Sistema di proiezione
- Sistema di diffusione audio
- Sistema di ripresa video
- Sistema illuminazione per riprese video
- Sistema di traduzione simultanea

### **8.2 Sala 99 posti**

- Sistema di proiezione
- Sistema di diffusione audio
- Sistema di ripresa video
- Sistema di illuminazione per riprese video



**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

**Documento: NTA-CI-2012-124**  
**Revisione: 0**  
**Data: 18 – Apr -2012**  
**Pagina: 27 di 46**

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

**8.3 N. 3 tre sale da 35 posti, ognuna dotata di:**

- Sistema di proiezione
- Sistema di diffusione audio
- Sistema di ripresa video
- Sistema di illuminazione per riprese video
- Sistema di videoconferenza

**8.4 Sala regia e controllo**

- Sistema di produzione video
- Sistema di produzione audio
- Sistema registrazione e contribuzione A/V
- Sistema di post-produzione A/V
- Sistema di controllo remoto
- Sistema interfonico di servizio
- Sistema gestione e permutazione segnali

**9 Composizione CNM**

Il progetto del CNM dell'ASI si compone di un sistema integrato di sale adibite a conferenze, eventi informativi ed educativi ed integra un sistema di tecnologie dedicate alla visualizzazione e presentazione di contenuti tradizionali, immersivi 3D stereoscopici, presentazioni e proiezioni di altissimo profilo dedicate ad argomenti di carattere scientifico.

Il CNM è stato concepito come unico sistema integrante sottosistemi tecnologici interconnessi tra loro e con un futuro planetario.

La regia di gestione e controllo dei segnali è unica ed interconnessa per l'ottimizzazione dell'utilizzo degli apparati.



**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

**Documento: NTA-CI-2012-124**  
**Revisione: 0**  
**Data: 18 – Apr -2012**  
**Pagina: 28 di 46**

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici, Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

L'auditorium, la sala 99 posti e le tre da 35 posti sono collegate tra di loro con una rete flessibile incorporante diverse tecnologie per la distribuzione di segnali audio, video, di videoconferenza, collegamenti live Internet o televisivi provenienti da sistemi via satellite, terrestri od altre sorgenti.

E' previsto in ogni caso l'utilizzo indipendente delle sale con una gestione parziale delle funzionalità per gli utilizzi più semplici come, ad esempio, ripresa e diffusione audio di sala, proiezione presentazioni, proiezioni da sorgenti multimediali video.

Del progetto relativo al presente piano di manutenzione ( CNM ) non fanno parte i seguenti impianti tecnologici, inseriti nei piani manutentivi del "Sistema Elettrico" e del "Sistema Meccanico":

- impianto di alimentazione inclusi i quadri elettrici di distribuzione
- impianti di illuminazione esclusi quelli dedicati alle riprese televisive
- impianti di climatizzazione

## **9.1 Descrizione generale e collocazione degli impianti**

Con riferimento a quanto riportato al Capitolo 8, gli impianti sono classificati in sistemi, a livello funzionale, come segue:

a. Sistemi di proiezione: dislocati nei locali:

- sala regia attigua sala auditorium
- sala da 99 posti
- ognuna delle sale da 35 posti

b. Sistemi di ripresa video - Sistemi di diffusione audio - Sistemi di illuminazione per riprese video : sono dislocati nei locali:

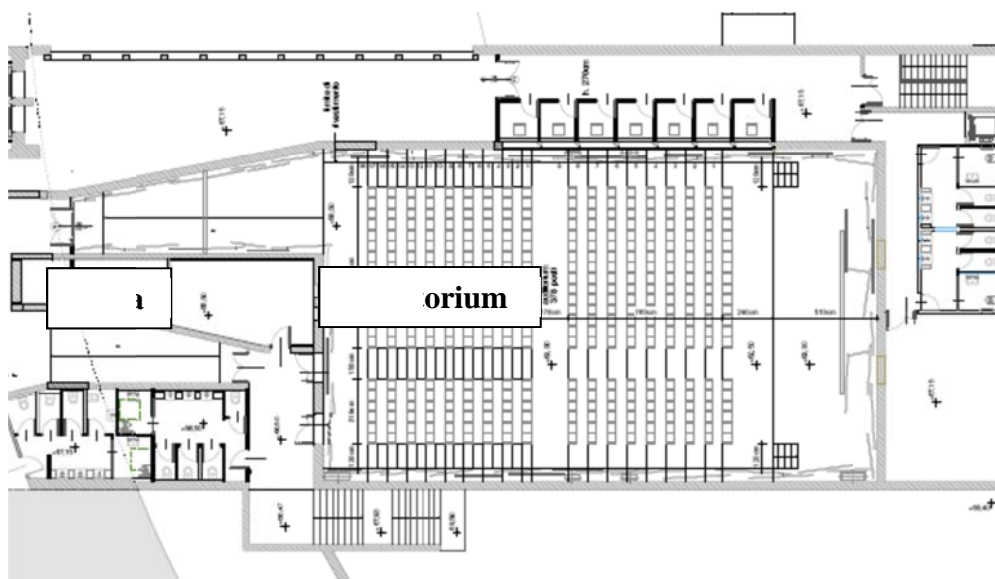
- sala auditorium
- sala da 99 posti
- ognuna delle sale da 35 posti

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici, Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

- c. Sistemi per la gestione locale della multimedialità: dislocati nelle salette postazioni oratore adiacenti e comunicanti con la sala auditorium
- sala tecnica attigua sala da 99 posti
  - ognuna delle sale da 35 posti
- d. Sistemi di gestione della produzione video (mixer, matrice di commutazione, scaler, monitor di controllo, videoregistratori, server di playout, ecc), di post-produzione, di gestione centralizzata della multimedialità, di controllo remoto dei sistemi di proiezione dell'auditorium e della sala 99 posti ed in generale di gestione e controllo dislocati nel locale
- sala regia attigua sala auditorium

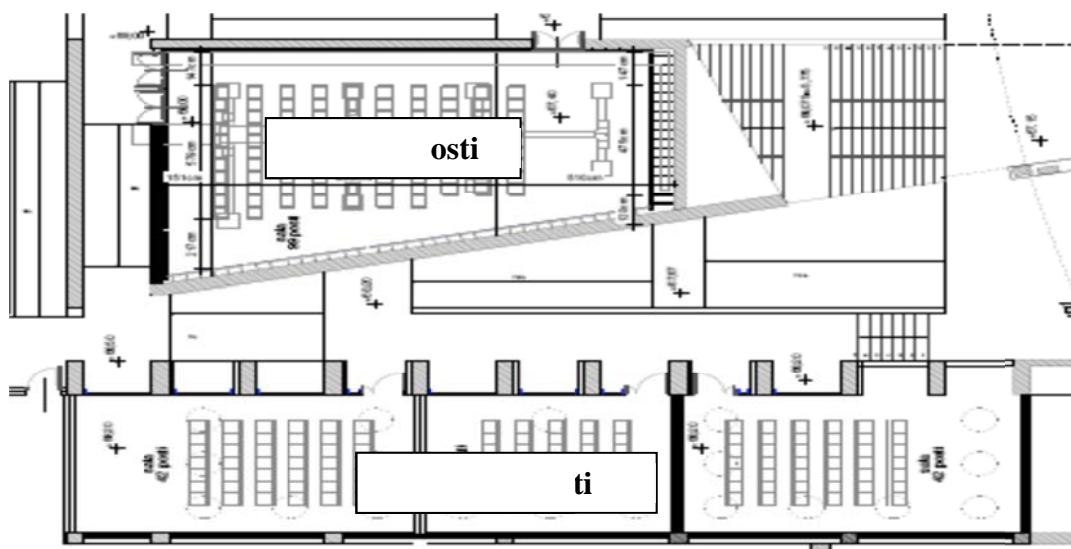
**Locali schematizzati precedentemente richiamati:**

**1 - auditorium 378 posti e regia**



**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

**2 – sala 99 posti – sala tecnica – sale 35 posti**





**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

**Documento: NTA-CI-2012-124**  
**Revisione: 0**  
**Data: 18 – Apr -2012**  
**Pagina: 31 di 46**

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

A supporto degli operatori, saranno forniti i seguenti manuali d'uso in formato elettronico, su supporto CD:

01. Proiettore BARCO DP2K12C
02. Proiettore BARCO DP2K23B
03. Proiettore OPTOMA EW775
04. Server video DOREMI DVS-J2
05. Seamless switcher BARCO ScreenPRO II
06. Sistema radiomicrofonico AKG WMS450
07. Telecamera HD PANASONIC AW-HE50SN
08. Lettore cassette multiformato SONY JH3
09. Lettore Professional Disc SONY PDW-HD1500
10. Videoregistratore HDV/DVcam SONY HVR-1500
11. Amplificatore di potenza audio CROWN Serie XTi
12. Mixer audio SOUNDCRAFT GB8
13. Processore audio BSS Blu-100
14. Programma controllo conferenze AKG CS5
15. Proiettore led COEMAR Par Lite Led
16. Proiettore motorizzato COEMAR Infinity Spot
17. Sistema intercomm TELEX AUDIOCOM MS-4003
18. Mixer video PANASONIC AV-HS450N
19. Matrice BLACKMAGICDESIGN UnivHub
20. Sistema videoconferenza RADVISION SCOPIA XT1000
21. Sistema di montaggio Video Premiere Pro CS5

 <p>agenzia spaziale italiana</p>	<p><b>PROGETTO DI MANUTENZIONE E CONDUZIONE IMP. ELETTRICI, SPECIALI E MULTIMEDIALI</b></p>	<p><b>Documento: NTA-CI-2012-124</b> <b>Revisione: 0</b> <b>Data: 18 – Apr -2012</b> <b>Pagina: 32 di 46</b></p>
<p><b>Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici, Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata</b></p>		

## **9.2 Modalità di uso e gestione dell'impianto e delle apparecchiature**

Data la complessità degli impianti previsti, si richiede per la loro gestione, una disponibilità di personale altamente specializzato, così come per tutte le altre operazioni di intervento a carattere manutentivo in seguito descritti.

Per garantire una corretta modalità d'uso degli impianti occorrerà:

- Assicurare una condizione d'uso degli impianti congruente con le caratteristiche delle prescrizioni di progetto;
- Assicurare l'informazione al gestore dell'edificio sulla tipologia, presenza, distribuzione delle reti impiantistiche e fare in modo che una copia della documentazione tecnica sia sempre disponibile sul posto per la manutenzione.





**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

**Documento: NTA-CI-2012-124**  
**Revisione: 0**  
**Data: 18 – Apr -2012**  
**Pagina: 33 di 46**

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici, Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

## **10 DESCRIZIONE DELLE OPERE COSTITUENTI GLI IMPIANTI SPECIALI**

La progettazione esecutiva degli impianti di sicurezza per la nuova sede ASI ed in particolare le attività relative alla sicurezza EAD e COMSEC, in ragione dei requisiti di competenza e abilitazione al trattamento di informazioni riservate, è stata elaborata da Professionisti ed è stata approvata dal competente organo di ASI.

Sono state studiate tutte le opere di protezione del comprensorio relativo alla nuova sede ASI e tiene conto delle necessità oggettive del l'intera area allo scopo di evitare difformità che possano creare vulnerabilità nella struttura.

Il progetto tiene anche conto della necessità rappresentata da ASI di realizzare, nell'Edificio A, un'area classificata, con al suo interno un'area riservata di prima classe.

Il progetto affronterà quindi i seguenti temi:

- **Impianto di Videosorveglianza;**
- **Impianto di Controllo degli accessi;**
- **Impianto antintrusione;**
- **Sistemazione e protezione dell'area classificata, del centro EAD e del centro COMSEC;**
- **Infrastruttura IT.**

Tutti gli impianti sono posti su cablaggio strutturato ed ogni sistema veicola le proprie informazioni tramite la tecnologia IP rendendo quindi indispensabile la realizzazione di una infrastruttura IT ben dimensionata.

Questo ha consentito di unificare la raccolta delle informazioni provenienti dalle varie centrali e di avere uno stato degli impianti aggiornato in tempo reale.

