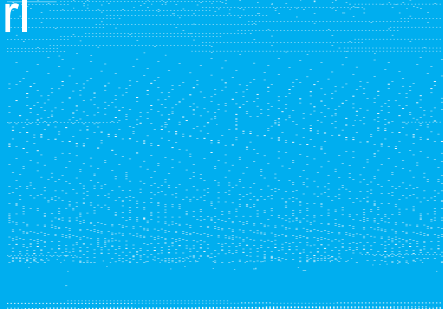


# COMUNE DI SCANDICCI

SCANDICCI CENTRO Srl



Project Financing “Nuovo Centro Civico e  
Stazione Tramvia Veloce Firenze S.M.N. - Scandicci”

PROGETTO ESECUTIVO

## 7.1 - Relazione Illustrativa Impianti Elettrici

22.09.2009

## COMUNE DI SCANDICCI

### Scandicci Centro Srl



Scandicci Centro

#### **Progettazione Architettonica**

Rogers Stirk Harbour + Partners Limited  
Arch. Ernesto Bartolini

#### **Progetto di Paesaggio**

Erika Skabar - Architettura del Paesaggio  
Arch. Erika Skabar

#### **Computi metrici Architettonico**

Studio Associato Zingoni  
Arch. Silvia Zingoni  
Arch. Carlo Zingoni  
Geom. Massimo Zingoni

#### **Progettazione strutturale**

POLITECNICA Soc. Coop.  
Ing. Andrea Dal Cerro

#### **Progettazione impianti meccanici e prevenzione incendi**

POLITECNICA Soc. Coop.  
Ing. Marcello Gusso

#### **Progettazione idraulica**

POLITECNICA Soc. Coop.  
Ing. Giovanni Romiti

#### **Progettazione impianti elettrici**

POLITECNICA Soc. Coop.  
Ing. Enea Sermasi

#### **Consulenza geologica**

GEOTECNO Studio Associato  
Dott. Marco Vanacore

#### **Consulenza acustica**

POLITECNICA Soc. Coop.  
Ing. Sergio Luzzi

#### **Sicurezza in fase di progettazione**

Ing. Massimo Ceccotti

#### **Consulenza storico archeologica**

Arch. Miranda Ferrara

Project Financing “Nuovo Centro Civico e Stazione Tramvia Veloce Firenze S.M.N. – Scandicci”

## PROGETTO ESECUTIVO

# 7.1 RELAZIONE ILLUSTRATIVA IMPIANTI ELETTRICI

**22.09.2009**

POLITECNICA Soc. Coop.  
Ing. Enea Sermasi

## SOMMARIO

<b>1.</b>	<b>CONSISTENZA E SUDDIVISIONE DELLE OPERE .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>EDIFICIO RESIDENZIALE .....</b>	<b>3</b>
2.1.	UNITA' IMMOBILIARI E PARTI CONDOMINIALI .....	3
2.2.	IMPIANTI PREVISTI PER LE UNITA' IMMOBILIARI .....	3
2.3.	IMPIANTI PREVISTI PER LE UNITA' COMMERCIALI .....	4
2.4.	CONSEGNA DELL'ENERGIA ELETTRICA .....	5
2.5.	IMPIANTI DI MEDIA TENSIONE DI ENEL .....	5
2.6.	LOCALE DI TRASFORMAZIONE MT/BT .....	5
2.7.	NORME DI SICUREZZA PER GLI IMPIANTI ELETTRICI .....	5
2.8.	DISTRIBUZIONE .....	6
2.9.	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE .....	6
2.10.	IMPIANTO DI FORZA MOTRICE .....	7
2.11.	IMPIANTO DI LUCE E FORZA MOTRICE CABINA EST .....	7
2.12.	IMPIANTI ELETTRICI PER IMPIANTI MECCANICI .....	7
2.13.	IMPIANTO DI PROTEZIONE ED EQUIPOTENZIALE .....	8
2.14.	IMPIANTO TV TERRESTRE .....	8
2.15.	IMPIANTO TV SATELLITARE .....	8
2.16.	IMPIANTO VIDEOCITOFONICO .....	9
2.17.	PREDISPOSIZIONE IMPIANTO TELEFONICO .....	9
2.18.	IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI EDIFICIO RESIDENZIALE .....	9
<b>3.</b>	<b>PARCHEGGIO INTERRATO PER EDIFICI RESIDENZIALE – UFFICI.....</b>	<b>10</b>
3.1.	CONSEGNA DELL'ENERGIA ELETTRICA .....	10
3.2.	LOCALI DI TRASFORMAZIONE MT/BT .....	10
3.3.	GRUPPO ELETTROGENO .....	10
3.4.	IMPIANTI ELETTRICI A SERVIZIO DELLA PREVENZIONE INCENDI .....	10
3.5.	NORME DI SICUREZZA PER GLI IMPIANTI ELETTRICI .....	11
3.6.	DISTRIBUZIONE .....	11
3.7.	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE .....	11
3.8.	IMPIANTO DI FORZA MOTRICE .....	11
3.9.	IMPIANTI ELETTRICI PER IMPIANTI MECCANICI .....	11
3.10.	IMPIANTO DI PROTEZIONE ED EQUIPOTENZIALE .....	11
<b>4.</b>	<b>EDIFICIO UFFICI .....</b>	<b>11</b>
4.1.	UNITA' IMMOBILIARI E PARTI CONDOMINIALI .....	11
4.2.	IMPIANTI PREVISTI PER LE UNITA' IMMOBILIARI .....	12
4.3.	IMPIANTI PREVISTI PER LE UNITA' COMMERCIALI .....	12
4.4.	CONSEGNA DELL'ENERGIA ELETTRICA .....	14
4.5.	IMPIANTI DI MEDIA TENSIONE DI ENEL .....	14
4.6.	LOCALE DI TRASFORMAZIONE MT/BT .....	14
4.7.	NORME DI SICUREZZA PER GLI IMPIANTI ELETTRICI .....	15
4.8.	DISTRIBUZIONE .....	15
4.9.	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE .....	16
4.10.	IMPIANTO DI FORZA MOTRICE .....	16
4.11.	IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI .....	16
4.12.	IMPIANTI ELETTRICI PER IMPIANTI MECCANICI .....	17
4.13.	IMPIANTO DI PROTEZIONE ED EQUIPOTENZIALE .....	17
4.14.	IMPIANTO TV TERRESTRE .....	17
4.15.	IMPIANTO TV SATELLITARE .....	18
4.16.	IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI .....	18
4.17.	IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA PER L'EVACUAZIONE .....	19
4.18.	IMPIANTO ANTINTRUSIONE .....	19
4.19.	IMPIANTO VIDEOCITOFONICO .....	19
4.20.	PREDISPOSIZIONE IMPIANTO TELEFONICO E TRASMISSIONE DATI .....	20
<b>5.</b>	<b>EDIFICIO CULTURALE .....</b>	<b>20</b>
5.1.	UNITA' IMMOBILIARI E PARTI CONDOMINIALI .....	20
5.2.	IMPIANTI PREVISTI PER LE UNITA' IMMOBILIARI .....	20
5.3.	IMPIANTI PREVISTI PER LE UNITA' COMMERCIALI .....	21
5.4.	CONSEGNA DELL'ENERGIA ELETTRICA .....	22
5.5.	IMPIANTI DI MEDIA TENSIONE DI ENEL .....	23

