



## **AZIENDA REGIONALE PER IL DIRITTO ALLO STUDIO UNIVERSITARIO DELLA TOSCANA**

**sede legale:** Viale A. Gramsci, 36 - 50132 Firenze

[www.dsu.toscana.it](http://www.dsu.toscana.it) - [info@dsu.toscana.it](mailto:info@dsu.toscana.it)

C.F. 94164020482 - P.I. 05913670484

UBICAZIONE:

**SEDE LEGALE DI VIALE GRAMSCI**  
**Viale Antonio Gramsci n° 36, 50132 Firenze**

OGGETTO:

**PROGETTO DI ADEGUAMENTO ALLE NORME DI  
PREVENZIONE INCENDI**

PROGETTAZIONE:

Progetto a cura di: Sicuring s.r.l.

Direttore Tecnico: Ing. Carlo La Ferlita



DATA E REVISIONE:

**REV. 3**

TITOLO:

**RELAZIONE  
TECNICA GENERALE**

SCALA:

**-**

TAVOLA:

**RTG**



# AZIENDA REGIONALE PER IL DIRITTO ALLO STUDIO UNIVERSITARIO DELLA TOSCANA

Viale A.Gramsci,36 - 50132 Firenze

PROGETTO ESECUTIVO DEI LAVORI DI  
ADEGUAMENTO ALLA NORMATIVA  
ANTINCENDIO  
DELLA SEDE DI VIALE GRAMSCI, 36 - FIRENZE

RELAZIONE GENERALE

## SOMMARIO

1. PREMESSA DESCRITTIVA DELL'IMMOBILE .....	3
2. ATTIVITÀ A RISCHIO D'INCENDIO.....	4
3. VALUTAZIONI PRELIMINARI .....	5
3.1. Impianti elettrici e speciali .....	5
3.2 Compartimentazione ed aerazione.....	7
4. OPERE DI ADEGUAMENTO PREVISTE .....	9
4.1 Opere di adeguamento degli impianti elettrici e speciali: .....	9
4.2 Opere edili .....	13
5. DEFINIZIONE DELLE INTERFERENZE E LORO RISOLUZIONE .....	16
5.1 Interferenze tra i lavori .....	16
5.2 Interferenze tra i lavori e gli impianti esistenti .....	16
5.3 Interferenze tra i lavori e le attività DSU .....	16

## 1. PREMESSA DESCRITTIVA DELL'IMMOBILE

L'edificio oggetto dei lavori di adeguamento è la sede dell'Azienda Regionale per il Diritto allo Studio Universitario (ARDSU).

Essendo l'edificio di proprietà pubblica e costruito da oltre 70 anni, era stata avviata la verifica dell'interesse culturale, di cui all'art. 12 del D.Lgs. 42/04, da parte della stazione appaltante presso i competenti uffici regionali del MIBACT prima dell'affidamento dell'incarico di progettazione esecutiva delle opere di adeguamento.

In fase di progettazione esecutiva, avendo la stazione appaltante ottenuto parziale conferma della suddetta verifica, ha quindi disposto che la progettazione esecutiva sia realizzata trattando l'edificio come soggetto a tutela ai sensi del D.Lgs. 42/04.

La sede ARDSU è ubicata in viale Antonio Gramsci n°36-38 a Firenze, all'angolo tra viale Antonio Gramsci e via Benedetto Varchi.

L'edificio è isolato all'interno dell'area in cui risulta edificato, confinando con viale Gramsci sul fronte principale. Il giardino confina su un lato con via Varchi e con edifici di altra proprietà sui lati restanti.

All'area su cui sorge l'edificio si accede tramite n° 2 accessi carrabili, di cui il primo posto in viale Gramsci n° 38 ed il secondo in via Varchi n°1, mentre si accede all'edificio tramite l'entrata principale viale Gramsci n° 36, e l'accesso secondario dall'area pavimentata dell'ingresso carrabile di via Varchi.

L'edificio si sviluppa su 4 piani fuori terra di cui l'ultimo mansardato, oltre ad un piano seminterrato e due locali tecnici a piani ammezzati. È inoltre presente un piccolo locale ad un solo piano destinato a garage/ centrale idrica sito nel resede; al piano mansardato, oltre agli uffici sono presenti anche le soffitte ed un vano tecnico che ospita la centrale di condizionamento.

Le scale interne di collegamento ai piani sono realizzate in pietra serena.

È infine presente un impianto ascensore interno che collega tutti i piani, con extracorsa che si eleva sulla copertura, ed un impianto per disabili esterno - sul lato di via Varchi - di collegamento tra il giardino e il piano rialzato.

La struttura è realizzata in muratura tradizionale, con solai in latero-cemento, eccettuati il solaio tra piano seminterrato e piano rialzato - che è costituito da volte a botte in muratura - e la copertura che ha struttura a travi e travetti in legno, con scempiato e copertura tradizionale in cotto.

L'immobile è destinato ad uffici per i piani fuori terra, mentre il seminterrato ospita la centrale termica, l'archivio e i vani tecnici (cabine elettriche, cabina impianto telefonico e locale macchine ascensore).