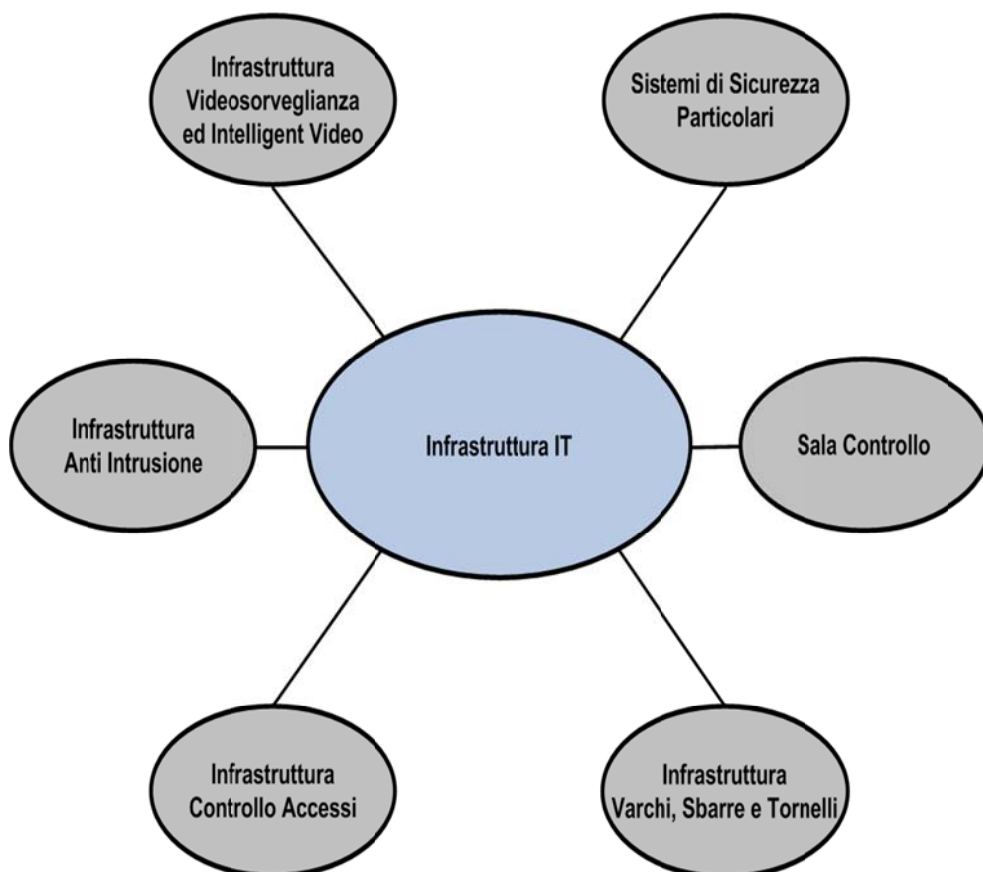
I sistemi sono quindi perfettamente integrati e, potendo dialogare tra di loro, sono in grado di scambiarsi informazioni, stati ed allarmi.

Tutti i dati transitano da un centro unico di raccolta (*postazione di controllo*) che costituisce il cuore funzionale dell'infrastruttura.

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici, Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

Questo tipo di architettura permette la completa visione, gestione e manutenzione remota degli impianti, e la realizzazione di sale di controllo distaccate (*client*) che avranno una funzione di pura visualizzazione e manutenzione elaborando i dati provenienti dai sistemi principali veicolati tramite il protocollo TCP-IP.

Di seguito uno schema esemplificativo della macro architettura dell'insieme dei sistemi proposti:





**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

**Documento: NTA-CI-2012-124**  
**Revisione: 0**  
**Data: 18 – Apr -2012**  
**Pagina: 35 di 46**

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

L'Infrastruttura di distribuzione dati è architettata in blocchi, in particolare per ogni quota, l'Infrastruttura IT segue, in linea generale il seguente schema:

- **Switch 10/100/1000 24P 8P PoE:** in numero variabile in base alla previsione di porte utilizzate;
- **Moduli in fibra ottica:** in numero variabile in base alla geometria del piano finalizzati ad interconnettere in fibra ottica i vari armadi per realizzare la rete indipendente degli apparati di sicurezza;
- **N° 1 Patch Panel FO 12P:** per il corretto cablaggio dell'anello in fibra ottica;
- **Patch Panel Cat6 24P – Rete Dati:** in numero equivalente a quello degli switch 24P presenti nell'armadio;
- **N° 1 Patch Panel Cat6 24P – Cablaggi Speciali:** patch panel 24P finalizzato a cablaggi speciali quali linee telefoniche o linee seriali RS232/RS285;
- **N° 1 Gruppo di continuità di armadio:** finalizzato alla protezione degli apparati;
- **Ciabatta di Alimentazione:** ciabatta di alimentazione con protezione magnetotermica in numero opportunamente dimensionato in base agli apparati presenti in armadio.

