

**dott.ing. SERGIO BERNO**

10131 TORINO Via Villa della Regina n.28/bis  
Tel. 011 77.14.066 - Telefax 011 75.19.59  
Email. sergio.berno@elsrl.it

Cod. fisc. BRN SRG 41H23 L219N  
Partita I.V.A. 01222390013  
PEC. sergioberno@ingpec.it

## MUSEI REALI

**SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DELL'INTERVENTO DI ADEGUAMENTO NORMATIVO DEGLI IMPIANTI  
DI RILEVAZIONE FUMI**

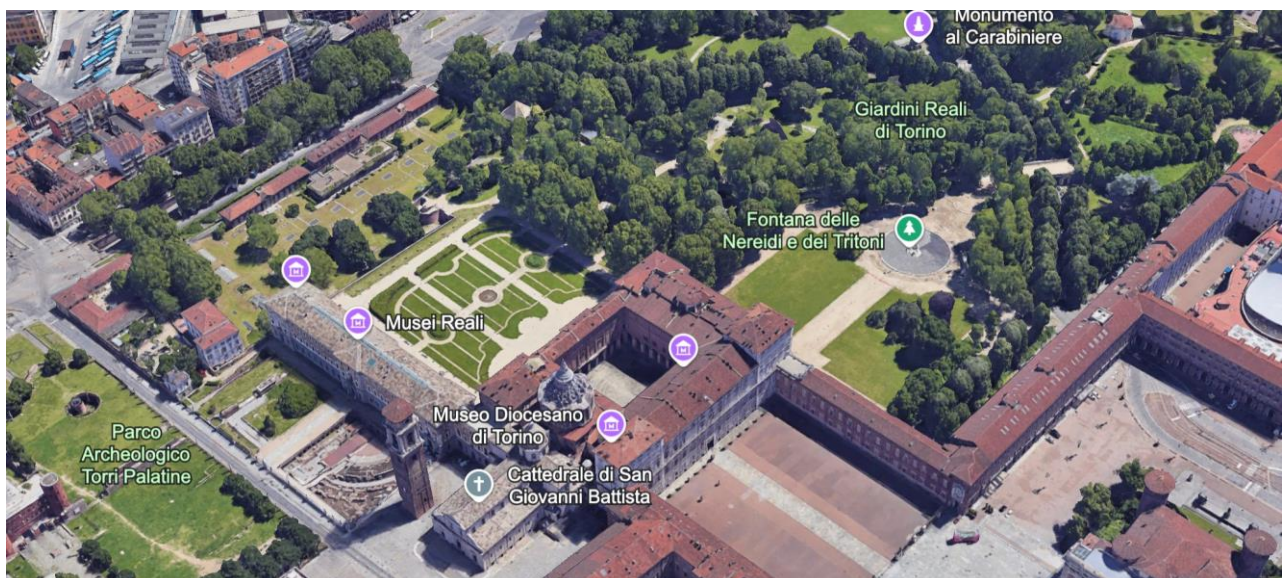
**FASE 2**

**21 Giugno 2025**

**REV. 10 Dicembre 2025**

## PROGETTO ESECUTIVO

**Dott. Ing. Sergio Berno**



**dott.ing. SERGIO BERNO**

10131 TORINO Via Villa della Regina n.28/bis  
Tel. 011 77.14.066 - Telefax 011 75.19.59  
Email. sergio.berno@elsrl.it

Cod. fisc. BRN SRG 41H23 L219N  
Partita I.V.A. 01222390013  
PEC. sergioberno@ingpec.it

**Musei Reali di Torino**

**Adeguamento impianti rivelazione fumi**

**Fase 2 - Progetto esecutivo**

Committente: **Ministero della Cultura**

**Musei Reali di Torino**

Piazzetta Reale n.1 — 10122 Torino (TO)

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO rev.**

Dott. Ing. Sergio Berno



Torino, Giugno 2025

Torino Rev. Dicembre 2025

# **dott.ing. SERGIO BERNO**

10131 TORINO Via Villa della Regina n.28/bis  
Tel. 011 77.14.066 - Telefax 011 75.19.59  
Email. sergio.berno@elsrl.it

Cod. fisc. BRN SRG 41H23 L219N  
Partita I.V.A. 01222390013  
PEC. sergioberno@ingpec.it

## **SOMMARIO**

1. OGGETTO DELL'APPALTO	6
2. PRESCRIZIONI GENERALI	6
2.1. Condizioni generali per la realizzazione delle opere	7
2.2. Abilitazione delle imprese alla realizzazione degli impianti elettrici e speciali	8
2.3. Osservanza di leggi, decreti, regolamenti, norme	8
2.4. Oneri per l'ottenimento di permessi, licenze, autorizzazioni	9
2.5. Oneri specifici a carico dell' Appaltatore	10
2.6. Qualità, provenienza delle apparecchiature dei materiali e dei componenti in fornitura	12
2.7. Responsabilità dell'Appaltatore	13
2.8. Garanzie degli impianti	13
3. PRESCRIZIONI DI SICUREZZA	14
1. PREMESSA	15
2. APPRESTAMENTI E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI	15
3. MISURE DI SICUREZZA	15
3.1 Utilizzo del trabattello	15
3.2 Sicurezza ambientale	15
3.3 Sicurezza e di salute per la logistica di cantiere	15
4. CONDIZIONI DI PROGETTO	17
4.1. Condizioni di progetto	18
4.1.1. Parametri elettrici	18
4.1.2. Condizioni ambientali	18
4.1.3. Grado di protezione minimo	18
5. DESCRIZIONE DEL LUOGO E DEGLI IMPIANTI	19
5.1. Descrizione degli LUOGHI oggetto d'appalto	20
5.2. Descrizione degli IMPIANTI oggetto d'appalto	20
5.3. Analisi dei dati rilevati e delle verifiche eseguite	21
6. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE	22
6.1. Descrizione delle opere e Sequenze Operative	23
6.1.1. SEQUENZA OPERATIVA TIPICA DEGLI INTERVENTI	23

## **dott.ing. SERGIO BERNO**

10131 TORINO Via Villa della Regina n.28/bis  
Tel. 011 77.14.066 - Telefax 011 75.19.59  
Email. sergio.berno@elsrl.it

Cod. fisc. BRN SRG 41H23 L219N  
Partita I.V.A. 01222390013  
PEC. sergioberno@ingpec.it

### **ALLEGATI**

- All. 0 Schema a blocchi sistema di connessione delle centrali e interfacce
- All. 1 Rilievo mediante il sistema di supervisione delle centrali e dei componenti installati
- All. 2 Consistenza dei componenti installati derivate dal libro di programmazione centrali incendi
- All. 3 Disposizioni planimetriche dei componenti ai diversi piani
- All. 4 Norma UNI EN 11224/2019, art. 4 "Fasi e Periodicità"
- All. 5 Schema riassuntivo ciclo di manutenzione
- All. 6 Specifiche tecniche e schede tecniche
- All. 7 Particolari d'installazione
- All. 8 rev: Analisi prezzi e analisi completa (Revisionato)
- All. 9 rev: Computo metrico estimativo suddiviso nei due lotti da realizzare. (Revisionato)
- All. 11 rev: Costi della sicurezza lotto 1 (Revisionato)
- All. 12 Planimetrie piani -1, P.T., P1,P2 con indicazione delle lavorazioni da fare in orario notturno.