## 2. ATTIVITÀ A RISCHIO D'INCENDIO.

Le attività a rischio d'incendio sono costituite da:

- **Uffici.** Poiché è prevista una massima presenza contemporanea di persone inferiore alle 300 unità, non rappresentano attività soggetta ai controlli ed alle visite dei Vigili del Fuoco ai sensi del D.P.R. 151/2011. Nella progettazione antincendio sottoposta al Comando Provinciale di Vigili del Fuoco sono state recepite le prescrizioni contenute nel D.M. 22/02/2006 sebbene non cogenti per le attività presenti - dato che non si tratta di attività di uffici di nuova realizzazione - in quanto le indicazioni in esso contenute sono comunque in essa di riferimento per la prevenzione incendi.
- **Archivio di materiale cartaceo.** In base alle prescrizioni imposte dal D.M. 22/02/2006 sugli archivi, il superamento di un carico di incendio specifico di 60 kg/mq di legna standard comporta la necessità di un impianto di spegnimento automatico. Nella progettazione antincendio si è optato per evitare l'installazione di un tale sistema, limitando il carico d'incendio sotto tale soglia.  
Poiché il rapporto tra il potere calorifico della legna standard e quello della carta è pari a 18,48/17, ne segue che 60 kg/mq di legna standard corrispondono a 65 kg/mq di carta. Considerato che il carico d'incendio è calcolato in base alla superficie interna lorda dei comparti, che per i locali in questione corrisponde a circa 70 kg/mq, ne segue che il massimo quantitativo in peso di carta atto ad evitare il superamento dei 60 kg/mq di legna standard è pari a  $65 \times 70 = 4550$  kg. Anche questa attività non sarà quindi soggetta come deposito di materiale cartaceo (Attività n°34 ex DPR 151/2011) ai controlli ed alle visite dei Vigili del Fuoco, dato che la soglia minima per l'assoggettamento è pari a 5000 kg.
- **Centrale Termica.** L'impianto di produzione del calore a gas metano ha potenzialità compresa tra 116 kW e 350 kW (att. 74.1A ex DPR 151/2011). Poiché su di esso sono state effettuate modifiche, tra cui la diminuzione della potenza originaria da 345,34 kW a 279 kW, nella progettazione antincendio è prevista la verifica del mantenimento delle prescrizioni del DM 12/04/1996.

Oltre alle suddette attività, risultano inoltre aree a rischio specifico:

- 1) La cabina di trasformazione MT/BT posta al piano seminterrato, con accesso dal corridoio di piano. La progettazione antincendio prevede la messa a norma di tutto l'impianto elettrico, e nello specifico la compartimentazione REI 120 della cabina.
- 2) Le 3 centrali di condizionamento, che si trovano in locali tecnici ai piani ammezzati ed al terzo piano.

### 3. VALUTAZIONI PRELIMINARI

Si riportano di seguito gli esiti dei rilievi effettuati sull'edificio e della disamina della documentazione messa a disposizione dalla committenza, definiti in dettaglio negli elaborati IE-RD (Relazione Descrittiva Impianti Elettrici e speciali) e OE-RTS (Relazione Tecnica Specialistica Opere Edili) sulla base dei quali è stato realizzato il progetto esecutivo.

#### 3.1. Impianti elettrici e speciali

1. Cabina di trasformazione MT/BT (piano seminterrato – rif. Tav. IE-01 – § 4.1 e 4.2 IE-RD)
  - a causa del normale invecchiamento dei componenti, la richiusura del sezionatore a seguito di un'apertura è estremamente precaria e probabilmente non garantita;
  - il trasformatore isolato in olio è in buono stato di manutenzione, ma non esiste analisi dell'olio per stabilire la presenza di policlorobifenili (PCB);
  - non è possibile attestare la rispondenza tecnica del quadro generale per problemi di funzionalità di alcuni componenti differenziali non più sostituibili in quanto non più in commercio, della presenza di interruttori con potere di interruzione non correttamente dimensionato, della mancanza di scaricatori di sovratensione, della necessità di modificare i sistemi di sgancio e del cablaggio interno, della mancanza di protezione minima IP20 sull'interno e della conseguente impossibilità di certificazione. Il quadro di rifasamento automatico è inoltre non funzionante e non riparabile ed il sistema di sezionamento di emergenza è non conforme e non adeguabile.
2. Quadri elettrici locale cucina e salette riunioni (piano seminterrato – rif. Tav. IE-01 – §4.12 IE-RD)
  - sono risultati non conformi e non ristrutturabili.
3. Quadri elettrici di piano terra, piano primo e piano terzo (rif. tav. IE-03, IE-05 e IE-07 – §4.3 IE-RD)
  - sono privi di certificazione;
  - contengono componenti interni (quali ad esempio interruttori magnetotermici e differenziali) oltre che altri componenti, in alcuni casi di marche diverse (quadro piano terzo) e sempre risalenti a i periodi costruttivi diversi;
  - in ciascuno di essi arrivano due distinte linee di alimentazione, non segnalate, di cui una per l'illuminazione ed una per la forza motrice (prese elettriche).
4. Impianto elettrico della centrale termica (piano seminterrato – rif. tav. IE-01 - §4.4 IE-RD)