**IN SEGUITO SONO ELENCATI GLI APPARATI ATTIVI,  
GLI ARMADI RACK DELL' INFRASTRUTTURA IT  
E LE QUANTITA' DEGLI STESSI**

Infrastruttura IT - Dettaglio Infrastruttura Passiva - armadi rack	18
Infrastruttura IT - Dettaglio Infrastruttura Passiva - Accessori	1
Infrastruttura IT - Dettaglio Infrastruttura Attiva – Switch 2960	1
Infrastruttura IT - Dettaglio Infrastruttura Attiva – Switch 3750	24



**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

**Documento: NTA-CI-2012-124**  
**Revisione: 0**  
**Data: 18 – Apr -2012**  
**Pagina: 36 di 46**

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

## **VIDEOSORVEGLIANZA**

Nel sistema di Videosorveglianza tutti gli apparati sono dotati di sensore a risoluzione megapixel ed installano a bordo processori di ultima generazione in grado di garantire 30 frame per secondo in tutte le risoluzioni e di un sistema di compressione video via hardware per il nuovo algoritmo di compressione H. 264; questo consente di ridurre l'occupazione di banda passante e di spazio su disco richiesto dai flussi video di un 30% rispetto alla precedente tecnologia Mpeg4, lasciando inalterata la qualità dell'immagine.

Questa caratteristica è fondamentale per semplificare notevolmente l'Infrastruttura IT e lo spazio su disco richiesto, sia per la gestione che per la registrazione degli impianti con elevato numero di punti di ripresa.

Nella maggior parte dei casi le telecamere sono dotate di slot SD card, dotazione che permette di effettuare una registrazione a bordo telecamera, utile in caso di mancato dialogo con il server di registrazione (**Server Failure**) oppure in caso di perdita della connessione di rete (**Link Loss**).

La maggioranza degli apparati è dotata del supporto per lo standard di alimentazione Power Over Ethernet che, oltre a semplificare notevolmente la fase di installazione degli apparati, permette anche di collegare gli stessi a degli switch PoE, al fine di ripristinare i punti di ripresa in caso di guasto del sistema di alimentazione principale, permettendo così di non perdere giornate di registrazione durante il periodo di ripristino del sistema.

## **ELENCO TELECAMERE**

Axis M3014	132
Axis M1031W	1
Axis P5534	13
Axis Q6032E	28
Axis P1346E	21
Axis Q1910E	20



**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

Documento: NTA-CI-2012-124  
Revisione: 0  
Data: 18 – Apr -2012  
Pagina: 37 di 46

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

## **CONTROLLO ACCESSI**

Anche per il sistema di controllo accessi, sia standard che classificato, è utilizzato il cablaggio strutturato per il trasporto dei segnali fra i vari apparati.

Ogni centrale gestirà una varco e conterrà al proprio interno una copia del database degli accessi in modo da avere il sistema sempre perfettamente in linea anche in caso di malfunzionamenti degli apparati server dedicati al controllo accessi.

Essendo l'impianto, come i precedenti, perfettamente integrabile con gli altri, ogni centrale sarà in grado di gestire in maniera autonoma i segnali provenienti dai sistemi anti-intrusione o dai sistemi di intelligent video ed effettuare operazioni in base alla tipologia di segnali che vengono ricevuti in ingresso. Ogni centrale è dotata di una batteria autonoma in grado di garantire la piena operatività dell'apparato anche in caso di caduta di tensione e su ogni apparato verrà installata una contattiera pura che fornisce al sistema la capacità di integrarsi con apparati esterni general purpose.

Il sistema è dotato anche di un sistema anti-sabotaggio in grado di generare allarmi ed eseguire operazioni in caso di emergenza. Tutti gli apparati sono gestibili e configurabili via software tramite un server dedicato al controllo accessi.