## dott.ing. SERGIO BERNO

10131 TORINO Via Villa della Regina n.28/bis  
Tel. 011 77.14.066 - Telefax 011 75.19.59  
Email. sergio.berno@elsrl.it

Cod. fisc. BRN SRG 41H23 L219N  
Partita I.V.A. 01222390013  
PEC. sergioberno@ingpec.it

### 1. OGGETTO DELL'APPALTO

Il presente Capitolato Speciale d'Appalto riguarda tutte le forniture di materiali, le prestazioni di mano d'opera, i mezzi d'opera occorrenti, i servizi tecnici di ingegneria, di assistenza tecnica e di Commissioning per la fornitura, la realizzazione per l'adeguamento degli impianti di rivelazione fumi degli edifici del polo museale di Torino di seguito elencati: Palazzo Reale, Cappella della Sindone, Biblioteca Reale, Galleria Sabaudia, Museo Archeologico e dell'Antichità, Mostra Palazzo Chiabrese, e locali tecnici.

### 2. PRESCRIZIONI GENERALI

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente Capitolato Tecnico, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati.

L'appalto delle opere in oggetto è del tipo "a corpo".

In particolare, le opere da eseguire sono illustrate nelle descrizioni tecniche nel seguito riportate, negli elaborati grafici (tavole planimetriche, schemi, particolari installativi, ecc.) e nell'elenco prezzi che si allegano e che costituiscono parte integrante del presente Capitolato Tecnico.

Il computo metrico **non costituisce** allegato al contratto di appalto, ma è solo parte della documentazione di gara. Detto elaborato non avrà valenza nell'espressione e determinazione del Prezzo Contrattuale che è forfettariamente concordato e soggetto alle sole condizioni contrattuali. Nel computo metrico sono indicate quantità di materiali e di apparecchiature con le seguenti precisazioni:

- tali quantità sono indicate a puro titolo di riferimento
- l'appaltatore è tenuto a verificare le quantità inserite in computo metrico ed è libero di modificare tali quantità come ritiene più opportuno in sede di offerta;

L'esecuzione dei lavori dovrà essere sempre e comunque effettuata secondo la regola dell'arte e l'Appaltatore dovrà conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

Il presente documento dedicato agli impianti elettrici e speciali è suddiviso nelle seguenti parti:

- Descrizione delle Opere dà indicazioni circa le opere da eseguire e le modalità di funzionamento dei singoli impianti;
- Caratteristiche prestazionali, precisa le caratteristiche tecniche prestazionali degli impianti;
- Criteri generali di installazione, precisa i criteri generali di installazione per i principali componenti;
- Specifiche Tecniche, fa riferimento alle caratteristiche generali e particolari di apparecchiature e di materiali da installare. Riporta sotto forma di schede le caratteristiche tecniche e di posa in opera delle apparecchiature, dei materiali e dei componenti che costituiscono le varie parti degli impianti.

## dott.ing. SERGIO BERNO

10131 TORINO Via Villa della Regina n.28/bis  
Tel. 011 77.14.066 - Telefax 011 75.19.59  
Email. sergio.berno@elsrl.it

Cod. fisc. BRN SRG 41H23 L219N  
Partita I.V.A. 01222390013  
PEC. sergioberno@ingpec.it

### 2.1. CONDIZIONI GENERALI PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE

Nel presente Capitolato e nelle parti ad esso allegate (elaborati grafici, ecc..) vengono definite e descritte le caratteristiche tecniche costruttive e di montaggio, dei componenti e dei materiali, mentre per quanto riguarda le modalità di esecuzione delle opere si rimanda agli elaborati grafici di progetto allegati che, assieme al Capitolato, costituiscono parte integrante dei documenti di appalto.

E' fatto obbligo all'Appaltatore dei lavori rispettare nella misura più rigorosa e fedele tali prescrizioni.

Qualsiasi deroga alle stesse dovrà comunque essere concordata preventivamente con l'Ufficio di Direzione dei Lavori e da essa approvata.

L'Appaltatore ha inoltre l'obbligo di eseguire le opere secondo quanto stabilito dalla legislazione e dalle normative nazionali e locali vigenti durante il corso dei lavori anche se non espressamente citate nel presente Capitolato e negli altri documenti contrattuali.

Poiché l'appalto delle opere in oggetto è del tipo "a corpo", tutti i lavori dovranno essere dati completi in ogni loro parte con tutti i componenti occorrenti affinché gli impianti alla loro consegna risultino ultimati a regola d'arte, perfettamente funzionanti, sottoposti a commissioning e collaudabili.

L'Appalto comprende pertanto, oltre a tutti i lavori e le forniture descritti nei documenti di progetto, tutti quei lavori accessori, di completamento, di finitura e di dettaglio costruttivo necessari a consegnare gli impianti perfettamente ultimati, agibili, regolarmente funzionanti e completi dal punto di vista legislativo/normativo, costruttivo, formale ed estetico secondo il principio di "opera chiavi in mano". In particolare, a mero titolo esemplificativo, restano a totale carico dell'Appaltatore:

- la redazione del progetto costruttivo e delle procedure di cantierizzazione;
- la verifica ed eventuale ricalcolo di tutte le grandezze progettuali derivanti da scelte proprie dell'Appaltatore;
- la verifica delle quantità di computo metrico;
- la redazione di tutti i documenti as-built, come disegni, dichiarazioni di rispondenza, certificazioni di corretta posa dei materiali, manuali di manutenzione;
- tutto quanto elencato negli articoli di elenco prezzi

L' appaltatore, con la formulazione della offerta, riconosce comunque implicitamente di essere in possesso degli elementi necessari e sufficienti per effettuare il lavoro, di conoscere completamente gli edifici in ogni sua parte e di aver potuto formulare una adeguata valutazione dei propri oneri. Si intendono ricompresi tutti quelli oneri non esplicitamente indicati nei documenti di progetto ma tuttavia ritenuti necessari affinché gli impianti alla loro consegna risultino ultimati a regola d'arte, perfettamente funzionanti, sottoposti a commissioning e collaudabili; detti oneri se giudicati come aggiuntivi dall'impresa offerente in sede di gara devono essere inseriti ed evidenziati nell'offerta e diventano parte dell'importo a corpo.

In particolare, l'Impresa, nel formulare l'offerta, dovrà tenere conto che la lista delle quantità relative ai lavori a corpo posta a base di gara ha effetto ai soli fini dell'aggiudicazione; prima della formulazione dell'offerta, il concorrente ha l'obbligo di controllare le voci riportate nella lista attraverso l'esame degli elaborati progettuali, comprendenti anche il computo metrico allegato integrando quantità e/o prezzi unitari aggiuntivi che ritenesse necessario proporre per dare le opere complete.

Con la formulazione della offerta e l'accettazione del presente Capitolato Speciale d'Appalto, l'Appaltatore riconosce comunque implicitamente.