- è realizzato con cavi isolati in pvc perfettamente idonei al momento della costruzione, distribuiti entro canalizzazione metallica, con derivazioni alle varie pompe in guaina di PVC armata con nastro di acciaio; le terminazioni hanno grado di protezione IP54;
  - è suddiviso in linea FM che si attesta ad un quadro elettrico e linea luce, diretta dal quadro BT di cabina, sicché il sezionamento generale agisce solamente sul circuito FM e non sulla luce.
  - Il quadro di centrale termica - da cui si deriva anche il gruppo frigorifero, è di vecchia costruzione, ma perfettamente funzionante. Dal momento del Collaudo e delle Dichiarazione di Rispondenza Tecnica del 1997 non sono state fatte modifiche. È tuttavia privo della protezione minima IP20 sulle superfici in tensione;
  - alcuni contattori di portata 16/32° risultano molto rumorosi per cattiva tenuta magnetica e sporcizia dei contatti;
  - alcune lampade spia sono da sostituire in quanto non funzionanti;
  - Il pulsante di sezionamento generale posto all'esterno della centrale termica è comunque da sostituire perché costituito da pulsante sottovetro della serie civile, non a norma come pulsante di emergenza;
5. Impianto di illuminazione di emergenza (tutti i piani - rif. tav. IE-02, IE-04, IE-06, IE-08, IE-10 - § 4.5 IE-RD)
- è costituito da plafoniere del tipo autoalimentato a batterie con ricarica automatica, allacciate ai quadri di piano, in modo tale che al mancare della tensione di rete o dell'illuminazione di piano si accendano automaticamente;
  - gli apparecchi non hanno tuttavia batterie in grado di garantire l'autonomia richiesta di 60 minuti e sono spesso dotati di lampade che non garantiscono i requisiti illuminotecnici richiesti;
  - non sono presenti cartelli illuminanti che indichino i percorsi d'esodo, ed i cartelli presenti non sempre sono illuminati e visibili in emergenza.
6. Linee di distribuzione (tutti i piani - rif. tav. IE-01, IE-03, IE-05, IE-07, IE-09 - § 4.11 IE-RD)
- oltre alla già segnalata presenza di due linee distinte FM e luce nei quadri di piano, si è rilevato che le scatole di derivazione sono spesso prive di viti di fissaggio e/o danneggiate e che alcuni componenti dell'impianto antintrusione attraversano scatole contenenti impianti di diversa categoria.
7. Quadro di automazione del cancello elettrico (passo carrabile di via Benedetto Varchi - rif. tav. IE-ES - § 4.16 IE-RD)
- contiene altri impianti di carattere diverso, e necessita quindi di sistemi di protezioni meccaniche (tubazioni, guaine, canalette).

8. Impianto elettrico dell'UTA (soppalco del secondo piano)
- contiene altri impianti di carattere diverso, e necessita quindi di sistemi di protezioni meccaniche (tubazioni, guaine, canalette).
9. Quadro Macchine ascensore (piano interrato – rif. tav. IE-01 - §4.7 IE-RD)
- manca di cartellinatura completa ed adeguata.
10. L'armadio rack (piano interrato – rif. tav. IE-01 - §4.10 IE-RD)
- risulta idoneo, ma caratterizzato da un sistema di cablaggio caotico e poco funzionale a causa dei vari interventi che sono stati effettuati sulle linee dati e/o telefoniche.
11. Impianto di terra (piano terra – rif. tav. IE-01 - §4.8 IE-RD)
- manca di cartelli segnalatori e necessita di revisione dei morsetti.
12. Impianto di rivelazione incendi (rif § 4.17 IE-RD):
- è dotato di centrale di supervisione installata in portineria, posizione presidiata durante l'orario di apertura dell'ARDSU (piano terra, rif. tav. IE-01)
  - è a servizio dei soli locali per cui è previsto secondo lo schema di cui al progetto approvato dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco (tutti i piani, rif. tav. IS-01, IS-02, IS-03, IS-04, IS-05);
  - è privo di progetto specifico di impianto;
  - non è conforme alle prescrizioni di cui alla norma UNI 9795 ed è privo di certificazione EN54.

### **3.2 Compartimentazione ed aerazione**

13. Compartimentazione antincendio della Centrale Termica (piano interrato – rif. tav. OE-01 e OE-03 - §
- la parete di separazione tra centrale termica e l'adiacente locale dei servizi igienici ha uno spessore pari a 45 cm, cui corrisponde con metodo tabellare una resistenza al fuoco non inferiore a REI 120, con la sola eccezione di un breve tratto situato in corrispondenza dell'attuale quadro elettrico, di circa 45 cm di lunghezza e 15 cm di spessore, che separa la centrale termica da un piccolo ripostiglio situato sul corridoio di accesso al suddetto locale dei servizi igienici.
  - Il solaio della centrale termica è costituito da volta a botte in muratura, dotato di certificazione di resistenza al fuoco REI 120, a suo tempo redatta dall'Arch. Mauro Grotta per il solaio della centrale termica, già depositata presso il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco.
  - Nella centrale termica sono presenti i seguenti attraversamenti delle pareti e solai di compartimento antincendio:
    - n. 3 tubi incombustibili che attraversano il soffitto;



- n. 1 tubo incombustibile che attraversa la parete sopra il quadro elettrico;
- n. 1 tubo combustibile che attraversa la parete di separazione verso l'adiacente locale servizi igienici;
- cavi elettrici che penetrano in canalina metallica nel muro a quota maggiore rispetto a quella del solaio del ripostiglio di cui sopra, per uscirne alla fine della parete, parallelamente alla parete di fondo della centrale termica.

