



# ACCORDO DI PROGRAMMA INCUBATORE DI IMPRESE DI BIOTECNOLOGIE



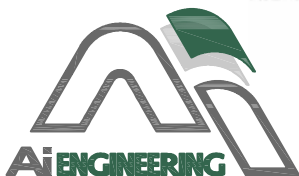
**COMMITTENTE**



Via Cavour 31 - 10121 Torino

**Responsabile del procedimento**  
Prof. Lorenzo Silengo

**RAGGRUPPAMENTO DI PROGETTO**  
Mandataria



Ai Engineering S.r.l.  
Via A. Lamarmora 80  
10128 Torino

P. IVA n. 06764910011  
C.F. 01066850064

Tel.: 011.58.14.511  
Fax: 011.56.83.482  
E-mail: posta@aigroup.it  
web: www.aigroup.it

**AI STUDIO**  
Via Lamarmora 80 - 10128 Torino  
Tel. +39 011 5814 511  
Fax +39 011 5683 482  
Partita IVA n. C.F. 04348600018

**Design leader**  
Prof. ing. Attilio Bastianini

**Progetto architettonico**  
arch. Hermann Kohlöffel  
ing. Marco Serini  
con arch. Alessandro Rigazio

**Aree specialistiche**

- Strutture ing. Giorgio Piccarreta
- Impianti ing. Stefano Cremo
- arch. Pier Paolo Valle
- Strategie energetiche ing. Enzo Bestazzi
- Ambiente, geologia, TRS geol. Emmanuele Duò
- Antincendio ing. Filippo Così

- Facade engineering arch. Carlo Micone
- Infrastrutture e urbanizzazioni ing. Jacopo Tarchiani
- Sicurezza ing. Sabrina Bello
- Acustica arch. Vincenzo Bonardo (col.)
- ing. Rosamaria Miraglino
- Giovane architetto arch. Arianna Chiara

**Mandanti**



Ai STUDIO  
Via A. Lamarmora 80  
10128 Torino  
P. IVA / C.F. 04348600018

P. IVA / C.F. 04348600018

**INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO**  
Dott. Ing. MARCO GUIDO SERINI  
ORDINE n° 9101 H

**Project control**  
ing. Marco Serini  
con arch. Eugenio Bastianini  
con ing. Enzo Stanziani

TIPOLOGIA ELABORATO:

**PROGETTO PER PERMESSO DI COSTRUIRE**

OGGETTO:

Relazione tecnica impianti tecnologici ai fini DM. 37/08

DATA CONSEGNA:

OTTOBRE 2013

SCALA:

/

FORMATO:

A4

ID COMMESSA:

13 M 010

REVISIONE:

a

DATA (aammgg):

131028

OGGETTO EMISSIONE / REVISIONE:

PRIMA EMISSIONE PER PDC

CODICE TAVOLA/ NOME FILE:

E01 mlrel01a

N° Progr:

E01





**A.T.P.:** *Ai Engineering S.r.l.* (capogruppo mandataria); *Ai Studio* (mandante); *DUO' dott. geol.* (mandante)

1	PREMESSA.....	3
2	SISTEMA EDILIZIO.....	4
2.1	Locali tecnici.....	4
3	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI.....	5
	Impianti elettrici.....	5
	Impianti speciali.....	5
	Esclusioni.....	5
3.1.1	Fornitura energia elettrica.....	6
3.1.2	Produzione energia preferenziale/emergenza.....	6
3.1.3	Sistema di produzione energia di sicurezza.....	6
3.1.4	Sistema di produzione energia di continuità.....	6
3.1.5	Quadri elettrici e distribuzioni secondarie.....	7
3.1.6	Impianti di illuminazione.....	7
3.1.7	Impianti di forza motrice.....	8
3.1.8	Impianto di terra e di protezione dalle scariche atmosferiche.....	8
3.1.9	Impianto fotovoltaico.....	8
3.1.10	Rete strutturata fonia-dati.....	8
3.1.11	Impianto antintrusione, controllo accessi e TVCC.....	8
3.1.12	Impianto ricezione e distribuzione segnale televisivo e predisposizione impianti multimediali.....	8
3.1.13	Impianto di rilevazione incendi.....	9
3.1.14	Impianto di diffusione sonora di emergenza (EVAC).....	9
3.1.15	Supervisione impianti di sicurezza e speciali.....	9
3.1.16	Pulsanti di sgancio di emergenza.....	9
4	STANDARD PRESTAZIONALI - IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI.....	10
4.1.1	Tipo di alimentazione.....	10
4.1.2	Gradazioni di colore (UNI EN 12464-1).....	10
4.1.3	Gradi di protezione IP.....	10
4.1.4	Illuminamenti medi (UNI EN 12464-1).....	10
4.1.5	Indici di resa cromatica (UNI EN 12464-1).....	10
4.1.6	Tipo carpenteria quadri elettrici.....	10
4.1.7	Tipo interruttori B.T.....	10
4.1.8	Tipi di vie cavi.....	11
4.1.9	Cadute di tensione ammesse.....	11
4.1.10	Tipi di conduttori.....	11
5	PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	12



**A.T.P.:** *Ai Engineering S.r.l.* (capogruppo mandataria); *Ai Studio* (mandante); *DUO' dott. geol.* (mandante)

## **1           PREMESSA**

La presente Relazione Tecnica illustra gli impianti elettrici e speciali a servizio del nuovo Centro di Biotecnologie Molecolari, i criteri e gli obiettivi del sistema tecnologico, le principali scelte effettuate e gli standard prestazionali degli impianti previsti.



**A.T.P.:** *Ai Engineering S.r.l.* (capogruppo mandataria); *Ai Studio* (mandante); *DUO' dott. geol.* (mandante)

## **2 SISTEMA EDILIZIO**

L'edificio oggetto di intervento si compone di quattro livelli fuori terra oltre al piano copertura e di un piano interrato. Nei successivi punti verrà descritto il sistema edilizio in relazione agli aspetti prettamente impiantistici con l'individuazione dei locali tecnici ai piani. Gli spazi in generale sono così articolati:

- piano interrato:
  - autorimessa estesa su tutto il lotto;
  - locali tecnici per le centrali tecnologiche;
- piano terreno:
  - accoglienza, locali di controllo accessi, blocchi scala;
  - stabulario e locali specialistici annessi agli stabulari;
  - sala conferenze;
- piano primo:
  - mensa (senza preparazione di cibi) sale meeting;
  - piano tecnico;
- piano secondo
  - connettivo, laboratori e uffici;
- piano terzo
  - connettivo, laboratori e uffici;
- piano copertura
  - locali tecnici;
  - filtro solare con pannelli fotovoltaici (a copertura del fabbricato);

### **2.1 Locali tecnici**

Al piano interrato nello spigolo sud est del fabbricato sono previsti i locali tecnici a servizio di tutto il fabbricato e più precisamente:

- cabina di trasformazione MT/BT
- locale quadri BT e UPS;
- centrale idrica;
- locale motopompa antincendio e annessa vasca di accumulo;
- gruppi elettrogeni da esterno in container;



A.T.P.: *Ai Engineering S.r.l.* (capogruppo mandataria); *Ai Studio* (mandante); *DUO' dott. geol.* (mandante)

### **3 IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI**

Sono da realizzare tutti gli impianti elettrici e speciali, completi in ogni loro parte, necessari per l'intervento. In particolare sono stati previsti i seguenti impianti:

#### **Impianti elettrici**

- cabina di trasformazione MT/BT
- impianto di terra e di protezione dalle scariche atmosferiche
- gruppi elettrogeni
- UPS di continuità
- UPS di sicurezza
- quadri elettrici di BT
- distribuzione elettrica
- impianto di illuminazione ordinaria
- impianto di illuminazione di sicurezza
- impianto di forza motrice
- impianti elettrici a servizio degli impianti meccanici
- impianto fotovoltaico