- di essere in possesso degli elementi necessari e sufficienti per effettuare il lavoro e di aver potuto formulare una adeguata valutazione dei propri oneri;

## **dott.ing. SERGIO BERNO**

10131 TORINO Via Villa della Regina n.28/bis  
Tel. 011 77.14.066 - Telefax 011 75.19.59  
Email. sergio.berno@elsrl.it

Cod. fisc. BRN SRG 41H23 L219N  
Partita I.V.A. 01222390013  
PEC. sergioberno@ingpec.it

- di avere preso visione delle condizioni di lavoro, dei locali e di tutte le circostanze che possono avere influenza sulle modalità dei lavori stessi, di aver attentamente e compiutamente esaminato le varie fasi dell'intervento
- di evitare interruzioni al servizio e di assumersi ogni responsabilità nella condotta dei lavori osservando scrupolosamente tutte le norme di Legge e Regolamenti vigenti in materia di prevenzione infortuni e adottando tutte le cautele e provvedimenti in tal senso.

### **2.2. ABILITAZIONE DELLE IMPRESE ALLA REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI**

Tutte le Imprese Esecutrici degli impianti, ivi compresi gli eventuali subappaltatori, dovranno possedere i requisiti tecnico-professionali necessari per ottenere l'abilitazione alla esecuzione delle opere previsti dal Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 22 gennaio 2008, n.37 "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici".

Il possesso di tali requisiti dovrà essere documentato per iscritto alla Committenza.

Al termine dei lavori l'Impresa Esecutrice degli impianti tecnologici di cui all'art. 1 del citato Decreto n.37 è tenuta, ai sensi dell'art. 7 del Decreto stesso a presentare "la dichiarazione di conformità" degli impianti realizzati alle norme indicate all'art. 6. Detta dichiarazione dovrà essere rilasciata su apposito modello conforme agli allegati I e II del Decreto n. 37 e depositata presso lo sportello unico per l'edilizia, con le modalità indicate dall'art. 11 della legge n. 248 del 2 dicembre 2005.

### **2.3. OSSERVANZA DI LEGGI, DECRETI, REGOLAMENTI, NORME**

Gli impianti dovranno essere realizzati in ogni loro parte e nel loro insieme in conformità alle leggi, norme, prescrizioni, regolamentazioni e raccomandazioni emanate dagli enti, agenti in campo nazionale e locale, preposti dalla legge al controllo ed alla sorveglianza della regolarità della loro esecuzione.

Tali norme e regolamenti si intendono qui integralmente richiamate, conosciute ed accettate dall'Appaltatore.

In via generale si fa riferimento a:

- le leggi, i decreti, i regolamenti e le circolari in materia di realizzazione di opere emanate dallo Stato;
- le leggi, i decreti, i regolamenti e le circolari emanate dalla Regione, Provincia e Comune nel quale dovranno essere eseguite le opere oggetto del presente appalto;
- le leggi, i decreti, i regolamenti e le circolari in materia di sicurezza e igiene sul lavoro;
- le norme emanate dall'ISO, dalla Comunità Europea, dal C.N.R., dall' U.N.I., dal C.E.I., dall' INAIL, ecc. e tutte le norme modificative e/o sostitutive che venissero eventualmente emanate ed applicabili nel corso della esecuzione dei lavori

L'Appaltatore sarà tenuto alla esatta osservanza di tutte le leggi, disposizioni e norme vigenti nel corso della realizzazione anche se le medesime non sono espressamente citate e richiamate sui Capitolati o su altri documenti contrattuali.

Fanno pertanto parte integrante del presente Capitolato le norme tecniche nazionali, ove applicabili, che sono da rispettare quali specifiche "indifferibili".

Tutti gli oneri derivanti dall'ottemperanza delle leggi e delle norme anzidette ed all'acquisizione della relativa documentazione dovranno intendersi a carico dell'Appaltatore.

A titolo indicativo, si riportano di seguito, alcune delle principali disposizioni normative e legislative alle quali l'Assuntore si deve attenere, senza peraltro esimerlo dall'osservanza di quanto sopra stabilito; tali norme hanno valore come fossero nel seguito integralmente riportate.

## **dott.ing. SERGIO BERNO**

10131 TORINO Via Villa della Regina n.28/bis  
Tel. 011 77.14.066 - Telefax 011 75.19.59  
Email. sergio.berno@elsrl.it

Cod. fisc. BRN SRG 41H23 L219N  
Partita I.V.A. 01222390013  
PEC. sergioberno@ingpec.it

### Leggi e Decreti

- Legge 1 marzo 1968 n.186 sull'esecuzione degli impianti a Regola d'Arte
- D.M. 22 gennaio 2008, n.37 e s.m.i., recante il riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
- D.Lgs 9 aprile 2008 n.81 e s.m.i, testo unico sulla sicurezza sul lavoro
- Legislazione vigente per la prevenzione incendi e prescrizioni del locale comando dei Vigili del Fuoco
- Regolamento Prodotti da Costruzione, meglio noto come Regolamento CPR (UE 305/2011)
- Decreto del Presidente della Repubblica, 1 agosto 2011, n. 151 — Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi

### Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) tra le quali citiamo:

- CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua

### Le Norme UNI tra le quali citiamo:

- UNI 9795: Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme incendio
- EN 50173-1 e EN 50173-2: Tecnologia dell'informazione - Sistemi di cablaggio strutturato
- UNI EN 11224/2019: Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi

## **2.4. ONERI PER L'OTTENIMENTO DI PERMESSI, LICENZE, AUTORIZZAZIONI**

Sono da considerarsi a carico dell'Appaltatore l'espletamento di tutte indistintamente le pratiche presso Amministrazioni ed Enti per permessi, licenze, concessioni, autorizzazioni, allacciamenti a pubblici servizi e quant'altro, che si rendesse necessario ottenere a qualsiasi titolo per la regolare esecuzione dei lavori e messa in servizio degli impianti. In particolare, l'Appaltatore dovrà provvedere sia ad individuare tempestivamente quali permessi, licenze, concessioni, autorizzazioni e allacciamenti ai pubblici servizi dovranno essere ottenute, sia a produrre tutta la necessaria documentazione tecnico-amministrativa, anche in vece e per conto della Committente, necessaria per il loro rilascio. Il pagamento degli oneri economici relativi alle predette pratiche autorizzative sarà a carico della Committenza qualora trattasi di permessi, licenze, concessioni, autorizzazioni di opere a carattere definitivo utilizzate anche a fine cantiere dalla Committenza. Saranno invece a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri economici (per esempio le spese per licenze, autorizzazioni, permessi, tasse, diritti, indennità, canoni, cauzioni, ecc) relativi a tutte quelle opere di tipo provvisoria e/ o di presidio, (ad esempio occupazioni temporanee di suoli pubblici o privati, uso di discariche, interruzioni provvisorie di pubblici servizi, attraversamenti, cautelamenti, trasporti speciali, ecc.), che si rendessero necessarie durante l'intera durata del cantiere fino ad avvenuto collaudo delle opere.