5.6.	LOCALE DI TRASFORMAZIONE MT/BT .....	23
5.7.	NORME DI SICUREZZA PER GLI IMPIANTI ELETTRICI.....	23
5.8.	DISTRIBUZIONE.....	23
5.9.	LOCALI DI TRASFORMAZIONE MT/BT .....	24
5.10.	GRUPPO ELETTROGENO.....	24
5.11.	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE .....	24
5.12.	IMPIANTO DI FORZA MOTRICE .....	25
5.13.	IMPIANTO A FONTI RINNOVABILI.....	27
5.14.	IMPIANTI ELETTRICI PER IMPIANTI MECCANICI.....	28
5.15.	IMPIANTO DI PROTEZIONE ED EQUIPOTENZIALE .....	28
5.16.	IMPIANTO TV TERRESTRE .....	28
5.17.	IMPIANTO TV SATELLITARE .....	29
5.18.	IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI.....	29
5.19.	IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA.....	29
5.20.	IMPIANTO ANTINTRUSIONE .....	30
5.21.	PREDISPOSIZIONE IMPIANTO TELEFONICO E TRASMISSIONE DATI.....	30
<b>6.</b>	<b>AUTORIMESSA INTERRATA PRESSO EDIFICIO CULTURALE.....</b>	<b>31</b>
6.1.	CONSEGNA DELL'ENERGIA ELETTRICA .....	31
6.2.	IMPIANTI ELETTRICI A SERVIZIO DELLA PREVENZIONE INCENDI .....	31
6.3.	NORME DI SICUREZZA PER GLI IMPIANTI ELETTRICI.....	31
6.4.	DISTRIBUZIONE.....	32
6.5.	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE .....	32
6.6.	IMPIANTO DI FORZA MOTRICE .....	32
6.7.	IMPIANTO DI PROTEZIONE ED EQUIPOTENZIALE .....	32
<b>7.</b>	<b>AREE ESTERNE E STAZIONE TRAMVIA.....</b>	<b>33</b>
7.1.	RETE DISTRIBUZIONE ENEL .....	33
7.2.	RETE DISTRIBUZIONE TELECOM ITALIA .....	34
7.3.	RETE PUBBLICA ILLUMINAZIONE .....	35
7.4.	UTENZE PUBBLICHE DIVERSE DA ILLUMINAZIONE .....	37
7.5.	PREDISPOSIZIONI PER RETE TOTEM PUBBLICITARI .....	37

## 1. CONSISTENZA E SUDDIVISIONE DELLE OPERE

La presente relazione tecnica descrive il progetto esecutivo relativo alla realizzazione degli impianti elettrici e speciali nell'intervento di Project Financing del "Nuovo Centro civico e Tramvia veloce firenze S.M.N. – Scandicci" ubicato nel comune di Scandicci.

Le aree di intervento si distinguono in:

- Edificio Residenziale
- Parcheggio interrato Edifici Residenziali – Uffici
- Edificio Uffici
- Edificio Culturale
- Parcheggio interrato Edificio Culturale
- Aree esterne

Nei capitoli che seguono vengono illustrati gli impianti elettrici e speciali in dotazioni ad ogni singola area di intervento.

## 2. EDIFICIO RESIDENZIALE

### 2.1. UNITA' IMMOBILIARI E PARTI CONDOMINIALI

Per l'edificio Residenziale si evidenziano le seguenti unità immobiliari e parti condominiali che saranno dotate di impianti elettrici e speciali.

- 88 unità immobiliari adibite ad alloggi distribuiti su tre vani scala dal piano primo al piano sesto come segue: 28 alloggi nel vano scala destro, 32 alloggi nel vano scala centrale, 28 alloggi nel vano scala sinistro
- 21 unità immobiliari adibite ad uso commerciale (negozi) distribuite al piano terra
- 1 parte condominiale del solo edificio residenziale comprendente i tre vani scala, le parti comuni al piano terra e le parti comuni (disimpegno e vani scala) al piano interrato.
- 1 parte condominiale (autorimessa) di pertinenza dell'edificio residenziale, dei negozi al piano terra dell'edificio residenziale e dei negozi al piano terra dell'edificio uffici, comprendente le sole parti comuni di tutto il piano interrato (corselli, depositi, locali tecnici, rampe, ecc). Nota: i box garages saranno collegati agli impianti elettrici degli utenti assegnatari (alloggi o negozi).

Gli impianti vengono suddivisi in:

- Impianti di alloggio
- Impianti condominiali. Di questi fanno parte gli impianti comuni a ciascuno dei tre vani scala (illuminazione scale, forza motrice scala, ascensore, alimentazione cassette di contabilizzazione consumi idrici e termici, ecc).
- Impianti per unità commerciali al piano terra: tali impianti sono esclusi in quanto in capo agli assegnatari dei negozi. Le aree commerciali saranno solamente servite dalle predisposizioni per gli allacciamenti base dei servizi, mediante tubazioni vuote.
- Gli impianti elettrici del piano interrato fanno capo ad un gruppo di misura separato e l'impianto viene descritto al capitolo "Parcheggio interrato Edifici Residenziali – Uffici"

### 2.2. IMPIANTI PREVISTI PER LE UNITA' IMMOBILIARI

Le opere necessarie all'esecuzione degli impianti elettrici e speciali sono di seguito riportate:

Per gli alloggi:

- Quadri elettrici a valle ENEL e presso l'alloggio
- Distribuzione principale e secondaria
- Impianto di illuminazione
- Impianto di forza motrice
- Impianto di terra ed equipotenziale
- Impianto videocitofonico
- Impianto TV terrestre e satellitare.
- Predisposizioni per impianto telefonico
- Predisposizione per impianto antintrusione
- Impianto di luce e forza motrice dei box garages di pertinenza.

Per le parti condominiali

- Impianti di media tensione (quadri MT e trasformatore MT-BT)

- Quadri elettrici BT
- Distribuzione principale e secondaria
- Impianto di illuminazione ordinaria e di sicurezza
- Impianti elettrici di forza motrice
- Impianti elettrici a servizio degli impianti meccanici
- Impianto di terra ed equipotenziale, in comune con l'intero fabbricato.
- Impianto telefonico per ascensori

Nota: non e' stato possibile tecnicamente prevedere l'installazione in copertura di alcun tipo di impianto fotovoltaico a causa dell'oggettiva mancanza di spazio.

## **2.3. IMPIANTI PREVISTI PER LE UNITA' COMMERCIALI**

### **2.3.1. PREMESSA**

I locali destinati ad attività commerciali sono distribuiti su tutto il piano terra con accessi autonomi, e si quantificano in 21 unità immobiliari. Gli impianti elettrici e speciali disegnati nella tavola 3485-ESE-IME-R-PI-4-REV-0, in merito alle aree commerciali, hanno un significato indicativo in quanto non inclusi nelle dotazioni consegnate.