#### 14. Compartimentazione antincendio della cabina elettrica

- Le pareti della cabina che si affacciano sul corridoio hanno prevalentemente spessore di 60 cm, sufficiente ad attestare una resistenza al fuoco non inferiore a REI 120.
- Fa eccezione un tratto di dimensioni 205 cm x 210 cm di spessore 15 cm (nel quale è inclusa anche la porta di accesso) - insufficiente come tale a garantire la REI 120 richiesta dal progetto antincendio.

#### 15. Compartimentazione antincendio del locale macchine ascensore

- La parete tra il corridoio e il locale macchine dell'ascensore, di dimensioni 145 cm x 240 cm, ha spessore pari a 10 cm - insufficiente ad attestare la classe di resistenza al fuoco REI 60 prevista dal progetto antincendio.

#### 16. Compartimentazione antincendio dell'archivio

- Lo spessore delle pareti dell'archivio non è mai inferiore a 15 cm e se ne può quindi attestare con metodo tabellare una resistenza al fuoco superiore a REI 90.
- Il solaio verso il piano superiore è realizzato mediante volte a botte in muratura dello stesso tipo di quelle della centrale termica e vale quindi per esso la succitata certificazione di resistenza al fuoco REI 120.
- la porta blindata del locale caveau comunicante con l'archivio non può essere certificata REI 90;
- è inoltre presente una canalina dell'impianto di climatizzazione tra il secondo locale d'archivio ed il suddetto locale caveau che deve essere eliminata o dotata di serranda tagliafuoco.

#### 17. Aerazione dell'archivio.

- Come specificato nel progetto antincendio approvato in data 22/11/2019, le finestre dell'archivio sono sufficienti a garantire l'aerazione dei locali. Dovranno però essere costantemente aperte e quindi dotate di sistemi atti ad evitare l'ingresso di sporcizia, animali, etc.

#### 4. OPERE DI ADEGUAMENTO PREVISTE

Le opere di adeguamento sono funzionali all'attuazione del progetto antincendio della sede DSU approvato in data 22/11/2019 ed alla conseguente Segnalazione Certificata di Inizio Attività (SCIA) ai fini antincendio.

Ai sensi del D.M. 07/08/2012, la SCIA antincendio deve contenere un'asseverazione nella quale si attesti la conformità dell'attività ai requisiti di prevenzione incendi definiti nel progetto approvato, allegando:

- Le certificazioni di resistenza al fuoco degli elementi strutturali portanti e/o separanti
- le dichiarazioni di rispondenza dei prodotti classificati per resistenza o reazione al fuoco
- le dichiarazioni di conformità o le Dichiarazioni di Rispondenza tecnica ai sensi del DM 37/08 degli impianti rilevanti ai fini antincendio.

Le opere di adeguamento sono di seguito elencate.

##### 4.1 Opere di adeguamento degli impianti elettrici e speciali:

Per gli impianti elettrici era stata a suo tempo realizzata una Dichiarazione di Rispondenza Tecnica ai sensi della L. 46/90, ma rispetto alla situazione dichiarata conforme all'epoca sono stati evidenziati nel cap. 3 vari elementi dell'impianto elettrico non più conformi alla L. 186/68, e ne risulta quindi necessario l'adeguamento.

Sono da realizzare a questo fine le opere di seguito descritte; fa eccezione l'installazione del quadro di alimentazione dell'impianto server che è da installarsi allo scopo di consentire l'allaccio diretto dello stesso a fonte di energia esterna in caso di fuori servizio della cabina elettrica MT/BT.

- Nel locale server (Tav. IE-01)
  - installazione del quadro di alimentazione dell'impianto server e suo collegamento al gruppo elettrogeno di cantiere, in modo da poter mantenere il server acceso durante la sostituzione degli apparecchi della cabina elettrica;
- Nella cabina elettrica (Tav. IE-01)
  - messa in sicurezza dell'impianto con distacco da parte di Enel della fornitura elettrica in media tensione;
  - distacco della linea esistente dal sezionatore Enel e sfilaggio del cavo e posa in opera del nuovo cavo di media tensione;
  - prelievo di campione dell'olio del trasformatore e sua analisi presso laboratorio autorizzato, con permanenza del trasformatore in vasca di contenimento all'interno