Sarà pertanto compito dell'Appaltatore:

- redigere calcoli, relazioni, disegni e qualunque altro elaborato necessario per ottenere tutte le licenze, approvazioni, autorizzazioni e collaudi da parte di Comune, Provincia, Regione, ASL, ARPA, VV.F., INAIL, Enti fornitori, ecc. fino al completamento dell'iter burocratico
- fornire certificazioni ed omologazioni necessarie durante l'esecuzione delle opere a giudizio della Direzione Lavori e secondo quanto richiesto dal presente capitolato e dalla Normativa vigente;
- fornire alla Direzione Lavori la suddetta documentazione nel numero di copie richieste da inoltrare agli Enti di controllo;
- seguire le pratiche fino al completamento dell'iter burocratico;
- rilasciare una dichiarazione che riepiloghi tutte le apparecchiature soggette ad omologazione. Detta dichiarazione dovrà elencare: tipo di dispositivo, marca, numero di omologazione, termine di validità;

## **dott.ing. SERGIO BERNO**

10131 TORINO Via Villa della Regina n.28/bis  
Tel. 011 77.14.066 - Telefax 011 75.19.59  
Email. sergio.berno@elsrl.it

Cod. fisc. BRN SRG 41H23 L219N  
Partita I.V.A. 01222390013  
PEC. sergioberno@ingpec.it

- redazione da parte di professionista abilitato e registrato negli elenchi del Ministero dell' Interno di tutti gli elaborati grafici, in particolare quelli atti ad identificare la posizione in planimetria di tutti gli elementi oggetto di dichiarazione di conformità o corretta posa relazioni tecniche, dichiarazioni e certificazioni su appositi modelli ministeriali, necessari per l'ottenimento del Certificato Prevenzione Incendi rilasciato dal Comando Provinciale Vigili del Fuoco relativo alle attività soggette presenti nel fabbricato, per le parti relative agli impianti elettrici.

### **2.5. ONERI SPECIFICI A CARICO DELL' APPALTATORE**

Si intendono ricompresi nell' appalto i seguenti oneri in corso d' opera:

- l'effettuazione di un sopralluogo preliminare nelle aree e nei locali oggetto di intervento per determinare le opere e le eventuali modifiche agli impianti esistenti per dar corso all'esecuzione dei lavori;
- la fornitura e posa di tutti i materiali e l'esecuzione di tutte le opere descritte nel seguito;
- la posa in opera dei materiali forniti dalla Committenza e di tutti i materiali, compresa l'esecuzione delle opere non espressamente indicate ma necessarie per la realizzazione dell'opera;
- consegna a piè d' opera di tutti i materiali, componenti e macchinari ivi compresa ogni spesa di imballaggio,
- trasporto e scarico da qualsiasi mezzo di trasporto;
- i trasporti e la messa a disposizione di tutte le attrezzature necessarie;
- l'impianto di cantiere completo, compreso lo smontaggio;
- gli allacciamenti alle reti di distribuzione acqua, aria ed energia elettrica;
- tutte le opere provvisorie necessarie a consentire l'avanzamento dei lavori anche alle altre eventuali ditte operanti in cantiere, secondo il programma di esecuzione delle opere;
- immagazzinaggio e la custodia di tutti i materiali e macchinari nei luoghi di deposito allo scopo allestiti dall'appaltatore oppure in quelli che il Committente ritenesse di rendere a sua discrezione disponibili; il loro spostamento da un luogo di immagazzinaggio ad un altro, qualora ciò fosse necessario per esigenze di cantiere del Committente; l'eventuale allestimento (se necessario per mancata disponibilità di luoghi di deposito o per altri motivi) di porzioni di Opere provvisorie per l'immagazzinaggio dei materiali stessi. Il Committente, infatti, non assumerà alcuna responsabilità per furti o danni ad apparecchi o materiali immagazzinati o posti in opera e rifiuterà categoricamente qualsiasi materiale e/o componente che non risulti fornito o posto in opera secondo le prescrizioni di capitolato e perfettamente integro;
- spostamento (con tutti i mezzi all'uopo occorrenti) di tutti i materiali dai luoghi di deposito o di scarico fino ai luoghi di posa in opera, ivi compreso il tiro (con mezzi meccanici di sollevamento come gru o simili) in alto o in basso verso il luogo di posa in opera. Sono quindi compresi tutti i mezzi meccanici e la manodopera per lo scarico da qualsiasi mezzo di trasporto e per la movimentazione sia in orizzontale che in verticale;
- approntamento e la conservazione o lo smantellamento, secondo necessità, di campionature di materiali e/o di lavorazioni che il Direttore dei Lavori in qualsiasi momento richiedesse: tale approntamento dovrà avvenire con la dovuta tempestività e senza alcun onere per il Committente;
- responsabilità della conservazione in perfetta efficienza e pulizia per tutti i materiali e componenti approvvigionati a piè d' opera e/o in opera fino alla Consegna Intermedia o Finale delle Opere e degli impianti al Committente: a tale scopo i vari macchinari e/o componenti verranno protetti con teli di nylon durante il loro immagazzinaggio, o durante la loro giacenza in Sito, teli che verranno tolti solo durante le lavorazioni ad essi macchinari (o componenti) afferenti;
- parimenti verranno usate chiusure in nylon (da togliere solo in occasione delle relative lavorazioni, delle prove e dei collaudi) su tutte le aperture di macchine, condutture, componenti, quadri elettrici, ecc., attraverso le quali possa infiltrarsi polvere o sporcizia di cantiere. Tali protezioni verranno tolte alla Consegna Finale delle Opere e degli impianti al Committente;

## **dott.ing. SERGIO BERNO**

10131 TORINO Via Villa della Regina n.28/bis  
Tel. 011 77.14.066 - Telefax 011 75.19.59  
Email. sergio.berno@elsrl.it

Cod. fisc. BRN SRG 41H23 L219N  
Partita I.V.A. 01222390013  
PEC. sergioberno@ingpec.it