### **2.3.2. DOTAZIONI ELETTRICHE PRESENTI**

Le dotazioni elettriche presenti in ogni unità immobiliari sono:

- Contatori ENEL del tipo monofase, uno per ogni unità immobiliare.
- Predisposizione allacciamento linea elettrica e conduttore di terra: tubazione vuota posata a pavimento per la connessione del futuro impianto elettrico e di terra dell'assegnatario al contatore ENEL e all'impianto di terra predisposto nel vano contatori condominiali.
- Predisposizione allacciamento linea telefonica: tubazione vuota posata a pavimento per la connessione da armadio TELECOM (entro vano condominiale) ad unità immobiliare;
- Predisposizione allacciamento linea impianti speciali: tubazione vuota posata a pavimento per la connessione dell'unità immobiliare all'impianto TV/SAT in arrivo presso vano contatori condominiale;

### **2.3.3. DOTAZIONI ELETTRICHE NON PRESENTI**

Le dotazioni elettriche non presenti all'interno di ogni unità immobiliari sono:

- Distribuzione principale e secondaria: canalizzazioni, dispositivi di protezione, cassetteria, quadri elettrici ed accessori;
- Impianto di illuminazione: canalizzazioni, dispositivi di protezione, corpi illuminanti, punti luce, punti di comando, cassetteria ed accessori;
- Impianto di forza motrice: canalizzazioni, dispositivi di protezione, punti presa, punti di alimentazione, cassetteria ed accessori;
- Impianto di terra: canalizzazioni, dispositivi di protezione, cassetteria ed accessori;
- Impianto TV e Satellitare: canalizzazioni, dispositivi di ricezione, punti TV, punti Satellitari, cassetteria ed accessori;
- impianto antintrusione: canalizzazioni, dispositivi di protezione, dispositivi antintrusione, dispositivo di allarme sonoro, centralina elettronica, cassetteria ed accessori;
- impianto telefonico: canalizzazioni, punti telefono, punti dati, cassetteria ed accessori;
- tutto ciò non espressamente menzionato nel paragrafo "dotazioni elettriche presenti"

### **2.3.4. VINCOLI IMPIANTISTICI PER IL FUTURO RESPONSABILE IMPIANTI DELL'UNITÀ IMMOBILIARE COMMERCIALE**

Gli impianti elettrici e speciali all'interno delle unità immobiliari dovranno essere realizzati in conformità alle norme CEI ed UNI applicabili da ditta abilitata ai sensi del DM 37/08 e corredati di dichiarazione di conformità.

**Impianti elettrici per box garages:** qualora l'impianto elettrico dell'unità commerciale comprendesse anche l'impianto elettrico di uno o più box garages, e' fatto obbligo di mettere fuori servizio l'impianto elettrico del garage mediante comando unico di sgancio già previsto in progetto. A tale scopo dovrà essere montata bobina di apertura su interruttore linea garage dello stesso tipo di quelli già previsti a progetto per tali situazioni, e dovrà esserne previsto il collegamento all'impianto di sgancio garage già previsto.

## 2.4. CONSEGNA DELL'ENERGIA ELETTRICA

Gli impianti elettrici di tutti gli utenti avranno origine dal punto di fornitura dell'energia elettrica di ENEL, competente per il comune di Scandicci, a valle dei morsetti del contatore BT di ENEL. Per l'impianto in media tensione, l'impianto avrà inizio presso il punto di consegna MT ENEL al termine del cavo di collegamento MT fra quadro MT utente e quadro MT Enel.

In fase di progettazione definitiva il percorso di accesso degli impianti di ENEL nelle aree oggetto di intervento è stato approvato in conferenza dei servizi. Successivamente è stato concordato con la locale agenzia ENEL.

Sono stati quindi definiti anche i locali necessari a ENEL per l'attestazione delle proprie linee di Media e Bassa tensione, per la collocazione dei propri apparati e per i gruppi di misura.

Per l'edificio Residenziale sono previste le seguenti consegne:

- Alloggi: 88 punti di consegna di Bassa Tensione (BT) monofase 230V per uso domestico, sistema TT, frequenza 50Hz. Potenza contrattuale massima di 3kW, con corrente di cortocircuito presunta nel punto di consegna di 6kA. I relativi gruppi di misura saranno installati entro armadiatura protetta in apposito locale al piano terra, cui sarà garantito l'accesso al personale ENEL 24 ore su 24 mediante messa a disposizione di chiave d'accesso del portone dell'atrio, in custodia protetta ed apribile solo mediante chiave omologata ENEL. Ogni gruppo di misura sarà alloggiato nell'armadiatura del vano scala di cui il relativo alloggio fa parte.
- Negozi: 21 punti di consegna di Bassa Tensione (BT) monofase 220V per uso non domestico, sistema TT, frequenza 50Hz. Potenza contrattuale non superiore a 10 kW, con corrente di cortocircuito presunta nel punto di consegna di 6kA. I relativi gruppi di misura saranno installati entro armadiatura protetta in apposito locale al piano terra, cui sarà garantito l'accesso al personale ENEL 24 ore su 24 mediante messa a disposizione di chiave d'accesso del portone dell'atrio in custodia protetta ed apribile solo mediante chiave omologata ENEL. 8 gruppi di misura saranno alloggiati nell'armadiatura del vano scala di destra, 8 in quello di destra e 5 nell'armadio del vano scala centrale. In ogni caso gli assegnatari potranno modificare tali forniture a loro piacimento, non essendo prevista in progetto l'impianto a valle del contatore ENEL ma solo la tubazione vuota.
- Parti comuni: 1 punto di consegna in Media tensione trifase a 15.000V, sistema TN, per uso condominiale, frequenza 50Hz. Potenza contrattuale 300kW, con corrente di cortocircuito presunta di 12,5kA. Il punto di consegna si colloca all'ingresso del quadro di media tensione di utente posto all'interno di locale dedicato nella cabina denominata EST (ovvero il manufatto ubicato fra l'edificio Residenziale e l'edificio Uffici). Il gruppo di misura sarà installato nel locale adiacente al locale ENEL previsto all'interno del medesimo manufatto della cabina EST

## 2.5. IMPIANTI DI MEDIA TENSIONE DI ENEL

I cavi, gli apparati e i trasformatori di media tensione di pertinenza di ENEL interessano percorsi e manufatti compatibili con il raggiungimento dell'obiettivo di qualità stabilito dalle vigenti leggi in materia di protezione dall'inquinamento elettromagnetico: nelle immediate vicinanze (entro un raggio di 5m) del manufatto denominato Cabina EST non vi sono infatti luoghi di vita o di lavoro.

## 2.6. LOCALE DI TRASFORMAZIONE MT/BT

Al piano interrato è collocato il locale di trasformazione contenente i dispositivi di media tensione, il trasformatore e il quadro generale per l'impianto condominiale a servizio dell'edificio residenziale.

La posizione di tale locale è compatibile con il raggiungimento dell'obiettivo di qualità stabilito dalle vigenti leggi in materia di protezione dall'inquinamento elettromagnetico: al piano interrato non vi sono infatti luoghi di vita o lavoro in adiacenza al locale di trasformazione, così come nelle aree al piano terra poste in corrispondenza della sua verticale.

Presso il manufatto esterno fra gli edifici uffici e residenziale si colloca il locale di consegna ENEL, il locale di misura e il locale utente contenente il dispositivo generale di MT dell'utente.

## 2.7. NORME DI SICUREZZA PER GLI IMPIANTI ELETTRICI

L'impianto sarà realizzato in conformità alla regola d'arte applicabile per ogni campo ed in particolare nel rispetto delle Norme CEI e UNI. Tutti i componenti dell'impianto saranno conformi alla Normativa di prodotto, e alle prescrizioni tecniche di cui alle specifiche tecniche.

La protezione contro le sovracorrenti sarà realizzata come definito da Norma CEI 64-8. La protezione contro i contatti diretti verrà realizzata con involucri e barriere con grado di protezione adeguato. La protezione contro i contatti indiretti sarà realizzata mediante l'interruzione automatica dell'alimentazione con l'ausilio di dispositivi automatici differenziali coordinati con l'impianto di terra. Per i quadri in classe 2

alimentati da montanti in classe 2 non si prevederà la protezione differenziale a monte del montante in quanto non necessaria.

I quadri elettrici saranno composti dalle carpenterie e componenti di comando, segnalazione, regolazione, controllo e protezione assiemate. Essi saranno corrispondenti alle prescrizioni del presente progetto (vedasi tavola quadri elettrici).