#### **Impianti speciali**

- impianti di rivelazione incendi
- impianto di diffusione sonora per evacuazione (EVAC)
- impianto di cablaggio strutturato (solo parte passiva)
- impianto antintrusione, controllo accessi e TVCC
- impianto ricezione e distribuzione segnale televisivo e predisposizione impianti multimediali;
- supervisione impianti di sicurezza e speciali

#### **Esclusioni**

- impianti di rivelazione gas medicali e relativi organi di rivelazione delle miscele;
- apparecchiature attive a servizio dell'impianto di cablaggio strutturato (server, switch, centralini ecc.);
- apparecchiature attive a servizio degli impianti multimediali (proiettori, lettori, cabine di traduzione schermi ecc.);
- arredi tecnici (banconi) ed apparecchiature specifiche a servizio dei laboratori e stabulario. Si intendono quindi escluse le prese dati e forza a bordo dei banconi attrezzati.
- la fornitura delle cappe chimiche/biologiche e degli elettroventilatori di estrazione ad esse asserviti da collocare in copertura;
- gli "scaffali" che ospitano gli animali nello stabulario;
- arredi tecnici ed apparecchiature specifiche a servizio della mensa;



**A.T.P.:** *Ai Engineering S.r.l.* (capogruppo mandataria); *Ai Studio* (mandante); *DUO' dott. geol.* (mandante)

### **3.1.1 Fornitura energia elettrica**

La consegna di energia elettrica e il locale a disposizione contatori dell'ente distributore saranno in apposito manufatto indipendente collocato al piano terra in copertura del locale tecnologico. Dalla consegna in M.T., si procederà alla trasformazione a carico dell'utente in apposito locale al piano interrato con cui si provvederà ad alimentare il QE generale di fabbricato che smisterà ai sottoquadri di zona l'alimentazione elettrica.

### **3.1.2 Produzione energia preferenziale/emergenza**

A servizio del fabbricato si prevede l'installazione di gruppi elettrogeni da esterno in container silenziosi ubicati al piano interrato; il gruppo elettrogeno sarà del tipo con motore diesel raffreddato ad acqua che entrerà in funzione automaticamente al mancare della tensione di rete. I gruppi di emergenza saranno dimensionati per garantire l'erogazione della potenza necessaria per alimentare, in servizio continuo le seguenti utenze:

- illuminazione parti comuni
- estrattori aria delle cappe di laboratorio;
- UPS per i sistemi di sicurezza e di allarme
- UPS per i sistemi in continuità assoluta
- utenze di laboratorio

### **3.1.3 Sistema di produzione energia di sicurezza**

Al servizio del fabbricato si prevede un sistema di sicurezza, composto da gruppi di continuità di tipo statico con accumulatori al piombo in grado di erogare energia elettrica per un periodo di almeno 120'. I gruppi di continuità saranno ubicati in appositi locali adeguatamente condizionati e ventilati.

I gruppi di continuità saranno dimensionati in modo da garantire l'alimentazione dei seguenti carichi:

- illuminazione di sicurezza;
- impianto di diffusione sonora per messaggi di allarme;
- impianti di rilevazione incendio;
- sistema di supervisione per gli impianti di sicurezza;

Le batterie saranno collocate al piano interrato in locali dedicati, dotati di strutture resistenti al fuoco con accesso autonomo, direttamente da spazio aperto o da intercapedine dedicata, e ventilati sia naturalmente, tramite apposite aperture, sia meccanicamente mediante sistemi di estrazione dell'aria.

### **3.1.4 Sistema di produzione energia di continuità**

A supporto delle utenze che necessitano di una alimentazione in continuità assoluta si prevede l'installazione di sistemi di produzione di energia di continuità.

Le batterie saranno collocate in locali dedicati al piano interrato, dotati di strutture resistenti al fuoco con accesso autonomo, direttamente da spazio aperto o da intercapedine dedicata, e ventilati sia naturalmente, tramite apposite aperture, sia meccanicamente mediante sistemi di estrazione dell'aria. I gruppi di continuità saranno dimensionati in modo da garantire l'alimentazione dei seguenti carichi:

- sistemi di gestione dati
- impianti di comunicazione
- utenze di laboratorio che necessitano di continuità di alimentazione



**A.T.P.:** *Ai Engineering S.r.l.* (capogruppo mandataria); *Ai Studio* (mandante); *DUO' dott. geol.* (mandante)

- impianti antintrusione, TVCC, controllo accessi, ecc.
- sistemi di supervisione per gli impianti tecnologici.