- le protezioni agli impianti ed ai macchinari adiacenti le zone d'intervento compresa, se necessario, la loro rimozione ed il successivo riposizionamento a lavorazione avvenuta e la certificazione del tratto rimosso riposizionato ai sensi della D.M. 37/08, se trattasi di impianti ricadenti nell'ambito di applicazione della stessa;
- ogni assistenza tecnica relativa a opere eseguite in prossimità di impianti che possano o non possano essere rimossi durante le lavorazioni;
- smaltimento periodico alla pubblica discarica di tutti i residui di cantiere, i materiali di risulta, compresi oneri relativi ecc.;
- pulizia quotidiana del Sito; lo sgombero totale finale e pulizia del Sito e di tutti le porzioni di Opere eseguite ed i materiali installati;
- lo smaltimento di eventuali materiali inquinanti secondo le modalità e le destinazioni indicate dalla normativa vigente in materia consegnando la documentazione di avvenuto smaltimento;
- smaltimento anche di eventuali rifiuti pericolosi, tossici ed eventualmente speciali, che si ottenessero come risulta delle Opere di appalto: tale smaltimento dovrà essere eseguito a cura e spese dell'appaltatore, ricorrendo, ove necessario, a Subappaltatori specializzati nel settore;
- montaggio del macchinario, degli apparecchi, delle tubazioni, canalizzazioni, quadri elettrici, terminali e relativi accessori e di tutto ciò che è inerente agli impianti per la posa in opera delle varie parti, ivi compresa la manovalanza in aiuto, sia per il montaggio che per il posizionamento delle macchine, le impalcature ed i ponteggi, e tutti i materiali di consumo necessari;
- provvisorio montaggio, smontaggio e rimontaggio di alcuni componenti, se questo fosse necessario per la finitura di alcune porzioni di Opere affidate allo stesso Appaltatore o ad altri appaltatori;
- tutte le spese (personale specializzato e non, strumenti, mezzi d'opera, ecc.) per le verifiche e prove preliminari sugli impianti da eseguirsi in corso d' opera come nel seguito descritti, inclusi eventuali allacciamenti o forniture provvisori di energia comprese tutte le relative pratiche;
- tutte le spese (personale specializzato e non, strumenti, mezzi d'opera, ecc.) per le verifiche e prove definitive degli impianti, ivi inclusi eventuali allacciamenti o forniture provvisori comprese tutte le relative pratiche;
- fornitura e posa in opera, secondo le prescrizioni del Direttore dei Lavori, di targhette di identificazione, cartelli di istruzione e segnalazione, relativi alle Opere eseguite;
- presentazione al Direttore dei Lavori di tutte le notizie relative all' avanzamento delle Opere in relazione al programma e all' impiego della manodopera;
- sostituzione ovvero la riparazione di materiali e/o porzioni di Opere fornite dall'Appaltatore o da altre Imprese che, per ogni causa o per negligenza attribuibile all'Appaltatore stesso, fossero state danneggiate o ritenute "non conformi" secondo le prescrizioni di capitolato;
- permesso di accedere nei locali in cui si esegue l'impianto agli operai di altri appaltatori che vi debbano eseguire lavori affidati alle medesime e la relativa sorveglianza, per evitare danni o manomissioni ai propri materiali ed alle Opere realizzate, tenendo sollevata il Committente da qualunque responsabilità in merito;
- provvedere affinché, in occasione delle operazioni di taratura e messa in servizio, e visite di collaudo, gli impianti siano perfettamente funzionanti;
- messa a disposizione del Direttore dei Lavori/Committente, su richiesta, di strumenti di misura, utensili, dati, disegni ed informazioni necessarie per motivi inerenti alle Opere o per operazioni inerenti sia le verifiche e prove preliminari che definitive; gli strumenti di misura dovranno essere completi di certificato di taratura che attesti l'idoneità con validità massima, se non diversamente specificato, di un anno;
- oneri della "sicurezza corrente" (uso del casco, scarpe opportune ed altri dispositivi usuali, le protezioni antinfortunistiche e le delimitazioni delle aree di cantiere) o per situazioni particolari (pandemia COVID);

## **dott.ing. SERGIO BERNO**

10131 TORINO Via Villa della Regina n.28/bis  
Tel. 011 77.14.066 - Telefax 011 75.19.59  
Email. sergio.berno@elsrl.it

Cod. fisc. BRN SRG 41H23 L219N  
Partita I.V.A. 01222390013  
PEC. sergioberno@ingpec.it

- resta comunque inteso che, indipendentemente dall'elencazione di cui sopra e dalle successive specifiche, sono comprese nel presente Appalto tutte le opere, forniture e servizi che risultano sui disegni, nelle specifiche e negli altri documenti contrattuali, nonché quelle non esplicitamente menzionate nei documenti, ma comunque necessarie alla concreta, tempestiva e funzionale realizzazione dell'opera in oggetto;
- sono inoltre a carico della Ditta installatrice la demolizione ed il rifacimento di quelle opere che non risultino a perfetta regola d'arte e non conformi al Capitolato. La Ditta installatrice dovrà verificare l'esatta ubicazione dei punti di allacciamento delle utenze con la fognatura esistente, con la rete idrica, ecc.;
- la Ditta Installatrice dovrà fornire installati e funzionanti i quadri a bordo delle macchine previa approvazione da parte della Direzione Lavori dei progetti costruttivi;
- la Ditta Installatrice dovrà inoltre verificare la corrispondenza tra i progetti elettrici e meccanici, verificando la compatibilità delle apparecchiature installate, le tensioni di alimentazione e le potenze necessarie a servizio dei componenti meccanici, il tipo di motori e di alimentazioni necessarie e tutto quanto concerne il buon funzionamento di tutte le apparecchiature da installare. Dovrà inoltre verificare tutti i collegamenti elettrici, e installare tutte le apparecchiature necessarie e indispensabili a consentire il corretto funzionamento degli impianti, nonché il rispetto della normativa vigente in materia.

Si intendono ricompresi nell'appalto i seguenti oneri finali:

- sgombero completo finale del Sito, provvedendo alla pulizia degli impianti nonché dei locali e al loro ripristino a opere ultimate, nel termine che sarà fissato;
- fornitura di tutta la documentazione finale sulle Opere eseguite, come indicato negli appositi articoli successivi;
- messa in funzione degli impianti, con tutte le prestazioni di manodopera necessarie, mettendo a disposizione del Committente il personale dell'Appaltatore (tecnici ed operai) per tutto il tempo necessario per l'istruzione e l'assistenza al personale del Committente stesso (vedasi ulteriori prescrizioni fornite in seguito).

## **2.6. QUALITÀ, PROVENIENZA DELLE APPARECCHIATURE DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI IN FORNITURA**

### **2.6.1. QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI**

I materiali da impiegare per i lavori compresi nell'appalto dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia, in particolare dovranno essere rispondenti alle specifiche Norme CEI/UNEL ove esistenti e, qualora ne sia prevista la concessione per la categoria merceologica di appartenenza dotati del Marchio Italiano di Qualità (IMQ) e/o del contrassegno CEI o di altro marchio/certificazione equivalente; in mancanza di particolari prescrizioni, dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio in rapporto alla funzione cui sono destinati.

I materiali perverranno da fornitori, della Comunità Economica Europea e/o da Paesi terzi, che operino secondo il sistema di qualità aziendale, rispondente alle Norme internazionali UNI 150 9000 la cui certificazione di qualità sia rilasciata da Enti certificatori accreditati ai sensi delle norme della serie EN 45000.

Di ogni materiale e/o apparecchiatura soggetta al controllo dell'I.S.P.E.S.L. o ad altri Enti (omologazioni REI, certificazioni, ecc.) l'Appaltatore dovrà consegnare i relativi certificati di collaudo ed omologazione rilasciati dagli Enti preposti.

In ogni caso, i materiali, prima della posa in opera, dovranno essere campionati e riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

## **dott.ing. SERGIO BERNO**

10131 TORINO Via Villa della Regina n.28/bis  
Tel. 011 77.14.066 - Telefax 011 75.19.59  
Email. sergio.berno@elsrl.it

Cod. fisc. BRN SRG 41H23 L219N  
Partita I.V.A. 01222390013  
PEC. sergioberno@ingpec.it

Il Direttore dei Lavori potrà rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo l'introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in questo ultimo caso l'Appaltatore dovrà rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

### **2.7. RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE**

Qualora durante l'esecuzione dei lavori l'Appaltatore dovesse arrecare danni ad impianti elettrici, impianti speciali, impianti fluidomeccanici, manufatti o altro, esistenti appartenenti alla Committenza od a terzi resta inteso che lo stesso è tenuto a risarcire sia la Committenza sia il privato che si fosse trovato coinvolto e danneggiato in tale situazione ai quali appartengono le opere esistenti danneggiate. Gli oneri sopraelencati sono comunque tutti a carico dell'Appaltatore. Pertanto, l'Appaltatore solleva la Committenza da ogni e qualsiasi azione che a tale titolo, detti terzi o proprietari di cose danneggiate dovessero avanzare nei confronti della Committenza e si impegna a riparare o a sostituire o rifondere in proprio le cose danneggiate.