- della struttura fino all'esito dell'analisi e successivo smaltimento dell'olio in funzione di tale esito;
- smantellamento dell'esistente impianto composto dalle strutture metalliche del quadro di media tensione (locale cabina elettrica);
  - smantellamento del quadro di bassa tensione, smantellamento del quadro di rifasamento, rimozione del trasformatore, smantellamento dell'interruttore generale di bassa tensione e dello sgancio di emergenza relativo (locale cabina elettrica).
  - rimozione del trasformatore dalla posizione attuale fino all'esterno del fabbricato, utilizzando le necessarie protezioni contro lo sversamento dell'olio isolante;
  - installazione di nuovo quadro di media tensione completo di interruttore automatico isolato in SF6, e delle protezioni di cui alla Norma CEI 0-16 e allo schema elettrico;
  - sostituzione del trasformatore con altro di pari potenza ma con isolamento in aria;
  - sostituzione della linea in media tensione, che dal punto di consegna Enel posizionato nel locale retrostante la cabina di trasformazione, dovrà alimentare il nuovo impianto di media tensione, in conformità con le disposizioni Enel; tale linea dovrà essere realizzato con tre cavi unipolari schermati complete di due terne terminali di teste deflettrici, isolamento 24KV, sezione di 95mmq;
  - installazione del quadro generale di bassa tensione;
  - installazione del quadro di rifasamento automatico;
  - installazione di nuovo sistema di sezionamento di emergenza generale;
  - revisione impianto di terra di cabina e del nodo di terra
  - adeguamento dello schema elettrico da fornire in formato as built sia su supporto cartaceo che su supporto elettronico riproducibile di tutti gli impianti di cabina;
  - realizzazione di schema elettrico del quadro di Media Tensione che di Bassa Tensione di Cabina, in formato cartaceo, da montare entro cornice con frontale in vetro, appeso in locale cabina.
- Sui quadri elettrici di piano terra (Tav. IE-03), primo (Tav. IE-05), secondo (Tav. IE-07) e terzo, (Tav. IE-09):
    - installazione di nuovo sezionatore come generale di quadro;
    - sostituzione degli interruttori magnetotermici differenziali attualmente generali luce e FM con altri delle stesse caratteristiche ma a quattro moduli per recuperare lo spazio mancante al montaggio di un generale di quadro;
    - installazione degli scaricatori di sovratensione;
    - ripristino delle cartellinature dei circuiti in conformità con le reali condizioni e denominazioni delle stanze e uffici presenti;

- certificazione dei quadri elettrici nei modi e termini previsti dalle norme, uniformando i componenti, che dovranno essere quindi tutti della stessa casa produttrice;
- adeguamento della cartellinatura utenze da redigere in base agli attuali riferimenti dei locali;
- adeguamento dello schema elettrico da fornire in formato as built sia su supporto cartaceo che su supporto elettronico riproducibile;
- riutilizzo del cablaggio del quadro in quanto idoneo;
- alimentazione del quadro nella nuova versione mediante la sola attuale linea FM;
- Sostituzione degli attuali setti di chiusura laterale destra e sinistra della carpenteria in materiale isolante rispetto alla vecchia struttura in modo che siano dotati di idonee caratteristiche meccaniche, e nello specifico che siano inamovibili con l'uso delle sole mani.
- Per i quadri elettrici del piano interrato (cucina, salette riunioni – Tav. IE-01):
  - Sostituzione dei quadri con riutilizzo delle linee di alimentazione e di partenza.
- Nella centrale termica (Tav. IE-01):
  - inserimento nel quadro di centrale termica di schermi in polycarbonato o in plexiglass trasparente, installati in modo tale da garantire la protezione minima IP20 su tutte le superfici e parti metalliche che sono o potranno essere in tensione e rimovibili solo con attrezzi, dotati di cartelli monitori con simboli elettrici indicanti parti in tensione.
  - sostituzione di n. 5 contattori di portata 16/32A che attualmente risultano molto rumorosi per cattiva tenuta magnetica e per sporcizia dei contatti;
  - sostituzione delle attuali lampade spia non funzionanti;
  - installazione di interruttore magnetotermico differenziale, da 2x10A sensibilità 30 mA Icn 6KA entro contenitore da esterno in PVC IP44, 4/6 moduli, completo di collegamenti a valle dell'interruttore generale di quadro centrale termica esistente e di collegamento e di allacciamento con l'esistente impianto di illuminazione ordinaria e della nuova illuminazione di emergenza;
  - installazione di plafoniera per illuminazione di emergenza;
  - sostituzione del sistema di sezionamento di emergenza fuori porta;
  - adeguamento cartellinatura utenze;
  - adeguamento dello schema elettrico da fornire in formato as built sia su supporto cartaceo che su supporto elettronico riproducibile.
- Per l'impianto di illuminazione di emergenza (tavv. IE-02, IE-04, IE-06, IE-08, IE-10):
  - sostituzione di tutte le plafoniere dell'illuminazione di emergenza ed inserimento di plafoniere a bandiera per segnalazione vie d'esodo, con pittogramma indicante il