### **3.1.5 Quadri elettrici e distribuzioni secondarie**

Saranno previsti oltre al quadro generale i quadri di piano, i quadri elettrici per ogni singolo laboratorio e quadri elettrici per le centrali tecnologiche. I quadri elettrici di piano saranno suddivisi in sezioni separate e distinte per le varie alimentazioni:

- alimentazione normale dalla rete (N);
- alimentazione preferenziale dalla rete in condizioni normali, da gruppo elettrogeno al mancare della tensione di rete (R);
- alimentazione di sicurezza da UPS (S);
- alimentazione di continuità da UPS (C);

Ogni locale adibito a laboratorio dovrà essere dotato di proprio quadro elettrico di sezionamento e protezione collocato nel corridoio, adiacente alla porta di ingresso. Il quadro sarà diviso nelle sezioni normale, preferenziale e continuità e sarà completo di interruttori di protezione MTD per la protezione di tutti i circuiti terminali.

### **3.1.6 Impianti di illuminazione**

Il fabbricato in oggetto sarà dotato di impianto di illuminazione con le seguenti funzioni:

- impianto di illuminazione “normale” per la generalità degli ambienti;
- impianto di illuminazione di “sicurezza”;

Per quanto riguarda l'illuminazione normale si ipotizzano i seguenti corpi illuminanti:

- Uffici e corridoi:
  - Uffici: apparecchi illuminanti con corpo in lamiera di acciaio verniciato, ottica lamellare installato a vista.;
  - Corridoi: apparecchi illuminanti con corpo in lamiera di acciaio verniciato, schermo opalino installato a vista.;
- Laboratori e depositi:
  - Laboratori e depositi: apparecchi illuminanti con corpo in policarbonato e schermo in policarbonato stagni installati a vista.;
  - Laboratori perimetrali: apparecchi illuminanti con corpo in lamiera di acciaio verniciato, ottica lamellare e schermo in vetro stagni installati a vista.;

Nei locali deposito solventi/reagenti se identificati a rischio di esplosione saranno installati apparecchi illuminanti in esecuzione a sicurezza.

Per quanto riguarda l'illuminazione di sicurezza si prevede un'illuminazione di sicurezza realizzata con apparecchi illuminanti alimentati da gruppi di continuità tramite linee dedicate, fisicamente separate da quelle per i circuiti di illuminazione normale e realizzate con cavo resistente al fuoco (FTG100M1). In corrispondenza delle uscite di sicurezza, sarà prevista l'installazione di apparecchi illuminanti, identificati da appositi pittogrammi, permanentemente accesi, alimentati dal gruppo di continuità.





**A.T.P.:** *Ai Engineering S.r.l.* (capogruppo mandataria); *Ai Studio* (mandante); *DUO' dott. geol.* (mandante)

### **3.1.7 Impianti di forza motrice**

L'impianto di forza motrice dei laboratori e depositi sarà realizzato prevalentemente a vista; le distribuzioni a servizio degli uffici, saranno realizzate con distribuzioni e torrette a pavimento o canalette in pvc a parete o a battiscopa.

### **3.1.8 Impianto di terra e di protezione dalle scariche atmosferiche**

Al fine di garantire un'adeguata messa a terra degli impianti elettrici sarà prevista la realizzazione di un unico impianto generale di messa a terra esteso a tutta la zona interessata dagli impianti.

Come riportato sulla relazione tecnica di valutazione del rischio di fulminazione, non risulta necessario per il fabbricato in oggetto la realizzazione di un impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

### **3.1.9 Impianto fotovoltaico**

Il complesso edilizio sarà dotato di impianti fotovoltaici installati sulla copertura e realizzati per tipologia e quantità in conformità ai disposti ed obblighi legislativi.