La posa dei quadri elettrici dovrà essere conforme alle caratteristiche dell'ambiente per quanto concerne in particolar modo al grado di protezione (IP), alla temperatura di esercizio, alla capacità di manovra, alla manutenibilità e all'uso.

## **2.8. DISTRIBUZIONE**

La distribuzione si suddividerà come segue (vedansi schemi elettrici per ulteriori dettagli):

- Distribuzione principale per alloggi: ha origine da quadro elettrico valle ENEL e termina presso i quadri elettrici secondari, ove presenti. Per la distribuzione delle montanti degli alloggi e dei vani scala, le montanti saranno posizionate in apposito cavedio verticale comunicante con tutti i piani, dedicato ai soli impianti elettrici e speciali. Tutti i cavi saranno posati in canaline metalliche posate a parete: una dedicata ai soli impianti elettrici (con setto separatore per tenere distinte le linee di sicurezza da quelle ordinarie), una dedicata ai cavi telefonici, una dedicata agli impianti TV, SAT, videocitofonici. Ad ogni piano il cavedio sarà ispezionabile tramite porta a due ante. LA distribuzione orizzontale al pianerottolo avverrà mediante tubazioni flessibili posate nel controsoffitto, per evitare le interferenze con le tubazioni meccaniche posate sotto massetto. Per ogni servizio (FM, TV, Telefono, Videocitofono) e' previsto un tubo dedicato che parte dal cavedio ispezionabile e termina nelle rispettive scatole incassate all'interno di ogni alloggio.
- Distribuzione principale per Parti Comuni: ha inizio presso il Quadro MT posto all'interno del proprio locale di pertinenza in Cabina Est al piano terra. Da esso una tubazione interrata porterà il cavo MT all'interno del locale di trasformazione al piano interrato, di pertinenza del Residenziale. Dal trasformatore ci si collega al quadro generale di bassa tensione posto nel medesimo locale. Da tale quadro, mediante tubazioni interrate nel corsello del piano interrato, le linee elettriche (di sicurezza ed ordinarie) raggiungono i rispettivi vani scala, per salire al piano terra nell'armadio contatori. Sulla verticale di quest'ultimo si trova il cavedio dedicato per la distribuzione secondaria. Grazie alla posa interrata delle suddette tubazioni, gli impianti elettrici dei vani scala non sono soggetti alla messa fuori servizio degli impianti dell'autorimessa (da pulsante a rompere per Vigili del Fuoco) in quanto intrinsecamente protette dal fuoco e quindi non facenti parte del compartimento antincendio dell'autorimessa interrata. La porzione di tubazioni verticale che sale nel cavedio tecnico della palazzina Uffici per salire al piano copertura dove si trova il gruppo frigo dell'edificio residenziale, sarà protetta (per il solo tratto interno al box garage n. 67) da una lastra metallica in acciaio spessa 6mm e successivamente ricoperta da cartongesso REI 120. Cio' per impedire danneggiamenti futuri legati a operazioni sulla parete da parte di terzi (ad es. chiodi punte di trapano, ecc).
- Distribuzione secondaria: ha origine da quadro elettrico secondario di alloggio e termina presso gli utilizzatori o alle derivazioni terminali che alimentano gli utilizzatori. I box garage fanno parte del compartimento antincendio dell'autorimessa interrata e pertanto saranno soggetti a messa fuori tensione da parte del pulsante a rompere dei Vigili del Fuoco. Per tale ragione, tutti gli interruttori di protezione delle linee box garages saranno dotati di bobina di apertura di minima tensione comandata da tale pulsante. Tale dotazione sarà standard in tutti i quadretti di alloggio anche se l'assegnatario non è titolare di box garage. Anche per i titolari dei negozi varrà l'obbligo di adeguarsi a tale configurazione dei quadri in caso di assegnazione di uno o piu' box garages sotto proprio impianto elettrico.
- Derivazione terminale: parte di condotta derivata da dorsale secondaria comune a più derivazioni. Viene definita "conduttura" la parte della distribuzione comprendente il sistema di posa e i cavi di trasmissione di energia o segnale.

Salvo i casi specificati negli elaborati di progetto, la distribuzione interna agli alloggi avverrà mediante tubi e cassette di derivazione incassate collegate tra loro fino alla scatole portafrutti contenenti prese interruttori, ecc, di marca e di tipo da concordare con DL. Al piano copertura e nei locali tecnici gli impianti saranno eseguiti a vista con grado di protezione minimo IP44.

## **2.9. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE**

L'impianto di illuminazione comprende tutti gli apparecchi per l'illuminazione (dove previsti nelle tavole grafiche), e i dispositivi di comando. Per i Negozi al piano terra non sono previsti corpi illuminanti, tuttavia il progetto illustra alcune ipotesi di fattibilità a futuro uso del gestore, pur non includendole nel computo delle opere.



Per gli alloggi gli unici corpi illuminanti previsti sono quelli dei balconi per ragioni di uniformità di estetica di facciata. All'interno degli alloggi non sono quindi previsti in progetto corpi illuminanti ma solamente punti luce.

L'illuminazione ordinaria delle parti comuni avverrà per mezzo di plafoniere per lampade fluorescenti del tipo compatto a basso consumo.

L'illuminazione di emergenza antipanico sarà realizzata mediante UPS centralizzato (autonomia 1 ora) e utilizzando alcune delle plafoniere già impiegate per l'illuminazione ordinaria, che verranno accese (o mantenute accese in caso di blackout notturno) in caso di mancanza rete. La segnalazione delle vie di esodo sarà invece demandata a plafoniere con pittogramma dotate di propria batteria, con autonomia 1 ora e del tipo Sempre accese. Le due tipologie di alimentazione di emergenza (centralizzata e locale) garantiscono una maggiore affidabilità nel caso vi siano guasti o anomalie su una delle due tipologie.

Nei box auto l'impianto di illuminazione sarà costituito da un interruttore di comando stagno posto ad altezza di 1,15m e dal punto luce con rispettivo plafone. Le accensioni dei vani scala saranno temporizzate e dotate di pulsanti luminosi.

## **2.10. IMPIANTO DI FORZA MOTRICE**

L'impianto comprende le prese a spina, le alimentazioni delle utenze elettriche differenti dagli apparecchi illuminanti e le derivazioni terminali. Le prese a spina saranno scelte e posizionate come definito negli elaborati grafici. Tutte le prese a spina avranno sempre gli alveoli protetti.

All'interno dei box garage la distribuzione principale sarà in tubazione PVC a vista e cavo N07VK. Tutte le apparecchiature avranno grado di protezione IP44.

Negli alloggi gli impianti saranno sempre incassati con tubazioni corrugate PVC da incasso e scatole per incasso, con protezioni minime IP2X.

Nei vani scala vi saranno due filtri per ogni vano, pressurizzati ed alimentati dall'UPS di cabina mediante linea protetta dall'incendio.

## **2.11. IMPIANTO DI LUCE E FORZA MOTRICE CABINA EST**

Gli impianti di servizio (luce e FM) della Cabina Est saranno alimentati dall'impianto condominiale dell'edificio residenziale, mediante quadretto locale posto nel locale utente Residenziale. L'impianto di terra della cabina Est sarà invece indipendente.

Un soccorritore, ubicato in locale tecnico MT-BT del residenziale, garantirà l'alimentazione di sicurezza per le manovre dei quadri MT dell'utenza residenziale in caso di blackout.