- percorso o la scala; le plafoniere dovranno essere complete di lampade con tecnologia led, del tipo autotest, con sistema di ricarica delle batterie di tipo automatico, ricarica completa in 12 ore, autonomia minima di 60 minuti, flusso luminoso come da progetto; ogni plafoniera a bandiera sarà collegata in parallelo dalla plafoniera dell'illuminazione di emergenza più prossima al punto di installazione segnalata in progetto
- rilascio di elaborati grafici (aggiornamento degli elaborati di progetto), da fornire in formato as built sia su supporto cartaceo che su supporto elettronico riproducibile.
  - Per la dorsale di distribuzione (Tav. IE-03, IE-05, IE-07 e IE-09):
    - sfilaggio delle attuali linee di alimentazione luce dei quadri piano terra, primo, secondo, terzo;
    - adeguamento dei collegamenti interni alle scatole di derivazione con eliminazione dei collegamenti realizzati con morsetti non idonei;
    - siglatura per identificazione dei circuiti elettrici sia dorsali che derivati;
    - separazione fisica dei circuiti e impianti di diversa categoria;
    - identificazione dei vari circuiti e rilascio di elaborati da fornire in formato as built sia su supporto cartaceo che su supporto elettronico riproducibile.
  - Per l'Impianto elettrico area cancello, impianto di terra (tav. IE-ES), centralino TV (tav. IE-09), altoparlanti per ricerca persone, ascensore, armadio rack (tav. IE-01):
    - revisione dell'impianto dell'area cancello e nel soppalco zona UTA con installazione all'interno di tubazioni, guaine e canalette delle attuali linee elettriche e di segnale, in modo da garantire la protezione meccanica dell'impianto.
    - revisione dei collegamenti e dei morsetti presenti sui dispersori di terra con installazione di cartelli di segnalazione che indichino la presenza del dispersore e la distanza di quelli adiacenti;
    - revisione degli impianti al piano terzo, relativamente al centralino TV;
    - revisione esistente impianto di altoparlanti per ricerca persone;
    - adeguamento dei sistemi di siglatura per individuazione circuiti internamente alla varie canalizzazioni e nelle scatole di derivazione e rompitratto;
    - separazione dei collegamenti fra impianti di categoria diversa interni alla varie canalizzazione e nelle scatole di derivazione e rompitratto;
    - adeguamento dei cartellini del quadro macchine ascensore;
    - identificazione dei vari circuiti interni ed esterni alla struttura con rilascio di elaborati generali di tutto il complesso da fornire in formato as built sia su supporto cartaceo che su supporto elettronico riproducibile.
  - Per l'impianto fisso automatico di rivelazione e segnalazione allarme d' incendio (tav. IS-01, IS-02, IS-03, IS04 e IS05):

- sostituzione della centrale con altra di tipo digitale completa di sistema di alimentazione di riserva idonea a garantire una autonomia minima di funzionamento dei sistemi di rivelamento per 72 ore e una autonomia minima di funzionamento degli attuatori per 30 minuti;
- utilizzo di apparecchiature complete di certificazione EN54;
- realizzazione di nuova linea loop in cavo resistente al fuoco e conforme con le attuali norme in materia per il collegamento dei sensori di fumo, da installare nelle stesse posizioni di quelli attualmente presenti, nel rispetto delle attuali norma UNI 9795;
- installazione di nuovi sensori di fumo certificati EN54;
- installazioni di attuatori quali pulsanti di attivazione manuale, targhe di segnalazione ottica ed acustica, magneti di ritegno porte tagliafuoco, in conformità con quanto specificato nelle planimetrie degli impianti;
- certificazione completa dell'impianto in rispetto delle attuali disposizione di legge, con rilascio di elaborati da fornire in formato as built sia su supporto cartaceo che su supporto elettronico riproducibile;
- certificazioni delle verifiche funzionali iniziali e fornitura di registro per le successive verifiche periodiche.

## 4.2 Opere edili

Si tratta di opere necessarie ad asseverare la conformità al progetto antincendio approvato dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco in data 22/11/2019, realizzato a norma del DM 22/06/2006 e del DM 12/04/1996.

Le opere da realizzare a questo fine saranno:

- Sulle pareti e sul solaio della Centrale Termica:
  - placcaggio del tratto di muro situato in corrispondenza dell'attuale quadro elettrico della Centrale Termica che separa la medesima dal piccolo ripostiglio situato sul corridoio di accesso all'adiacente locale dei servizi igienici per una superficie di circa 45 cm x 210 cm, mediante sistema certificato REI 120 costituito da rivestimento con lastra in calciosilicato sp. 10 mm fissata sul lato del ripostiglio mediante tasselli (rif. tav. OE-01 - computo OE n. 7) e successiva tinteggiatura (rif. computo n. 17);
  - placcaggio con trattamento analogo a quello di cui al punto precedente sulla porzione di soffitto del ripostiglio (circa 45 cm x 150 cm ) adiacente alla parete suddetta (rif. tav. OE-01 - rif. computo OE n. 6) e successiva tinteggiatura (rif. computo n. 17).