L'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese alla sorveglianza del cantiere e curare che i lavori a lui affidati non siano manomessi, pertanto non potrà eccepire richiesta di indennità e compensi per: danni, furti, perditempo e oneri qualsiasi derivanti dalla esecuzione contemporanea di altri lavori già in corso o previsti nello stesso immobile al momento dell'offerta.

L'Appaltatore provvederà perché l'accesso al cantiere sia vietato a tutte le persone non addette ai lavori e non ammesse dalla Ditta degli stessi.

### **2.8. GARANZIE DEGLI IMPIANTI**

Se non diversamente disposto nel Capitolato Oneri, la garanzia è fissata entro 24 mesi dalla data di approvazione del certificato di collaudo.

Si intende, per garanzia degli impianti, entro il termine precisato, l'obbligo che incombe all'Appaltatore di riparare tempestivamente, a sue spese tutti i guasti e le imperfezioni che si manifestino negli impianti per effetto della non buona qualità dei materiali o per difetto di montaggio.

## **dott.ing. SERGIO BERNO**

10131 TORINO Via Villa della Regina n.28/bis  
Tel. 011 77.14.066 - Telefax 011 75.19.59  
Email. sergio.berno@elsrl.it

Cod. fisc. BRN SRG 41H23 L219N  
Partita I.V.A. 01222390013  
PEC. sergioberno@ingpec.it

### **3. PRESCRIZIONI DI SICUREZZA**

# dott.ing. SERGIO BERNO

10131 TORINO Via Villa della Regina n.28/bis  
Tel. 011 77.14.066 - Telefax 011 75.19.59  
Email. sergio.berno@elsrl.it

Cod. fisc. BRN SRG 41H23 L219N  
Partita I.V.A. 01222390013  
PEC. sergioberno@ingpec.it

## 1. PREMESSA

Per effettuare l'accesso ai rivelatori verrà impiegato un trabattello mobile conforme alle norme UNI EN 1004-1:2021. Il trabattello sarà smontato e rimontato in ciascun ambiente di lavoro secondo le necessità logistiche e nel rispetto dei vincoli architettonici e museali del Palazzo Reale.

*Nota: gli "APPRESTAMENTI" sono definiti dalla norma (D.Lgs. 81/08 s.m.i., allegato XV punto 1.1.1 lett. c)) come le OPERE PROVVISORIALI necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere. Tutti gli apprestamenti possono rientrare nella stima dei costi della sicurezza se e solo se sono stati previsti dal coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e chiaramente inseriti all'interno del P.S.C. quali misure ulteriori rispetto a quanto rientrante in una gestione ordinaria dell'attività di impresa per lo specifico cantiere (rif. art. 32 c.4 D.P.R. 207/10 s.m.i.).*

## 2. APPRESTAMENTI E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

- Trabattello in alluminio, dotato di ruote con freno, parapetti, piani di lavoro conforme alla norma EN 1004-1:2021;
- Dispositivi di Protezione Individuali: elmetto di protezione EN 397, guanti di protezione EN 388, calzature di sicurezza EN 20345, sistema anticaduta costituito da imbracatura EN 361, cordini EN 354, connettori EN 362.

## 3. MISURE DI SICUREZZA

### 3.1 Utilizzo del trabattello

- Il trabattello sarà montato e smontato da personale formato e addestrato ai sensi dell'art. 77 comma 5 del D.Lgs. 81/2008 "DPI di III categoria per lavori in quota";
- Ogni operazione sarà svolta secondo le istruzioni del fabbricante e nel rispetto della norma UNI EN 1004-1:2021;
- Il trabattello sarà verificato prima di ogni utilizzo (controlli visivi e funzionali);
- Sarà presente un operatore a terra per controllo e supporto.

### 3.2 Sicurezza ambientale

Per garantire adeguate condizioni di sicurezza e prevenire interferenze con il personale non coinvolto nei lavori (visitatori, utenti o altri operatori), verranno adottate le seguenti misure:

- **Sfasamento spaziale:** l'area di intervento sarà chiaramente delimitata mediante nastro segnaletico e cartellonistica conforme alle normative vigenti (D.Lgs. 81/2008 – Titolo V, segnaletica di sicurezza), al fine di impedire l'accesso non autorizzato e prevenire interferenze con persone estranee alle lavorazioni;
- **Sfasamento temporale:** i lavori saranno programmati al di fuori degli orari di apertura al pubblico, seguendo le indicazioni della Committente, al fine di evitare sovrapposizioni tra attività lavorative e presenza di visitatori o personale non operativo.

### 3.3 Sicurezza e di salute per la logistica di cantiere

Per garantire adeguate condizioni di igiene ai sensi del titolo IV e allegato XIII del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., in area designata dal Committente e segnalata nel lay-out di cantiere, sarà posizionato:

- BAGNO CHIMICO PORTATILE per cantieri edili, in materiale plastico, con superfici interne ed esterne facilmente lavabili, con funzionamento non elettrico, dotato di un WC alla turca ed un lavabo, completo di serbatoio di raccolta delle acque nere della capacità di almeno 200 l, di serbatoio di accumulo dell'acqua per il lavabo e per lo scarico della capacità di almeno 50 l, e di connessioni idrauliche acque chiare e scure. Dimensioni orientative 120 x 120 x 240 cm.

## **dott.ing. SERGIO BERNO**

10131 TORINO Via Villa della Regina n.28/bis

Tel. 011 77.14.066 - Telefax 011 75.19.59

Email. sergio.berno@elsrl.it

Cod. fisc. BRN SRG 41H23 L219N

Partita I.V.A. 01222390013

PEC. sergioberno@ingpec.it

- NUCLEO ABITATIVO per servizi di cantiere: prefabbricato monoblocco ad uso spogliatoio Caratteristiche: Struttura di acciaio, parete perimetrale realizzata con pannello sandwich, dello spessore minimo di 40 mm, composto da lamiera preverniciata esterna ed interna e coibentazione di poliuretano espanso autoestinguente, divisioni interne realizzate come le perimetrali, pareti pavimento realizzato con pannelli in agglomerato di legno truciolare idrofugo di spessore mm 19, piano di calpestio in piastrelle di PVC, classe 1 di reazione al fuoco, copertura realizzata con lamiera zincata con calatoi a scomparsa nei quattro angoli, serramenti in alluminio preverniciato, vetri semidoppi, porta d'ingresso completa di maniglie e/o maniglione antipanico, impianto elettrico a norma di legge da certificare.

### **4. CONSIDERAZIONI FINALI**

L'intervento sarà svolto nel massimo rispetto della normativa vigente, e delle indicazioni fornite dalla committenza e dalla Direzione Lavori.

Tutte le operazioni saranno eseguite da personale specializzato e dotato di idonea formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro.

## **dott.ing. SERGIO BERNO**

10131 TORINO Via Villa della Regina n.28/bis  
Tel. 011 77.14.066 - Telefax 011 75.19.59  
Email. sergio.berno@elsrl.it

Cod. fisc. BRN SRG 41H23 L219N  
Partita I.V.A. 01222390013  
PEC. sergioberno@ingpec.it

## **4. CONDIZIONI DI PROGETTO**

## dott.ing. SERGIO BERNO

10131 TORINO Via Villa della Regina n.28/bis  
Tel. 011 77.14.066 - Telefax 011 75.19.59  
Email. sergio.berno@elsrl.it

Cod. fisc. BRN SRG 41H23 L219N  
Partita I.V.A. 01222390013  
PEC. sergioberno@ingpec.it

### 4.1. CONDIZIONI DI PROGETTO

Vengono riportate nel seguito le grandezze principali ed i dati prestazionali richiesti alle opere in progetto.