### **3.1.10 Rete strutturata fonia-dati**

L'edificio sarà dotato di una rete strutturata per la distribuzione dei segnali dati e fonia. La rete distributiva principale sarà realizzata con dorsali in cavi a fibra ottica, per gestione dei segnali dati e con cavi in rame multicoppia (del tipo UTP in categoria 3) per la distribuzione dei segnali di fonia.

Dagli armadi di piano si dipartiranno le distribuzioni secondarie realizzate con cavi in rame a 4 coppie tipo UTP categoria 6. Le distribuzioni orizzontali terminali saranno indifferentemente utilizzate per le distribuzioni di dati o fonia. Oltre al cablaggio fisso delle postazioni di lavoro sarà predisposta l'infrastruttura necessaria alla realizzazione di un impianto di copertura Wi-Fi.

### **3.1.11 Impianto antintrusione, controllo accessi e TVCC**

A protezione delle aree sarà prevista l'installazione di un impianto antintrusione a protezione dei principali ingressi del fabbricato. La postazione di controllo sarà collocata in particolare al piano terra nel locale reception.

In relazione alle specifiche necessità del sito ed in funzione dei rischi specifici verrà installato un sistema di controllo accessi limitato al solo personale autorizzato. In entrambe i casi la postazione di controllo sarà collocata in particolare al piano terra nel locale reception.

All'interno dell'autorimessa verranno realizzate le predisposizioni atte a permettere la futura installazione di un impianto di gestione automatica del parcheggio al piano interrato (vie cavi). La postazione di controllo sarà collocata in particolare al piano terra nel locale reception.

### **3.1.12 Impianto ricezione e distribuzione segnale televisivo e predisposizione impianti multimediali**

Il fabbricato sarà dotato di un impianto di ricezione, amplificazione e smistamento di segnali televisivi nei locali comuni, nella sala conferenza (predisposizione) e nei locali di aggregazione.

A servizio dei locali sala conferenze e meeting room verranno inoltre previste le predisposizioni impiantistiche necessarie a permettere la futura installazione di apparecchiature multimediali quali videoproiettore, schermo motorizzato, rinforzo audio, microfoni oratori ecc.



**A.T.P.:** *Ai Engineering S.r.l.* (capogruppo mandataria); *Ai Studio* (mandante); *DUO' dott. geol.* (mandante)

### **3.1.13 Impianto di rilevazione incendi**

Il sistema di rivelazione incendio sarà del tipo analogico ad indirizzamento del singolo elemento di rilevazione. I componenti in campo saranno collegati in linee ad anello chiuso. Il sistema è esteso a tutto il fabbricato autorimessa compresa.

### **3.1.14 Impianto di diffusione sonora di emergenza (EVAC)**

Il fabbricato in oggetto sarà dotato di un impianto di diffusione sonora, posto a servizio di tutte le aree comuni interne che dovrà gestire, tramite una centrale collocata in luogo presidiato, i seguenti livelli di messaggi sonori:

- comunicazioni di allarmi per zona e/o generali;
- avvisi al personale di servizio;
- predisposizione per un eventuale sottofondo musicale.

### **3.1.15 Supervisione impianti di sicurezza e speciali**

Gli impianti di sicurezza e di allarme saranno gestiti da un sistema di supervisione e controllo dei seguenti sistemi:

- impianti di rilevazione incendi
- impianto controllo accessi
- impianto antintrusione
- impianto TVCC
- alimentazione elettrica utenze di sicurezza

Per la supervisione degli impianti di sicurezza è prevista l'installazione di una stazione di operativa e di controllo, da ubicare in locale presidiato, costituite da PC con video e opportuno software per la gestione dei sottosistemi e le relazioni funzionali tra i vari impianti.