## **2.12. IMPIANTI ELETTRICI PER IMPIANTI MECCANICI**

Gli impianti meccanici (centrali termiche e gruppi frigo) a servizio dell'edificio Residenziale sono distribuiti come segue:

- le centrali termiche sono tre e sono ubicate in copertura dell'edificio residenziale in corrispondenza di ogni vano scala. Le centrali saranno alimentate dagli impianti elettrici facenti capo all'impianto condominiale allacciato alla Media Tensione. Ogni centrale termica ha il proprio quadro elettrico locale, derivato dal quadro elettrico di vano scala ubicato nell'armadio contatori al piano terra.
- i gruppi frigo a servizio del condizionamento dell'edificio residenziale sono ubicati per ragioni di spazio sulla copertura dell'edificio uffici. I gruppi frigo saranno alimentati dagli impianti elettrici facenti capo all'impianto condominiale allacciato alla Media Tensione. Le linee elettriche saranno quindi posate lungo canalizzazione dedicata all'interno di un cavedio predisposto nell'edificio uffici.
- Le cassette di contabilizzazione dei consumi di ogni alloggio sono ubicate presso il pianerottolo del piano di appartenenza dell'alloggio servito. I dispositivi di lettura e contabilizzazione di tali cassette saranno alimentati da linea elettrica condominiale, dotata di dorsale BUS per il collegamento e la raccolta dei dati di consumo. Ogni cassetta sarà quindi collegata direttamente all'alloggio di competenza affinché i dispositivi di comando nell'alloggio possano intervenire sui dispositivi dentro la cassetta stessa. L'alimentazione dei servomeccanismi della cassetta di contabilizzazione è derivata dal quadro di alloggio.
- Utenze meccaniche all'interno degli alloggi, quali unità split per il condizionamento estivo, termostati. Tali utenze saranno allacciate agli appositi circuiti a 220V in partenza dal quadro di alloggio.

### 2.13. IMPIANTO DI PROTEZIONE ED EQUIPOTENZIALE

L'impianto prevede un sistema disperdente di terra costituito da picchetti verticali infissi in appositi pozzetti a livello del piano terra e collegati fra loro da un dispersore lineare ad anello, anch'esso interrato, in rame nudo di sezione non inferiore a 35 mmq.

Tale dispersore sarà collegato anche ai ferri di fondazione o comunque ai ferri di armatura mediante stacchi realizzati prima dei getti di cls.

Presso ogni vano scala sarà presente il collettore di terra condominiale di scala, collegato a sua volta al dispersore lineare di cui sopra. Da qui partiranno i PE e i collegamenti EQP di pertinenza degli impianti condominiali delle montanti di alloggio (i cavi in arrivo dai quadretti a valle del contatore ENEL saranno FG7OR bipolari). La linea montante sarà in cavo tribolare FG7OR con l'aggiunta del cavo PE in partenza dal collettore di terra del vano scala di pertinenza.

Dai calcoli effettuati l'edificio risulta auto protetto dalle scariche atmosferiche e non necessita pertanto di impianto di protezione dalle fulminazioni.

### 2.14. IMPIANTO TV TERRESTRE

Vi sarà un impianto TV terrestre unico e centralizzato per ogni vano scala, come prescritto dalle vigenti norme in materia, nazionali e comunali.

L'impianto di TV terrestre dovrà garantire una perfetta ricezione delle trasmissioni televisive in ogni alloggio. In particolare dovrà garantire la ricezione digitale ed analogica dei tre programmi RAI, Mediaset e delle maggiori reti private nazionali e locali. L'impianto è composto da una antenna per la ricezione del segnale TV terrestre posta in copertura in corrispondenza della parete esterna della centrale termica, una centralina elettronica di amplificazione del segnale (posta sempre in copertura entro locale centrale termica per proteggerla dalle intemperie) e da una linea di discesa per la distribuzione ad ogni singolo alloggio.

Le antenne saranno installate sul tetto in posizione indicata dalla D.L e saranno sostenute da pali di acciaio zincato dell'altezza necessaria a garantire un'ottima ricezione, tenendo conto degli ostacoli circostanti. La centrale TV dovrà contenere tutti gli amplificatori di canale, miscelatori, regolatori di segnale e filtri, divisori per le tre montanti, oltre che morsettiere di messa a terra dei cavi coassiali in partenza ed in arrivo. Sarà installata una presa stagna 2x10A+T all'interno della cassetta della centralina TV per l'alimentazione della stessa.

La linea di discesa/salita lungo il vano scala di pertinenza dovrà essere realizzata con cavo coassiale 75 Ohm per TV., con bassi valori di attenuazione. Il cavo salirà/scenderà posato in apposito scompartimento lungo le canalizzazioni montanti nel vano scala e transiterà in apposite cassette ispezionabili, da cui partiranno le tubazioni protettive opportunamente numerate mediante cartellino identificativo. Queste raggiungeranno le singole scatole di smistamento interne all'alloggio. Ad ogni pianerottolo, entro cavedio ispezionabile dedicato, sono previsti i derivatori o partitori per distribuire i segnali terrestri ai singoli alloggi. All'interno di ogni alloggio è previsto un ulteriore derivatore o partitore per distribuire il segnale terrestre alle singole prese TV. I partitori e tutti gli apparati attivi/passivi della distribuzione del segnale dovranno essere idonei al sistema TV digitale ed analogico.

### 2.15. IMPIANTO TV SATELLITARE

Vi sarà un impianto TV satellitare unico e centralizzato per ogni vano scala, come prescritto dalle vigenti norme in materia nazionali e comunali.

L'impianto di TV satellitare dovrà garantire una perfetta ricezione delle trasmissioni televisive in ogni alloggio. In particolare dovrà garantire la ricezione di uno fra i satelliti hot bird o astra (a scelta della DL). L'impianto è composto da una antenna parabolica per la ricezione del segnale TV satellitare posta in copertura in corrispondenza del palo usato per l'antenna UHF e VHF terrestre, un illuminatore universale LNB, un apparato multiswitch di testa per la distribuzione del cavo SAT ad ogni alloggio, 4 cavi montanti. La centrale SAT, ubicata anch'essa entro il locale centrale termica (per proteggerla dalle intemperie) dovrà contenere tutti i dispositivi per la montante oltre che morsettiere di messa a terra dei cavi coassiali in partenza ed in arrivo. Sarà installata una presa stagna 2x10A+T all'interno della cassetta della centralina SAT per l'alimentazione della stessa.

La linea di discesa/salita lungo il vano scala di pertinenza dovrà essere realizzata con cavi coassiali 75 Ohm per segnale SAT a bassissime perdite, con bassi valori di attenuazione. I cavi saliranno o scenderanno in apposito canale dedicato entro cavedio ispezionabile ad ogni piano e transiteranno in apposite cassette ispezionabili, da cui partiranno le tubazioni protettive opportunamente numerate mediante cartellino identificativo. Queste raggiungeranno le singole scatole di smistamento interne all'alloggio, condivise con l'impianto TV. All'interno di ogni alloggio è prevista una sola presa SAT che sarà collegata direttamente al cavo SAT in ingresso dal pianerottolo.

## 2.16. IMPIANTO VIDEOCITOFONICO

L'impianto videocitofonico, di tipo digitale, ha l'obiettivo di permettere la comunicazione con i visitatori e l'apertura dei varchi elettrificati al piano terra.

Il sistema videocitofonico e' descritto nel dettaglio negli schemi a blocchi e nelle planimetrie di progetto e si compone di:

- un posto videocitofonico presso il varco al piano terra. E' vietato porre sotto controllo i varchi al piano interrato in quanto uscite di sicurezza. In ogni caso le persone presenti all'interrato sono già state filtrate dal varco controllato a chiave presso le due rampe di accesso all'autorimessa.
- un alimentatore e relative interfaccia di collegamento all'impianto di portiere elettrico
- un videocitofono a parete in ogni alloggio
- Un'elettroserratura presso i varchi esterni comandata dai medesimi posti esterni
- Un pulsante di aprirporta per ogni varco esterno, lato interno.