#### 4.1.1. PARAMETRI ELETTRICI

- Tensione nominale B.T. 400 V
  - Tensione tra fase e neutro 230 V
- Frequenza 50 Hz
- Sistema di distribuzione tripolare+N, sistema TT

#### 4.1.2. CONDIZIONI AMBIENTALI

- Località Torino
- Temperature ambienti di progetto:
  - quadri elettrici 35°C
  - cavi 30°C
  - altre apparecchiature e materiali 40°C
  - Componenti destinati all'esterno costruiti per sopportare la temperatura minima di -20° C.

#### 4.1.3. GRADO DI PROTEZIONE MINIMO

In relazione all'ambiente specifico di installazione, sono presenti i seguenti gradi di protezione minimi:

##### **Impianti nei fabbricati normali:**

- IP00 per impianti in canaline aperte a quota superiore a 3 m da p.p.
- IP20 per impianti in canaline chiuse nei tratti verticali a quote inferiori a 3 m p.p.
- IP44 per impianti in tubo a qualsiasi quota.

##### **Impianti nei fabbricati con pericolo di incendio (centrali e/o locali tecnici):**

- IP00 per impianti in canaline aperte a quota superiore a 3 m da p.p.
- IP20 per impianti in canaline chiuse nei tratti verticali a quote inferiori a 3 m p.p.
- IP40 per impianti in canaline chiuse al di fuori dei centri di pericolo
- IP44 per impianti in tubo
- IP55 per i componenti installati all'interno dei locali a maggior rischio in caso d'incendio.

##### **Impianti in aree esterne:**

- IPX7 per i componenti interrati o installati in pozzetto se previsto il drenaggio
- IPX8 giunzioni interrate
- IP65 per impianti in tubo in FeZn a qualsiasi quota.
- IP65 apparecchi illuminanti per esterno

**dott.ing. SERGIO BERNO**

10131 TORINO Via Villa della Regina n.28/bis  
Tel. 011 77.14.066 - Telefax 011 75.19.59  
Email. sergio.berno@elsrl.it

Cod. fisc. BRN SRG 41H23 L219N  
Partita I.V.A. 01222390013  
PEC. sergioberno@ingpec.it

**5. DESCRIZIONE DEL LUOGO E DEGLI IMPIANTI**

## dott.ing. SERGIO BERNO

10131 TORINO Via Villa della Regina n.28/bis  
Tel. 011 77.14.066 - Telefax 011 75.19.59  
Email. sergio.berno@elsrl.it

Cod. fisc. BRN SRG 41H23 L219N  
Partita I.V.A. 01222390013  
PEC. sergioberno@ingpec.it

### 5.1. DESCRIZIONE DEGLI LUOGHI OGGETTO D'APPALTO

Il complesso dei Musei Reali di Torino è costituito da una serie di edifici storici ubicati nel centro cittadino:

- Palazzo Reale e Cappella della Sindone
- Biblioteca reale
- Galleria sabauda
- Museo archeologico e Museo dell'Antichità
- Sala espositivo di Palazzo Chiabrese
- Locali tecnici

Nella foto n. 1 è indicata la localizzazione degli edifici.

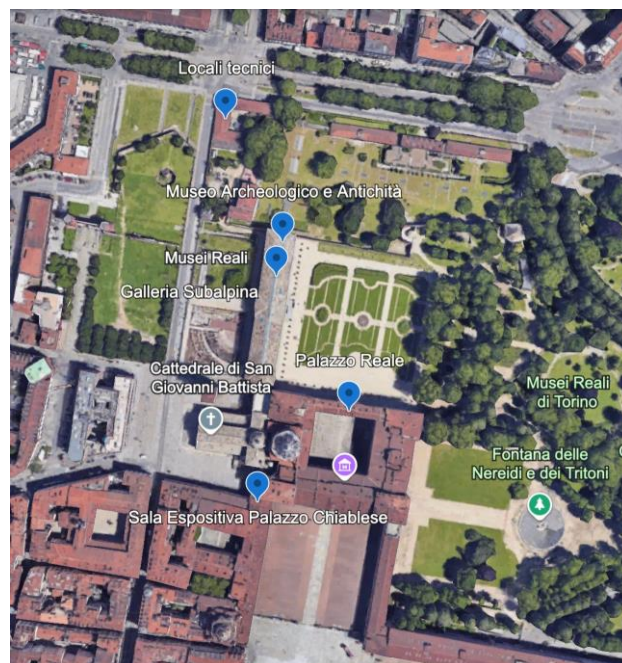


FOTO N. 1 — LOCALIZZAZIONE EDIFICI

### 5.2. DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI OGGETTO D'APPALTO

Gli impianti oggetto di verifica sono gli impianti di rivelazione fumi, installati negli edifici in epoche diverse, da imprese diverse, che hanno rilasciato le dichiarazioni di conformità.

Gli impianti sono stati e sono oggetto di verifiche periodiche e manutenzione da parte di impresa qualificate che hanno provveduto a compilare i prescritti registri di verifica e di manutenzione periodica.

I sistemi di rivelazione sono realizzati con componenti che si attestano su centrali locali. È attivo un sistema di supervisione suddiviso in due zone, una ubicata a Palazzo Reale e una nella Galleria Sabauda.

Lo schema blocchi del sistema di connessione è indicato nell'allegato 0.

Il sistema di rivelazione, le centrali e il sistema di supervisione sono di costruzione Notifier ad eccezione della Biblioteca Reale che sono di costruzione Ziton.

Sugli impianti sono state effettuate delle verifiche, è rilevato mediante gli esistenti sistemi di supervisione e le centrali installate, lo stato degli impianti di rivelazione, la funzionalità e il tempo di installazione dei componenti. I risultati delle verifiche per ciascun complesso e per singola centrale sono riportati nell'all.1.

## **dott.ing. SERGIO BERNO**

10131 TORINO Via Villa della Regina n.28/bis  
Tel. 011 77.14.066 - Telefax 011 75.19.59  
Email. sergio.berno@elsrl.it

Cod. fisc. BRN SRG 41H23 L219N  
Partita I.V.A. 01222390013  
PEC. sergioberno@ingpec.it

**Nell'allegato 2** sono indicate le disposizioni planimetriche dei componenti ai diversi piani.

**Nell'allegato 3** si è provveduto a identificare i locali in merito all'accessibilità dei componenti in particolare in relazione all'altezza di installazione prevalente, dei componenti ed il tipo di componente (rivelatore puntiforme, lineare, termico, ad aspirazione).

### **5.3. ANALISI DEI DATI RILEVATI E DELLE VERIFICHE ESEGUITE**

L'analisi dei dati delle verifiche eseguite evidenzia che la maggior parte dei componenti — ad eccezione della zona 'Sindone', interrato della biglietteria e di qualche singolo componente che è stato sostituito per guasto — sono installati **da oltre 12 anni o al limite dei 12 anni**, occorre pertanto effettuare per tutti la "**verifica generale del sistema**" prescritta nell'articolo 4 della norma UNI EN 11224/2019 (**all. 4**).