### **3.1.16 Pulsanti di sgancio di emergenza**

Per garantire le manovre di emergenza da parte degli operatori per la sicurezza (VVF, squadre interne di soccorso, ecc) in corrispondenza dell'ingresso principale, sarà installato un pannello con i comandi per le manovre di emergenza, in particolare completo di:

- n. 1 pulsante con comando a chiave per esclusione energia normale;
- n. 1 pulsante con comando a chiave per esclusione energia preferenziale/emergenza;
- n. 1 pulsante con comando a chiave per esclusione energia di continuità;
- n. 1 pulsante con comando a chiave per esclusione energia di sicurezza;
- n. 1 pulsante con comando a chiave per esclusione energia impianto fotovoltaico;



A.T.P.: *Ai Engineering S.r.l.* (capogruppo mandataria); *Ai Studio* (mandante); *DUO' dott. geol.* (mandante)

## 4 STANDARD PRESTAZIONALI - IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

### 4.1.1 Tipo di alimentazione

- Seconda categoria: alimentazione da rete a media tensione (Sistema TN-S)

-

### 4.1.2 Gradazioni di colore (UNI EN 12464-1)

- Laboratori: I
- Spogliatoi: I
- Uffici: I

### 4.1.3 Gradi di protezione IP

- Ambienti esterni: IP 55
- Locali tecnici: IP 55
- Laboratori: IP 20
- Spogliatoi: IP 20
- Servizi igienici: IP 20 a soffitto ed IP 55 parete
- Uffici:
  - a soffitto: IP 20
  - a pavimento: IP 55
  - a parete: IP 20

### 4.1.4 Illuminamenti medi (UNI EN 12464-1)

- Atrii uffici: 200 lux
- Corridoi uffici: 100 lux
- Locali tecnici: 200 lux
- Laboratori: 500 lux
- Scale: 150 lux
- Servizi igienici: 200 lux
- Sicurezza: 5lux
- Uffici: 500 lux

### 4.1.5 Indici di resa cromatica (UNI EN 12464-1)

- Laboratori: 2
- Spogliatoi: 1B
- Uffici: 1B

-

### 4.1.6 Tipo carpenteria quadri elettrici

- Forma 1 Quadri di zona
- Forma 2 Quadri di area/fabbricato
- Forma 4 Quadri Generale bassa tensione sezione normale e privilegiata

-

### 4.1.7 Tipo interruttori B.T.

- Modulari: fino a correnti nominali di 63 A
- Scatolati: per correnti nominali superiori a 63 A



A.T.P.: *Ai Engineering S.r.l.* (capogruppo mandataria); *Ai Studio* (mandante); *DUO' dott. geol.* (mandante)

#### 4.1.8 Tipi di vie cavi

- Tubazioni PVC serie leggera per incasso parete
- Tubazioni PVC serie pesante o canali in resina per installazione nei sottofondi dei pavimenti
- Tubazioni rigide serie pesante o canali in acciaio zincato a fuoco con coperchio per montanti
- Tubazioni rigide serie pesante o canali in acciaio zincato a fuoco con coperchio per installazione in vista
- Tubazioni resistenti alla prova del filo incandescente a 850°C per i luoghi a maggior rischio in caso di incendio
- Tubazioni in acciaio zincato per l'allacciamento delle utenze tecnologiche
- Tubazioni interrate in polietilene flessibile a doppia parete con interno liscio ed esterno corrugato con protezione in cls.

#### 4.1.9 Cadute di tensione ammesse

- Massime cadute di tensione:
  - Circuiti distribuzione 2,5% Vn
  - Circuiti terminali 1,5% Vn
  - Punto più lontano 4% Vn
  - Durante l'avviamento dei motori 15% Vn

#### 4.1.10 Tipi di conduttori

##### Per energia

- Circuiti di distribuzione: FG7(O)M1 0,6/1 kV
- Circuiti terminali: N07G9-K se con posa in tubazioni aventi grado di protezione non inferiore a IP4X
- Alimentazioni imp. fluidomeccanici: H07RN-F
- Circuiti di distribuzione di sicurezza: FTG10(O) M1 0,6/1kV
- Calcolo portata cavi: CEI UNEL 35024/1