Tutti gli apparati progettati avranno in linea generale le seguenti caratteristiche:

- **Totale gestione tramite IP e cablaggio strutturato;**
- **Batteria di alimentazione indipendente;**
- **Possibilità di integrazione con allarmi ed altri apparati esterni;**
- **Sistema antimanomissione integrato;**
- **Modalità di funzionamento sia Proxy che Hands-Free;**
- **Modalità di funzionamento sia per Controllo Accessi che per Giornale delle Presenze;**
- **Controllo centralizzato di tutte le porte.**

## **ELENCO LETTORI**

Paxton configurazione con 2 Lettori Badge LCD	63
Paxton configurazione con 1 Lettore Badge LCD ed 1 Exit Button	33



**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

Documento: NTA-CI-2012-124  
Revisione: 0  
Data: 18 – Apr -2012  
Pagina: 38 di 46

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

## **CONTROLLO ACCESSI – AREA RISERVATA**

### **IMPIANTI SPECIALI**

Sistema Jammer	2
Sistema Tempest	2

### **SISTEMA ANTI INTRUSIONE**

Il sistema Anti-Intrusione copre in maniera capillare tutto lo stabile da proteggere, la rete di centrali realizzata forma un sistema distribuito su più livelli, in maniera da isolare guasti ed avere una maggiore protezione contro eventuali tentativi di manomissione.

La rete di controllo, costituita da questi impianti è così interconnessa ed ha un livello di integrazione tale che un allarme generato da uno qualsiasi degli apparati preposti al controllo dello stabile si propagherà in maniera quasi istantanea verso tutti gli impianti interessati; in questo modo *un allarme generato da uno qualsiasi dei sensori del sistema sarà in grado di pilotare le telecamere PTZ per inquadrare l'area interessata e farà sigillare le porte alle centrali di zona relative al Controllo Accessi.*

I sistemi saranno in grado di eseguire determinate azioni in relazione alla tipologia di allarme che ricevono in ingresso, come ad esempio:

- **Pilotare le Telecamere PTZ per inquadrare l'area interessata;**
- **Sigillare le porte dell'area interessata;**
- **Effettuare Chiamate telefoniche ai referenti della sicurezza;**
- **Far propagare la notifica dell'allarme verso tutti gli impianti;**
- **Mostrare la notifica dell'allarme su tutte le piattaforme di controllo.**

Anche il sistema Anti Intrusione è dotato di centrali di controllo gestibili e mantenibili via software tramite cablaggio strutturato e protocollo TCP/IP.

Per garantire un ulteriore livello di sicurezza sono stati utilizzati dei sensori volumetrici a 4 tecnologie.



**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

**Documento: NTA-CI-2012-124**  
**Revisione: 0**  
**Data: 18 – Apr -2012**  
**Pagina: 39 di 46**

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

Complessi algoritmi di calcolo combineranno i dati ricevuti da questi sensori per minimizzare il numero di falsi allarmi ed aumentare le prestazioni in qualsiasi condizione operativa.

Anche i contatti magnetici presenti alle porte sono particolarmente sofisticati, infatti consentono non solo di rilevare l'apertura della porta, ma anche di rilevare tentativi di scasso e sfondamento.

Tutti gli apparati proposti saranno dotati in linea generale delle seguenti caratteristiche:

- **Centrale modulare multizona 240 zone;**
- **Sensori a quattro tecnologie combinate;**
- **Possibilità di integrazione con altri apparati esterni;**
- **Sistema antimanomissione integrato;**
- **Combinatore telefonico sia PSTN che GSM;**
- **Totale gestione via software degli apparati tramite protocollo TCP/IP;**
- **Pieno supporto per ponti radio od altre forme di comunicazione.**

#### **ELENCO COMPONENTI ANTI INTRUSIONE**

Impianto Anti Intrusione –	
Dettaglio Sensore Volumetrico	131
Impianto Anti Intrusione –	
Dettaglio Contatto Magnetico	242
Impianto Anti Intrusione –	
Dettaglio Stazioni di Alimentazione	78
Impianto Anti Intrusione –	
Dettaglio Stazioni di Espansione	72
Impianto Anti Intrusione –	
Dettaglio Centrale di Controllo	8



**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

**Documento: NTA-CI-2012-124**  
**Revisione: 0**  
**Data: 18 – Apr -2012**  
**Pagina: 40 di 46**

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

## **GATE E TORNELLI**

Il sistema di controllo posto all'accesso del fabbricato ASI, riflette l'immagine che l'Agenzia stessa vuole fornire verso l'esterno.