**dott.ing. SERGIO BERNO**

10131 TORINO Via Villa della Regina n.28/bis  
Tel. 011 77.14.066 - Telefax 011 75.19.59  
Email. sergio.berno@elsrl.it

Cod. fisc. BRN SRG 41H23 L219N  
Partita I.V.A. 01222390013  
PEC. sergioberno@ingpec.it

**6. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE**

## dott.ing. SERGIO BERNO

10131 TORINO Via Villa della Regina n.28/bis  
Tel. 011 77.14.066 - Telefax 011 75.19.59  
Email. sergio.berno@elsrl.it

Cod. fisc. BRN SRG 41H23 L219N  
Partita I.V.A. 01222390013  
PEC. sergioberno@ingpec.it

### 6.1. DESCRIZIONE DELLE OPERE E SEQUENZE OPERATIVE

Le opere da eseguire sono tutte quelle prescritte dalla "**verifica generale del sistema**" ai sensi dell'articolo 4 della norma UNI EN 11224/2019. La succitata norma prevede nella appendice "**D schema riassuntivo, ciclo di manutenzione**" (all. 5) le tre possibili tipologie di adeguamento. L'analisi delle opzioni possibili evidenzia che quella ottimale applicabile nel caso in oggetto è quella di sostituire gli attuali componenti installati con rivelatori nuovi.

Il capitolato in oggetto, riguardante tutta l'attività museale è stato suddiviso in due lotti.

Lotto n.1

- Palazzo Reale
- Sindone
- Quadreria
- Biglietteria
- Biblioteca

Lotto n.2

- Galleria Sabauda
- Museo delle antichità
- Polo tecnologico
- Sale Chiabrese

L'attuale appalto prevede la realizzazione delle attività previste per il lotto n.1

Gli interventi sono finalizzati oltre al suddetto adeguamento, anche a ottimizzare e razionalizzare il sistema di rivelazione sostituendo alcuni componenti attualmente non più in produzione da alcuni anni (centrali) con altri di nuova costruzione e definire un "punto zero" per programmare gli interventi di manutenzione in modo razionale. In tal senso si è definito di sostituire tutti i sistemi di rivelazione sottese alle centrali, anche quelli che presentano una data d'installazione al limite dei 12 anni o che sono stati sostituiti in conseguenza a un guasto.

Le opere realizzate dovranno essere complete e funzionanti compatibilmente con l'impianto esistente.

In tal senso si è definito di sostituire tutti i sistemi di rivelazione puntiforme, lineari, ad aspirazione, e radio sottese alle centrali, anche quelli che presentano una data di installazione prossima ai 12 anni (esclusi rivelatori termici a filo). La consistenza degli impianti attualmente installati e le loro caratteristiche sono descritte nel paragrafo "*descrizione degli impianti*" (punto 5.2).

Le caratteristiche dei componenti che sono idonee alla sostituzione e certificati come tali del costruttore, sono indicati nelle specifiche tecniche e schede tecniche allegato A). Le attività consistono sostanzialmente nella sostituzione dei componenti a diverse altezze e devono essere eseguite utilizzando sistemi di elevazione (trabattelli omologati ai sensi della norma UNI 1004-1/2021) e montati e smontati, per accedere i diversi locali da personale qualificato per tale attività.

**Nota: sono presenti in modeste quantità di rivelatori installati entro controsoffitti, sotto pavimento flottante e entro canalizzazioni d'aria.**

Si prevede, in accordo con la committenza di rendere disponibili i locali con programmazione settimanale per l'esecuzione dei lavori in orario normale e notturno.

Nel progetto sono definite le zone previste per le lavorazioni in orario notturno (sostanzialmente le zone aperte al

## **dott.ing. SERGIO BERNO**

10131 TORINO Via Villa della Regina n.28/bis  
Tel. 011 77.14.066 - Telefax 011 75.19.59  
Email. sergio.berno@elsrl.it

Cod. fisc. BRN SRG 41H23 L219N  
Partita I.V.A. 01222390013  
PEC. sergioberno@ingpec.it

pubblico).

In relazione alla specificità dei luoghi e alle particolari caratteristiche delle opere installate, sono state ipotizzate, per ottimizzare, prevedere delle attività accessorie e di tutela, con riferimento all'orario. Facoltative a giudizio del committente e sottoposte a ordini di servizio.

### **Considerazioni operative per trabattelli**

I trabattelli devono essere certificati e montati da personale qualificato.

Il montaggio dei trabattelli deve includere gli accessori quali tavole di compensazione dei livelli, stabilizzatori ,atti a garantire la stabilità e la distribuzione dei pesi (trabattello più persona ), in particolare per le zone auliche con presenza di passerelle scaldanti ove il carico massimo ammissibile è di 200 kg al metro quadro

I trabattelli devono essere completi di accessori, esempio vassoi, atti a evitare la caduta di oggetti, attrezzi durante le lavorazioni.

Al termine di ogni giorno lavorativo i trabattelli possono essere lasciati nelle zone di lavoro, essere resi inaccessibili mediante indicazione con cartellonistica e posati in posizione tale da non intralciare il percorso di visita.

A titolo esemplificativo nella foto si riporta un esempio tipico di trabattello Completo di accessori.



**(Esempio di trabattello con stabilizzatori)**

E' richiesta la disponibilità di realizzare interventi operativi con più squadre contemporanee finalizzata a minimizzare i tempi di intervento e la conseguente indisponibilità dei locali.

La procedura operativa finalizzata a garantire la funzionalità del sistema è quella sottoelencata.

## **dott.ing. SERGIO BERNO**

10131 TORINO Via Villa della Regina n.28/bis  
Tel. 011 77.14.066 - Telefax 011 75.19.59  
Email. sergio.berno@elsrl.it

Cod. fisc. BRN SRG 41H23 L219N  
Partita I.V.A. 01222390013  
PEC. sergioberno@ingpec.it

### 6.1.1. SEQUENZA OPERATIVA TIPICA DEGLI INTERVENTI

1. Si definisce con il committente e la DL la zona di lavoro;
2. Si effettuano gli eventuali spostamenti degli arredi (a cura della committente)
3. Si installa il trabattello con personale qualificato in possesso di corso di formazione
4. Si avvisa la supervisione di inizio lavori di sostituzione
5. La supervisione autorizza la sostituzione
6. Si esegue la sostituzione del rivelatore
7. La centrale segnale guasto
8. Il guasto deve essere rilevato da una persona presente nel locale supervisione che conferma la correttezza della posizione
9. Gli operatori eseguono la sostituzione del componente e lo segnalano la supervisione

## **dott.ing. SERGIO BERNO**

10131 TORINO Via Villa della Regina n.28/bis  
Tel. 011 77.14.066 - Telefax 011 75.19.59  
Email. sergio.berno@elsrl.it

Cod. fisc. BRN SRG 41H23 L219N  
Partita I.V.A. 01222390013  
PEC. sergioberno@ingpec.it

10. L'operatore di Sala, controllo verifica il corretto funzionamento e lo comunica agli operatori in campo
11. L'operatore di sala controllo registra sul registro provvisorio avvenuta corretta sostituzione del componente
12. Si passa quindi alla sostituzione del rivelatore successivo

**Nota: Allo scopo di facilitare le attività operative gli interventi sono stati divisi oltre che per edificio anche per singola centrale**