##### Per correnti deboli

- Impianti videocitofonici
  - Cavi FROR non propaganti l'incendio CEI 20-22 II, a ridotta emissione di gas corrosivi CEI 20-37/2
- Impianti rivelazione incendi
  - cavi FTG10 (0) M1 0,6/1kV non propaganti l'incendio CEI 20-22 III resistenti al fuoco CEI 20-36, a ridottissimo sviluppo di fumi opachi e gas tossici, con assenza di gas corrosivi CEI 20-37
- Cablaggio strutturato:
  - cavi UTP 4 coppie categoria 6 LS0H (Low Smoke Zero Halogen) 100 Mbt/100 Mhz di tipo schermato (FTP)
  - fibra ottica multimodale di tipo LOOSE OM2 a 12 fibre multimodali di sezione 50/125 µm a 12 fibre, guaina Halogen Free (LSZH)



A.T.P.: Ai Engineering S.r.l. (capogruppo mandataria); Ai Studio (mandante); DUO' dott. geol. (mandante)

## **5 PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

### **Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro**

- Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n.106 "Disposizioni integrative e correttive del decreto 9 aprile 2008, n. 81 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"

### **Sicurezza degli impianti**

- D.M. 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"
- D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche per le costruzioni"
- Legge 1 marzo 1968 n. 186 (G.U. n. 77 del 23.3.68) "Disposizioni concernenti la produzione di macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici"
- D.P.R. 380/01 D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia"
- CEI 81-10 "Protezione contro i fulmini"

### **Rumorosità degli impianti**

- Decreto Legislativo 10.04.2006, n. 195 "Attuazione della direttiva 2003/10/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore)
- Legge 26.10.1995 n.447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"
- D.P.C.M. 01.03.91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- D.P.C.M. 14.11.97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- D.P.C.M. 5.12.97 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"
- UNI 8199 "Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti degli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione"

### **Prevenzione incendi**

- D.M. 27.10.2010 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle attività commerciali con superficie superiore a 400 mq"
- D.M. 22.10.2007 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o a macchina operatrice a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali, e di servizi"
- D.M. 09.03.2007 "Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco"
- D.M. 16.02.2007 "Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione"
- D.M. 22.2.2006 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici"
- D.M. 15.9.2005 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi"
- D.M. 28.04.05 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili liquidi.



**A.T.P.:** *Ai Engineering S.r.l.* (capogruppo mandataria); *Ai Studio* (mandante); *DUO' dott. geol.* (mandante)

- D.M. 07.01.2005 “Norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di estintori portatili di incendio”.
- D.M. 30.11.83 “Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi”
- D.P.R. 10.3.1998 “Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell’emergenza nei luoghi di lavoro”
- D.Lgs 14/08/1996 n. 493 “Attuazione della direttiva 92/58/CEE cernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro”
- UNI EN 1838 “Illuminazione di emergenza”
- Lettera-circolare n. 8242/4183 del 05/04/79 – Impianti di cucina e di lavaggio stoviglie funzionanti a gasolio, a gas metano e/o G.P.L. a servizio di ristoranti, mense collettive, alberghi, ospedali e simili
- D.M. 12/04/96 – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l’esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi
- Impianti termici di potenzialità superiore a 30.000 Kcal/h utilizzando G.P.L.
- D.M. 24711/84 – Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l’accumulo e l’utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8
- D.M. 16/05/87, n. 246 – Norme di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione
- Decreto 20/05/92, n. 569 – Regolamento contenente norme di sicurezza antincendio per gli edifici storici ed artistici destinati a musei, gallerie, esposizioni e mostre
- D.P.R. 30/06/95, n. 418 – Regolamento concernente norme di sicurezza antincendio per gli edifici di interesse storico-artistico destinate a biblioteche ed archivi