Per gli alloggi, fuori dalla porta di ogni alloggio sarà installato un pulsante con cartellino portanome retroilluminato che comanderà un dispositivo acustico posto all'interno, indipendente dal sistema videocitofonico.

Il centralino dell'impianto sarà ubicato in apposito quadretto (quadro elettrico di vano scala) dedicato entro il vano contatori di pertinenza, equipaggiato con tutti gli accessori necessari per il funzionamento, quali trasformatore di alimentazione, fusibili a protezione delle partenze, interfaccia per comando luci scala e portiere elettrico, derivatori di segnale per alloggi.

## 2.17. PREDISPOSIZIONE IMPIANTO TELEFONICO

L'impianto per gli alloggi consiste nella predisposizione delle canalizzazioni vuote, delle cassette, e delle scatole porta-frutti necessarie a ricevere tutti i servizi Telecom Italia o dell'operatore prescelto per l'allacciamento telefonico terminale. I conduttori saranno posati dall'operatore terminale e non fanno parte dell'opera. L'arrivo Telecom, approvato in progetto definitivo nella conferenza dei servizi e concordato con la locale agenzia, sarà ubicato presso l'armadio tecnico ubicato al piano terra di ogni vano contatori in ogni vano scala.

Dal box Telecom si diramerà le canalizzazione vuota e dedicata in via esclusiva a tale servizio all'interno del cavedio tecnico ispezionabile ad ogni piano, fino alle scatole di pianerottolo e di qui agli alloggi. All'interno degli alloggi la distribuzione vuota alle scatole terminali sarà del tipo a stella. Tutte le scatole e le condutture per l'impianto telefonico saranno separate da quelle degli altri impianti.

Per i soli tre ascensori previsti nell'edificio Residenziali sarà invece fornita e posata anche la linea telefonica dal BOX telecom sino al quadro ascensore fornito da terzi e previsto in corrispondenza dello sbarco piu' alto di ogni ascensore. Tali linee dovranno essere di tipo analogico.

## 2.18. IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI EDIFICIO RESIDENZIALE

### 2.18.1. Normativa applicabile.

1. Legge 24 Dicembre 2007, n. 244 (detta "Finanziaria 2008")
2. ALLEGATO 'A' delle "Norme regolamentari relative all'installazione di impianti tecnologici e di altri manufatti comportanti modifiche dell'aspetto esteriore degli edifici" deliberato dal Comune di Scandicci con VERBALE DI DELIBERAZIONE del 13-11-2008 n. 107

### 2.18.2. Conformità degli impianti alla normativa

In conformità alla normativa vigente all'epoca del progetto definitivo (sola "Finanziaria 2008") non fu previsto sull'edificio residenziale alcun impianto a fonte rinnovabile.

Le medesime ragioni (ovvero **impossibilità tecnica**), rimangono valide anche per la presente progettazione esecutiva che non prevede alcun impianto a fonte rinnovabile per l'edificio residenziale.

Non esistendo infatti in copertura una superficie di grandi dimensioni complanare dove installare su un unico piano i pannelli fotovoltaici, l'unica soluzione installativa e' quella di prevedere i pannelli FV su piu' file inclinate e distanziate fra di loro per evitare reciproci ombreggiamenti, fatti salvi quelli degli altri elementi architettonici eventuali, che diamo per inesistenti a favore di ragionamento. In tal caso la superficie necessaria risulta di 15 mq per ogni kW di picco installato.

Considerati gli 88 appartamenti piu' i 21 negozi al piano terra del palazzo, risultano 109 unità immobiliari, pari a un minimo di 109 kW di picco da installare. La superficie risultante sarebbe di  $109 \times 15 \text{ mq} = 1.635 \text{ mq}$ .

Tale superficie e' superiore all'intera impronta lorda della copertura del fabbricato e quindi ne deriva l'impossibilità fisica di trovare lo spazio sufficiente per tutto l'impianto fotovoltaico.

Tenuto conto inoltre che anche le attuali parti comuni del coperto sono occupate interamente dagli impianti di centrale termica e dai pannelli solari risulta evidente l'impossibilità tecnica di realizzare anche solo parte dell'impianto fotovoltaico citato.

### **3. PARCHEGGIO INTERRATO PER EDIFICI RESIDENZIALE – UFFICI**

Il parcheggio interrato in comune fra edifici residenziali ed uffici viene trattato separatamente in quanto ha caratteristiche di fornitura e funzionamento che non consentono la sua inclusione ne' nell'edificio residenziale, ne' nell'edificio uffici.

Il confine di tale zona con l'edificio residenziale e con l'edificio uffici si colloca presso gli accessi ai vani scala dell'edificio residenziale.

La zona comprende quindi tutti i box auto, i corselli di manovra, i locali deposito, le rampe. Non comprende invece i due locali tecnici MT-BT, in quanto compartimentati REI rispetto all'autorimessa, così come la distribuzione interrata sotto massetto.

I box garages saranno assegnati o agli inquilini degli alloggi o ai gestori dei negozi dell'edificio residenziale e ai negozi dell'edificio uffici.

#### **3.1. CONSEGNA DELL'ENERGIA ELETTRICA**

Gli impianti elettrici avranno origine dal punto di fornitura dell'energia elettrica di ENEL, competente per il comune di Scandicci, presso il piano terra dell'edificio Uffici.

Per l'impianto elettrico in oggetto e' previsto 1 punto di consegna di Bassa Tensione (BT) trifase 400V per uso non domestico, sistema TT, frequenza 50Hz. Potenza contrattuale di 15kW, con corrente di cortocircuito presunta nel punto di consegna di 6kA. Il relativo gruppo di misura sarà installato entro vano protetto in apposito locale al piano terra dell'edificio Uffici, cui sarà garantito l'accesso al personale ENEL 24 ore su 24 mediante messa a disposizione di chiave d'accesso del portone dell'atrio in custodia protetta ed apribile solo mediante chiave omologata ENEL.

#### **3.2. LOCALI DI TRASFORMAZIONE MT/BT**

Al piano interrato sono collocati i due locali separati di trasformazione delle due consegne MT relative agli impianti condominiali dell'edificio uffici e degli impianti condominiali dell'edificio residenziali. Gli impianti elettrici di tali locali fanno parte dei rispettivi edifici serviti e non del parcheggio interrato in esame.

#### **3.3. GRUPPO ELETTROGENO**

Poiche' è previsto un impianto di sollevamento unico per tutto il piano interrato (costituito da due stazioni di sollevamento distinte), occorre garantire al medesimo la continuità di alimentazione elettrica in caso di mancanza rete ENEL. Per tale ragione, gli impianti elettrici prevedono un gruppo elettrogeno da 16 kVA per funzionamento in emergenza, con proprio serbatoio giornaliero, che potrà alimentare i due gruppi gemellari di pompaggio in caso di mancanza rete ordinaria. Il gruppo sarà installato sulla copertura dell'edificio uffici. Unitamente alle pompe di sollevamento.

Il gruppo elettrogeno sarà del tipo con cofanatura insonorizzante, con motore aspirato, raffreddato ad acqua, per funzionamento di sola emergenza, con regolatore di velocità meccanico e serbatoio giornaliero da 50 litri. La commutazione rete-GE sarà gestita in automatico da PLC apposito, del tipo preassemblato in commercio presso i maggiori produttori di interruttori per Bassa Tensione.

Il gruppo elettrogeno, essendo di potenza elettrica inferiore a 25kW non risulterà invece soggetto alla normativa MISA 31/78, ne' al certificato di prevenzione incendio (CPI).