Per questo è formato da una struttura solida, efficiente e di notevole impatto estetico in grado di assicurare lo smistamento di grandi masse di persone senza creare alcun tipo di rallentamento di sorta.

Il Sistema dei Tornelli, è integrato perfettamente con il Sistema di Controllo Accessi, permettendo così di utilizzare per il proprio funzionamento la stessa tipologia di apparati, senza realizzare una infrastruttura secondaria dedicata esclusivamente alla componente "i Tornelli".

## **ELENCO COMPONENTI "TORNELLI**

Gate, Tornelli e Controllo Accessi Secondario – Dettaglio Componenti Laterali	1
Gate, Tornelli e Controllo Accessi Secondario – Dettaglio Componenti Centrali	5
Gate, Tornelli e Controllo Accessi Secondario – Dettaglio Centrale di Controllo	1
Gate, Tornelli e Controllo Accessi Secondario – Dettaglio Sbarre e Citofonia	1





**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

Documento: NTA-CI-2012-124  
Revisione: 0  
Data: 18 – Apr -2012  
Pagina: 41 di 46

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

Di seguito alcune foto illustrative della qualità e della eleganza dei materiali proposti:



**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici, Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

## SALA CONTROLLO

La Sala Controllo è riconosciuta come il cuore di tutta l'infrastruttura di sicurezza e, ospitando la gestione degli apparati, è necessariamente un ambiente funzionale, operativo e facilmente fruibile dagli operatori.

Basandosi quindi su questi parametri, la sala è un sistema di avanguardia ed un VideoWall per la visione che occupa tutta una parete lasciando così il resto dell'ambiente utilizzabile dagli apparati e dagli operatori.



## COMPONENTI SALA CONTROLLO

Infrastruttura Sala Controllo - Dettaglio Apparati Server	16
Infrastruttura Sala Controllo –	
-Dettaglio Piattaforme Software	1
Infrastruttura Sala Controllo - Dettaglio Moduli Software	1
Infrastruttura Sala Controllo –	
-Dettaglio Postazione Operatore	2
Infrastruttura Sala Controllo - Dettaglio VideoWall	9



**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

**Documento: NTA-CI-2012-124**  
**Revisione: 0**  
**Data: 18 – Apr -2012**  
**Pagina: 43 di 46**

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

## **11 Risorse necessarie per l'intervento manutentivo**

Premesso che le operazioni di manutenzione devono essere eseguite secondo i programmi stabiliti da personale altamente qualificato, si ricorda che gli stessi, devono essere dotati di tutta l'attrezzatura di verifica e di controllo necessaria, nonché di quella parte di materiali rientranti nella manutenzione programmata in modo temporale.

Tutte le operazioni di manutenzione di tipo straordinario, cioè per quella parte di guasti non prevedibili, dovrà essere prevista una procedura di intervento comunque filtrata da persona interna alla struttura edotta e a perfetta conoscenza della complessità degli impianti oggetto degli interventi.

### **Modalità operative di svolgimento del servizio**

Le attività verranno svolte dal Fornitore secondo i protocolli, i criteri e le modalità operative elaborate da ASI descritte nel presente capitolato.

Il Fornitore dovrà svolgere il servizio attraverso un gruppo di lavoro composto da operatori dedicati esclusivamente ai servizi indicati.

Il gruppo di lavoro sarà coordinato e supervisionato da un Capo Tecnico/Responsabile della Qualità che costituirà l'interfaccia unica nei confronti di ASI.

La corrispondenza dei tempi di consegna e del livello qualitativo del servizio agli standard definiti da ASI sarà verificato in modo sistematico.

### **Articolazione del servizio**

La fornitura è articolata in due aree di principali attività:

- **Area 1: gestione manutenzione periodica e straordinaria impianti**
- **Area 2: gestione tecnica operativa degli impianti durante gli eventi**



**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

Documento: NTA-CI-2012-124  
Revisione: 0  
Data: 18 – Apr -2012  
Pagina: 44 di 46

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

**Area 1 - gestione manutenzione periodica e straordinaria impianti**

**- Descrizione**

Il coordinamento tecnico dovrà essere in grado di rispondere alle esigenze di tutte le aree sopradescritte e relazionarsi con lo staff ASI per eventuali interventi a seguito di problemi di carattere tecnico che dovessero manifestarsi nelle varie fasi operative.