#### **Impianti antincendio**

- D.M. 22.2.2006 “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l’esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici”
- D.M. 15.9.2005 “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi”
- UNI 9795 – Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale d’incendio
- UNI 11224 – Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi
- Norma europea UNI-EN 54
- D.M. 16/05/87, n. 246 – Norme di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione
- Decreto 26/08/92 – Norme di prevenzione incendi per l’edilizia scolastica
- D.M. 09/04/94 – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la costruzione e l’esercizio delle attività ricettive turistico-alberghiere
- D.M. 19/08/96 – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo
- D.M. 18/03/96 – Norme di sicurezza per la costruzione e l’esercizio degli impianti sportivi
- D.M. 18/09/2002 “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l’esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private “
- L.C.M.I. Direzione Generale Protezione Civile e Servizi Antincendi 16/09/82 n. n. 16193/4109 – Disposizioni di sicurezza antincendi per edifici e locali adibiti ad esposizioni, mostre, gallerie e simili – Bozza di normativa antincendi
- Decreto 20/05/92, n. 569 – Regolamento contenente norme di sicurezza antincendio per gli edifici storici ed artistici destinati a musei, gallerie, esposizioni e mostre
- D.P.R. 30/06/95, n. 418 – Regolamento concernente norme di sicurezza antincendio per gli edifici di interesse storico-artistico destinate a biblioteche ed archivi

#### **Impianti elettrici**

- CEI 11-17 “Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo”



**A.T.P.:** *Ai Engineering S.r.l.* (capogruppo mandataria); *Ai Studio* (mandante); *DUO' dott. geol.* (mandante)

- CEI 64-8 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua”
- CEI 81-10 “Protezione contro i fulmini”
- CEI 211-4 “Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche” (2008-09)
- UNI EN 1838 “Illuminazione di emergenza”
- UNI EN 12464-1 “Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro – Parte 1: Posti di lavoro interni”
- UNI 11222 “Impianti di illuminazione di sicurezza negli edifici – Procedure per la verifica periodica, la manutenzione, la revisione e il collaudo”

#### **Impianti a correnti deboli**

- CEI 79-2 “Impianti antieffrazione, antiintrusione, antifurto e antiaggressione – Norme particolari per le apparecchiature”
- CEI 79-3 “Impianti antieffrazione, antiintrusione, antifurto e antiaggressione – Norme particolari per gli impianti antieffrazione e antiintrusione”
- CEI 100-55 “Sistemi elettroacustici applicati ai servizi di emergenza
- CEI 103-1/1 “Impianti telefonici interni – Parte 1: Generalità”
- CEI 103-1/2 “Impianti telefonici interni – Parte 2: Dimensionamento degli impianti telefonici interni”
- CEI 103-1/13 “Impianti telefonici interni – Parte 13: Criteri di installazione e reti”
- CEI 103-1/14 “Impianti telefonici interni – Parte 14: Collegamento alla rete in servizio pubblico”
- CEI 306-6 “Tecnologia dell’informazione – Sistemi di cablaggio strutturato”
- Norma europea UNI-EN 54
- UNI 9795 – Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale d’incendio
- UNI 11224 – Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi

#### **Cablaggio strutturato**

- ANSI/TIA/EIA-568-B.1: Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 1 : General Requirements of May 2001 (and all Addendum)
- ANSI/TIA/EIA-568-B.2: Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 2 : Balanced Twisted-Pair Cabling Components of May 2001 (and all Addendum) , and TIA/EIA-568-B.2-1 of June 2002 for CAT6 .
- ANSI/TIA/EIA-568-B.3: Optical Fiber Cabling Components Standard of April 2000 (and all Addendum)
- ANSI/TIA/EIA-569-A: Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces of February 1998 (and all Addendum)
- ANSI/TIA/EIA-606-A: Administration Standard for Commercial Telecommunications Infrastructure of May 2002
- ANSI/TIA/EIA-607: Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications of August 1994
- EN50173-1: Information Technology Generic Cabling Systems of November 2002
- EN 50174-1: Information Technology – Cabling installation of August 2000
- EN 50174-2: Information Technology – Cabling installation of August 2000
- EN 50174-3: Information Technology – Cabling installation of March 2002
- ISO/IEC 11801 2<sup>nd</sup> Edition: Information Technology – Generic cabling for customer premises September 2002

ANSI/EIA/TIA 570-A Residential Telecommunications Cabling Standard of September 1999