- demolizione localizzata della parete o del solaio in corrispondenza di n° 3 tubi incombustibili a soffitto e n°1 a parete sopra il quadro elettrico, con successiva posa in avvolgimento attorno ai tubi di materassino incombustibile in lana minerale e sigillatura della cavità residua mediante sigillante antifluco a base grafite, il tutto certificato per il mantenimento della classe di resistenza al fuoco REI 120 (rif. tav. OE-01 e OE-03 – computo OE n. 9);
  - demolizione localizzata della parete in corrispondenza di n° 1 tubo combustibile a parete in corrispondenza del confinante locale servizi igienici, con successiva sigillatura della cavità creata mediante sigillante antifluco a base grafite, il tutto certificato per il mantenimento della classe di resistenza al fuoco REI 120 (rif. tav. OE-01 e OE-03 – computo OE n. 9);
  - sigillatura delle aperture della canalina dei cavi elettrici mediante applicazione di sacchetti intumescenti in corrispondenza dell'ingresso e dell'uscita delle suddette nelle pareti del locale centrale termica, certificati per il mantenimento della classe di resistenza al fuoco REI 120 del comparto (rif. tav. OE-01 e OE-03 - computo OE n. 8).
- Nella Cabina Elettrica di Trasformazione:
    - placcaggio della parete di separazione dal corridoio mediante sistema certificato REI 120 costituito da rivestimento con lastra in calciosilicato sp. 10 mm fissata sul lato interno mediante tasselli (rif. tav. OE-01 - computo OE n. 7) e successiva tinteggiatura (rif. computo n. 17);
    - sostituzione della porta esistente del locale verso il corridoio con porta REI 120 di dimensioni 90 cm x 203 cm a spingere mano destra verso l'interno (rif. tav. OE-01 - computo OE n.1 e 12).
- Nel locale macchine ascensore:
    - placcaggio della parete di separazione dal corridoio mediante sistema certificato REI 120 costituito da rivestimento con lastra in calciosilicato sp. 10 mm fissata sul lato interno mediante tasselli e collante a base gesso (sp. 2 mm) (rif. computo OE n. 7) e successiva tinteggiatura (rif. computo n. 17);
    - sostituzione della porta esistente del locale verso il corridoio con nuova porta REI 60 di dimensioni 70 cm x 203 cm a tirare mano destra verso l'esterno (rif. computo n. 3 e 12).
- Nei locali archivio:

- sostituzione della porta di accesso all'archivio dal corridoio con nuova porta REI 90 (rif. tav. OE-01 - computo OE n. 2 e 12) con apertura mano destra a tirare verso l'interno, dotata di autochiusura comandata non asservita all'impianto d'allarme.
- installazione di nuova porta REI 90 (rif. tav. OE-01 - computo OE n. 4) tra l'archivio ed il locale "Caveau" sul lato di quest'ultimo, con apertura mano destra a spingere verso l'interno del locale, dotata di autochiusura non asservita all'impianto d'allarme.
- installazione di reti antinsetto (rif. tav. OE-01 - computo OE n. 5) sul lato esterno degli infissi al fine di garantire la possibilità di mantenere le finestre dell'archivio aperte e garantire così la corretta aerazione dei locali;
- demolizione della canalizzazione esistente tra il locale caveau e l'archivio (rif. tavv. OE-01 e OE-02 - computo OE n. 13 e 14), con ripristino della parete in corrispondenza della relativa forometria mediante chiusura in mattoni in laterizio e malta, intonacatura e tinteggiatura (rif. computo OE n. 15, 16 e 17);
- riposizionamento degli armadi già presenti nei locali di archivio secondo lo schema indicato nella tav. OE-02 del progetto esecutivo, finalizzato alla limitazione del carico d'incendio sotto i 60 kg/mq come imposto dal progetto antincendio; gli armadi residui saranno smontati e – secondo indicazioni della committenza - rimontati in altri locali della Sede o trasportati a discarica per lo smaltimento (cfr. tav. OE-02 – computo OE n. 11).



## 5. DEFINIZIONE DELLE INTERFERENZE E LORO RISOLUZIONE

Le opere di cui al presente progetto esecutivo possono dar luogo alle seguenti distinte categorie di interferenze:

- 1) Interferenze tra i lavori.
- 2) Interferenze tra i lavori e gli impianti esistenti
- 3) Interferenze tra i lavori e l'attività DSU.

### 5.1 Interferenze tra i lavori

Riguardano nello specifico le possibili interferenze tra le lavorazioni previste dal progetto esecutivo.

A tal riguardo, va notato che il progetto comporta principalmente la realizzazione di opere di adeguamento degli impianti elettrici, principalmente concentrate al piano interrato, ma che si estendono anche ai piani superiori, mentre le opere edili sono concentrate al piano interrato dove sono presenti le attività a rischio d'incendio (centrale termica e archivio).

Queste interferenze sono definite e risolte nel Piano di Sicurezza e Coordinamento allegato al progetto esecutivo (PSC) - a cui si rimanda.

### 5.2 Interferenze tra i lavori e gli impianti esistenti

Gli interventi elettrici comportano in generale una riduzione delle interferenze con gli impianti esistenti, dal momento che prevedono la razionalizzazione delle linee dorsali e la revisione di scatole elettriche, impianto cancello, UTA, etc..

Nello svolgimento delle opere di sigillatura della compartimentazione delle forometrie della Centrale Termica dovrà essere adoperata particolare cautela nelle opere di demolizione delle porzioni di solaio o parete attorno alle medesime in modo da non danneggiare i tubi dell'acqua.

Non si ravvedono interferenze con ulteriori sottoservizi, quali tubazioni gas, impianti elettrici del giardino, rete fognature, etc - e con l'esclusione di quanto indicato nel precedente capoverso, con l'impianto idrosanitario.

### 5.3 Interferenze tra i lavori e le attività DSU

È interesse della stazione appaltante che durante l'attività di cantiere i dipendenti DSU possano continuare ad usufruire del passaggio che dal cortile utilizzato come area di parcheggio con accesso carrabile da via Benedetto Varchi porta all'accesso laterale al vano scale dell'edificio.