#### **3.4. IMPIANTI ELETTRICI A SERVIZIO DELLA PREVENZIONE INCENDI**

Gli impianti elettrici a servizio del compartimento REI dell'autorimessa saranno sganciabili mediante unico pulsante sottovetro posto in prossimità delle rampe di discesa, in esterno.

Tutte le linee elettriche che attraversano il compartimento antincendio dell'autorimessa e che contengono cavi non di pertinenza dell'autorimessa saranno protette dall'incendio con grado REI120, ad es. mediante posa entro massetto.

Per tale ragione il pulsante di sgancio agirà solo su quelle linee che servono le utenze dell'autorimessa e che non sono compartimentate rispetto ad essa (impianti nei box auto, corselli garages, locali deposito, pompe di sollevamento, ecc.).

### **3.5. NORME DI SICUREZZA PER GLI IMPIANTI ELETTRICI**

L'impianto sarà realizzato in conformità alla regola d'arte applicabile per ogni campo ed in particolare nel rispetto delle Norme CEI e UNI. Tutti i componenti dell'impianto saranno conformi alla Normativa di prodotto, e alle prescrizioni tecniche di cui alle specifiche tecniche.

La protezione contro le sovracorrenti sarà realizzata come definito da Norma CEI 64-8. La protezione contro i contatti diretti verrà realizzata con involucri e barriere di grado di protezione adeguato. La protezione contro i contatti indiretti sarà realizzata mediante l'interruzione automatica dell'alimentazione con l'ausilio di dispositivi automatici differenziali coordinati con l'impianto di terra. Per i quadri in classe 2 alimentati da montanti in classe 2 non si prevederà la protezione differenziale a monte del montante in quanto non necessaria.

I quadri elettrici saranno composti dalle carpenterie e componenti di comando, segnalazione, regolazione, controllo e protezione assiemate. Essi saranno corrispondenti alle prescrizioni del presente progetto (vedasi tavola quadri elettrici).

La posa dei quadri elettrici dovrà essere conforme alle caratteristiche dell'ambiente per quanto concerne in particolar modo al grado di protezione (IP), alla temperatura di esercizio, alla capacità di manovra, alla manutenibilità e all'uso.

### **3.6. DISTRIBUZIONE**

La distribuzione sarà effettuata con apposite canaline perimetrali installate a soffitto per la stesura dei cavi elettrici a servizio dell'interrato e dei box garages.

### **3.7. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE**

L'impianto di illuminazione comprende tutti gli apparecchi per l'illuminazione (dove previsti nelle tavole grafiche), e i dispositivi di comando.

Nei corselli dei garages le plafoniere (per luce ordinaria e luce di sicurezza) saranno alimentate tramite condotti sbarre prefabbricati a più circuiti per una economica e veloce installazione e manutenzione. Le spine di derivazione saranno fusibile per garantire la massima selettività in caso di guasto.

Idonee plafoniere autoalimentate (autonomia 1 ora) per l'illuminazione di emergenza dotate di pittogramma, sempre accese, saranno dislocate lungo le vie di esodo per garantire un sicuro sfollamento dei presenti in caso di emergenza. Per l'illuminazione antipanico, alcune delle plafoniere già usate per l'illuminazione ordinaria saranno dotate di proprio kit di emergenza ad intervento automatico e autonomia 1 ora.

### **3.8. IMPIANTO DI FORZA MOTRICE**

L'impianto comprende le prese a spina, le alimentazioni delle utenze elettriche differenti dagli apparecchi illuminanti e le derivazioni terminali. Le prese a spina saranno scelte e posizionate come definito negli elaborati grafici. Tutte le prese a spina avranno sempre gli alveoli protetti.

Gli impianti avranno grado minimo di protezione IP40

### **3.9. IMPIANTI ELETTRICI PER IMPIANTI MECCANICI**

I gruppi di pompaggio di sollevamento saranno alimentati direttamente a valle del quadro di commutazione rete-GE del gruppo elettrogeno.

### **3.10. IMPIANTO DI PROTEZIONE ED EQUIPOTENZIALE**

L'impianto di terra sarà il medesimo impiegato per l'edificio residenziale e edificio uffici: consta cioè dello stesso sistema disperdente di terra costituito da picchetti verticali infissi in appositi pozzetti al piano terra e collegati fra loro da un dispersore lineare ad anello, anch'esso interrato, in rame nudo di sezione non inferiore a 35 mmq.

## **4. EDIFICIO UFFICI**

### **4.1. UNITA' IMMOBILIARI E PARTI CONDOMINIALI**

Per l'edificio uffici si evidenziano le seguenti unità immobiliari e parti condominiali che saranno dotate di impianti elettrici e speciali.

- 36 unità immobiliari adibite ad ufficio distribuiti su due accessi scala esterni dal piano primo al piano sesto. La scala metallica esterna è considerata di emergenza per solo uso in caso di esodo.
- 5 unità immobiliari adibite ad uso commerciale (negozi) distribuite al piano terra

- 1 parte condominiale del solo edificio ufficio comprendente i vani scala, le parti comuni al piano terra e le parti comuni (disimpegno, vani scala, locale tecnico) al piano interrato.

Gli impianti vengono suddivisi in:

- Impianti di ufficio.
- Impianti condominiali. Di questi fanno parte gli impianti comuni ai vani scala e ai locali comuni (illuminazione scale, forza motrice scala, ascensore, locale reception, impianti meccanici, ecc).
- Gli impianti elettrici del piano interrato fanno capo ad un gruppo di misura separato e l'impianto viene descritto al capitolo "Parcheggio interrato Edifici Residenziali – Uffici"

#### 4.2. IMPIANTI PREVISTI PER LE UNITA' IMMOBILIARI

Le opere necessarie all'esecuzione degli impianti elettrici e speciali sono di seguito riportate:

Per l'unità ufficio:

- Quadri elettrici a valle contatore ENEL e presso l'ufficio
- Distribuzione principale e secondaria
- Impianto di illuminazione ordinaria e di sicurezza
- Impianto di forza motrice
- Impianto di terra ed equipotenziale
- Impianto videocitofonico
- Impianto rivelazione incendi
- Impianto di diffusione sonora
- Predisposizioni per impianto telefonico e trasmissione dati
- Predisposizione per impianto antintrusione

Per i Negozi

Per i Negozi vale quanto previsto per le omologhe aree sotto l'edificio residenziale: saranno realizzate solamente le predisposizioni per l'allacciamento dal vano contatori al negozio di linea elettrica e linea telefonica. A tale scopo si prevede la posa di due tubazioni vuote dedicate una a futuri cavi elettrici e una a futuri cavi telefonici piu' una tubazione libera di riserva futura per altri servizi.

Tutti i restanti impianti elettrici e speciali all'interno dei negozi sono esclusi dalla progettazione (anche se indicati in pianta a scopo di verifica delle eventuali interferenze con le opere edili) in quanto a carico del gestore del negozio stesso che li realizzerà (in conformità alle norme CEI e UNI applicabili) sulla base delle proprie specifiche esigenze, sempre rispettando le prescrizioni minime per la prevenzione incendio, ovvero dotando i propri locali di rivelazione incendio e diffusione sonora compatibile con gli impianti di rivelazione incendio e di diffusione sonora condominiale prevista per l'edificio.