**- Requisiti del fornitore – case history**

Sarà richiesto materiale e documentazione comprovante l'esperienza nell'ambito tecnologico in oggetto al presente capitolato.

**- Profili professionali richiesti per il servizio**

Poiché ASI ritiene un valore essenziale la stabilità e la professionalità del gruppo di lavoro, la composizione dovrà rimanere identica per tutta la durata del contratto a quella indicata nell'offerta sia sotto il profilo professionale che quello numerico. Eventuali variazioni della composizione del gruppo di lavoro potranno essere effettuate esclusivamente previo benestare formale da parte dell'ASI e adeguato addestramento da parte del fornitore.

**I profili professionali allocati per il presidio fisso necessario alla gestione dell'Area 1 presso Tor Vergata dovranno essere:**

**- Capo tecnico**

E' richiesto il curriculum di un Capo tecnico di comprovata esperienza a cui l'ASI riferirà per la gestione ed assistenza tecnica di tutte le aree sopraindicate.

Requisiti del Capo progetto responsabile tecnico /responsabile della qualità;

Attività da svolgere:

- Gestione delle manutenzioni e supervisione delle lavorazioni
- Indirizzi metodologici
- Organizzazione del lavoro in ragione delle procedure e dei tempi contrattuali previsti



**PROGETTO DI  
MANUTENZIONE E  
CONDUZIONE  
IMP. ELETTRICI, SPECIALI E  
MULTIMEDIALI**

**Documento: NTA-CI-2012-124**  
**Revisione: 0**  
**Data: 18 – Apr -2012**  
**Pagina: 45 di 46**

**Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici,  
Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata**

- Verifica della corretta e costante applicazione delle metodologie, dei criteri documentativi e degli standard qualitativi richiesti da ASI
- Formazione degli operatori, in particolare nel caso di rotazioni
- Interfaccia unica di ASI per l' Area tecnica

**Competenze e profilo richiesti:**

- Curriculum accademico:  
è richiesta la laurea in ingegneria od equipollenti.
- Curriculum professionale:  
esperienza non inferiore a 5 anni nel campo delle attività indicate nel presente capitolato.

**- Tecnico**

E' richiesto il curriculum di un tecnico di comprovata esperienza per la gestione ed assistenza tecnica di tutte le aree sopraindicate.

**Attività da svolgere:**

- Manutenzioni e lavorazioni

**- Competenze e profilo richiesti:**

- Curriculum accademico:  
è richiesta diploma di Perito tecnico od equipollenti.
- Curriculum professionale:  
esperienza non inferiore a 5 anni nel campo delle attività indicate nel presente capitolato.

	<p align="center"><b>PROGETTO DI MANUTENZIONE E CONDUZIONE IMP. ELETTRICI, SPECIALI E MULTIMEDIALI</b></p>	<p>Documento: NTA-CI-2012-124 Revisione: 0 Data: 18 – Apr -2012 Pagina: 46 di 46</p>
<p align="center"><b>Progetto esecutivo di Manutenzione e Conduzione Infrastrutture ed Impianti Meccanici, Elettrici e Speciali della Nuova Sede ASI di Tor Vergata</b></p>		

**Area 2: gestione tecnica operativa degli impianti durante gli eventi**

**I profili professionali allocati durante gli eventi organizzati e pianificati da ASI e di cui sono richiesti i curriculum sono:**

- a) Producer di comprovata esperienza in azienda di produzione video di primaria importanza nazionale, è richiesti curriculum
- b) Regista e direttore di produzione di comprovata esperienza
- c) Montatore- compositor professionista di comprovata esperienza per l’editing, la post-produzione ed il compositing video
- d) Operatore-fonico

I curriculum dovranno indicare l’esperienza di almeno due anni con specifiche esperienze nel linguaggio necessario alle produzioni di carattere scientifico.

Eventuali avvicendamenti / sostituzioni del capo progetto potranno aver luogo solo a fronte di un esplicita approvazione da parte di ASI.

Il capo progetto potrà essere comunque sostituito solo con una risorsa con profilo professionale pari o superiore a quello indicato nell’offerta.

**In allegato sono state inserite le “ Schede di manutenzione preventiva”**