Poiché tale passaggio fa parte del corridoio esterno ricompreso tra l'accesso carrabile di viale Matteotti e il suddetto accesso, nel quale sarà ricavata la principale area di cantiere esterna, si

dispone che questa sia delimitata con nastro bianco/rosso, in modo da impedirne l'accesso ai dipendenti.

La scala cui si accede dalla suddetta porta di accesso laterale al piano seminterrato sarà inoltre utilizzata per il trasporto dei materiali da porre in opera e l'allontanamento di quelli demoliti; dovrà a tal fine essere limitato allo stretto indispensabile il transito dei dipendenti DSU per tale scala durante le operazioni di trasporto di materiali.

È previsto lo svolgimento di lavori su tutti i piani dell'edificio, perlopiù legati alla sostituzione dei quadri elettrici di piano, allo sfilaggio e posa di linee elettriche e alla sostituzione di apparecchi dell'impianto di illuminazione di emergenza e di quello di rilevazione ed allarme.

Poiché tali lavori comporteranno la necessità di disattivare la corrente elettrica sul piano servito dal singolo quadro elettrico, al fine di minimizzare l'interferenza con l'attività DSU essi saranno compiuti non contemporaneamente ai vari piani e comunicando alla committenza orari di intervento ed eventuali variazioni nel cronoprogramma con anticipo di almeno una settimana.

Per quanto riguarda specificatamente le operazioni di sostituzione degli apparecchi della cabina elettrica MT/BT, poiché esse comportano la necessità di disattivare la corrente elettrica in tutta la sede per oltre due giorni, è previsto che:

- 1) Sia realizzato prima dell'inizio delle operazioni un nuovo quadro Server che consenta l'alimentazione alternativa di tutti gli apparecchi del Server DSU tramite fonte esterna (quadro elettrico di cantiere o allacciamento dedicato).
- 2) Sia richiesta la presenza di un tecnico ENEL al fine dello svolgimento di interventi propedeutici nella cabina di trasformazione MT/BT (es. misurazione cavi), nel lunedì della settimana in cui sarà prevista l'interruzione di corrente.
- 3) Le operazioni dovranno iniziare di venerdì con l'interruzione di corrente da parte di ENEL e concludersi di martedì con il ripristino della corrente in media tensione, in modo da limitare al massimo il fermo delle attività DSU.
- 4) Nel primo giorno di attività (venerdì), prima di togliere la corrente agli apparecchi della cabina elettrica MT/BT, il quadro elettrico del server sarà scollegato dalla linea principale e collegato alla fonte di energia elettrica esterna, in modo da garantire il funzionamento degli apparecchi ad esso collegati per l'intera durata del fermo della cabina elettrica MT/BT.
- 5) Tra il primo ed il secondo giorno (venerdì e sabato) saranno smontati gli impianti di cabina MT e BT, con trasporto in esterno tramite la scala verso l'uscita laterale dell'edificio e la sistemazione degli impianti da smontare e da riallacciare in cabina.

Farà eccezione il solo trasformatore MT/BT che – una volta effettuato il prelievo di olio isolante per l'analisi volta a verificarne il contenuto di PCB sarà temporaneamente stoccato all'interno della struttura (preferibilmente nel locale archivio o in altro locale idoneo che la committenza metterà a disposizione, con approvazione della Direzione Lavori) all'interno di vasca di contenimento atta ad evitare lo sversamento accidentale.

- 6) Tra il secondo ed il terzo giorno (sabato e domenica) sarà montato l'impianto MT di cabina.
- 7) Tra il terzo ed il quarto giorno (domenica e lunedì) sarà montato il quadro generale BT.
- 8) Il quarto giorno (lunedì) sarà infine montato il quadro di rifasamento.
- 9) Il quinto giorno (martedì) verrà riallacciata la corrente MT da parte di ENEL e ripristinata l'alimentazione del locale Server dalla cabina elettrica MT/BT.

Tale procedura consentirà di ridurre a soli due giorni il fermo dell'attività DSU, mantenendo comunque operativo il Server DSU.

Sono inoltre in generale previste:

- programmazione concordata con la stazione appaltante della presenza del personale DSU e di eventuali studenti, fornitori, manutentori, nei locali oggetto degli interventi.
- delimitazione delle aree di cantiere (nastro bianco a strisce rosse), con posa di segnaletica di sicurezza relativa a specifici rischi connessi all'attività;
- protezione e delimitazione con teli delle aree soggette ad interventi edili invasivi per contenere lo spandimento della polvere;
- rimozione di attrezzi di lavoro, scale e ponteggi al termine di ogni giornata lavorativa dalle aree frequentate dai dipendenti DSU;
- informazione dei lavoratori;
- pulizia dei locali interessati dai lavori a fine giornata e a lavori terminati;
- riunioni di coordinamento tra Direzione Lavori, l'RSPP DSU e l'affidatario dei lavori;
- le misure aggiuntive per il contenimento del COVID19, coordinate con quelle di cui al "Protocollo di sicurezza per il contenimento del contagio da COVID19 all'interno dell'azienda DSU Toscana" in data 14 maggio 2020, aggiornato a dicembre 2021, contenente le misure di sicurezza adottate in conformità con l'OPGR 62/2020 e con l'allegato 12 del DPCM 02.03.2021. Tali misure dovranno essere accordate con eventuali ulteriori aggiornamenti del suddetto protocollo anticovid DSU.