Per le parti comuni

- Impianti di media tensione (quadri MT e trasformatore MT-BT)
- Quadri elettrici BT
- Distribuzione principale e secondaria
- Impianto di illuminazione ordinaria e di sicurezza
- Impianti elettrici di forza motrice
- Impianti elettrici a servizio degli impianti meccanici
- Impianto di terra ed equipotenziale
- Impianto telefonico per ascensori
- Impianto di rivelazione incendi
- Impianto di diffusione sonora
- Impianto antintrusione

#### 4.3. IMPIANTI PREVISTI PER LE UNITA' COMMERCIALI

##### 4.3.1. PREMESSA

I locali destinati ad attività commerciali sono distribuiti su tutto il piano terra e relativo piano mezzanino con accessi autonomi, e si quantificano in 5 unità immobiliari. Gli impianti elettrici e speciali disegnati nella tavola 3485-ESE-IME-D-PI-2-REV-0, in merito alle aree commerciali, hanno un significato indicativo in quanto non inclusi nelle dotazioni consegnate.

##### 4.3.2. DOTAZIONI ELETTRICHE PRESENTI

Le dotazioni elettriche presenti in ogni unità immobiliare sono:

- Contatori ENEL del tipo monofase, uno per ogni unità immobiliare.

- Predisposizione allacciamento linea elettrica e conduttore di terra: tubazione vuota posata a pavimento per la connessione del futuro impianto elettrico e di terra dell'assegnatario al contatore ENEL e all'impianto di terra predisposto nel vano contatori condominiali.
- Predisposizione allacciamento linea telefonica: tubazione vuota posata a pavimento per la connessione da armadio TELECOM (entro vano condominiale) ad unità immobiliare;
- Predisposizione allacciamento linea rivelamento incendio: tubazione con cavo interno predisposto, fino a cassetta all'interno dell'unità immobiliare, per allacciamento del futuro impianto di rivelazione incendio alla centrale incendio condominiale dell'edificio.
- Predisposizione allacciamento linea diffusione acustica di emergenza: tubazione con cavo interno predisposto, fino a cassetta all'interno dell'unità immobiliare, per allacciamento del futuro impianto di diffusione sonora alla centrale sonora condominiale dell'edificio.

#### 4.3.3. DOTAZIONI ELETTRICHE NON PRESENTI

Le dotazioni elettriche non presenti all'interno di ogni unità immobiliari sono:

- Distribuzione principale e secondaria: canalizzazioni, dispositivi di protezione, cassetteria, quadri elettrici ed accessori;
- Impianto di illuminazione: canalizzazioni, dispositivi di protezione, corpi illuminanti, punti luce, punti di comando, cassetteria ed accessori;
- Impianto di forza motrice: canalizzazioni, dispositivi di protezione, punti presa, punti di alimentazione, cassetteria ed accessori;
- Impianto di terra: canalizzazioni, dispositivi di protezione, cassetteria ed accessori;
- Impianto TV e Satellitare: canalizzazioni, dispositivi di ricezione, punti TV, punti Satellitari, cassetteria ed accessori;
- impianto antintrusione: canalizzazioni, dispositivi di protezione, dispositivi antintrusione, dispositivo di allarme sonoro, centralina elettronica, cassetteria ed accessori;
- impianto telefonico: canalizzazioni, punti telefono, punti dati, cassetteria ed accessori;
- impianto rivelazione incendio e diffusione sonora: canalizzazioni, dispositivi di rivelazione e allarme, diffusori acustici, cassetteria a valle del cavo di consegna, quadri elettrici ed accessori;
- tutto ciò non espressamente menzionato nel paragrafo "dotazioni elettriche presenti"

#### 4.3.4. VINCOLI IMPIANTISTICI PER IL RESPONSABILE IMPIANTI DELL'UNITÀ IMMOBILIARE COMMERCIALE

Gli impianti elettrici e speciali all'interno delle unità immobiliari dovranno essere realizzati in conformità alle norme CEI ed UNI applicabili da ditta abilitata ai sensi del DM 37/08 e corredati di dichiarazione di conformità

Inoltre il Certificato di Prevenzione Incendi in dotazione all'edificio prevederà che anche i locali ad uso commerciale del piano terra siano dotati di:

- impianto di rivelazione e allarme incendio
- impianto di diffusione sonora per l'evacuazione di emergenza.

**Rivelazione incendi:** dovranno quindi essere montati sensori di fumo (minimo uno) in posizione funzionale e compatibile con le finiture edili del locale e delle partizioni volumetriche affinché sia garantita la sorveglianza dell'incendio nel locale in oggetto (a norma UNI applicabile).

Tali sensori dovranno essere del tipo compatibile con l'impianto di rivelazione incendio già installato nell'edificio, ovvero del tipo analogico (sensori ad indirizzamento singolo). Essi dovranno essere collegati al cavo già predisposto all'interno di cassetta impianti speciali del negozio e la centrale di rivelazione dovrà essere programmata per acquisire tali nuovi punti.

NON è consentito installare un sistema di rivelazione incendio e allarme indipendente da quello condominiale dell'edificio.

**Diffusione sonora per evacuazione:** dovranno quindi essere montati diffusori acustici (minimo uno) in posizione funzionale e compatibile con le finiture edili del locale e delle partizioni volumetriche affinché sia garantita la diffusione degli allarmi parlari nel locale in oggetto (a norma CEI applicabile).

Tali diffusori acustici (a vista o a incasso) dovranno essere del tipo compatibile con l'impianto di diffusione sonora già installato nell'edificio, ovvero del tipo a tensione costante 100V e di potenza non superiore a 10W. Essi dovranno essere collegati al cavo audio già predisposto all'interno di cassetta impianti speciali del negozio e dovrà essere eseguita nuovamente la verifica di funzionalità dell'impianto.

NON è consentito installare un sistema di diffusione acustica indipendente da quello condominiale dell'edificio.

**Impianti elettrici per box garages:** qualora l'impianto elettrico dell'unità commerciale comprendesse anche l'impianto elettrico di uno o più box garages, è fatto obbligo di mettere fuori servizio l'impianto elettrico del garage mediante comando unico di sgancio già previsto in progetto. A tale scopo dovrà essere montata bobina di apertura su interruttore linea garage dello stesso tipo di quelli già previsti a progetto per tali situazioni, e dovrà esserne previsto il collegamento all'impianto di sgancio garage già previsto.

#### 4.4. CONSEGNA DELL'ENERGIA ELETTRICA

Gli impianti elettrici di tutti gli utenti avranno origine dal punto di fornitura dell'energia elettrica di ENEL, competente per il comune di Scandicci, a valle dei morsetti dei rispettivi contatori ENEL.

In fase di progettazione definitiva il percorso di accesso degli impianti di ENEL nelle aree oggetto di intervento è stato approvato in conferenza dei servizi, e concordato con la locale agenzia ENEL.

Sono stati quindi definiti anche i locali necessari a ENEL per l'attestazione delle proprie linee di Media e Bassa tensione, per la collocazione dei propri apparati e per i gruppi di misura.

Per l'edificio uffici sono previste le seguenti consegne:

- Uffici: 36 punti di consegna di Bassa Tensione (BT) monofase 230V per uso non domestico, sistema TT, frequenza 50Hz. Potenza contrattuale non superiore a 6 kW, con corrente di cortocircuito presunta nel punto di consegna di 6kA. I relativi gruppi di misura saranno installati entro apposito locale al piano terra, dietro la reception, cui sarà garantito l'accesso al personale ENEL 24 ore su 24 mediante messa a disposizione di chiave d'accesso del portone dell'atrio in custodia protetta ed apribile solo mediante chiave omologata ENEL. L'impiego di contatori monofase di potenza contenuta si è reso possibile essendo gli impianti di climatizzazione centralizzati e quindi non a carico dei singoli uffici.
- Negozi: 5 punti di consegna di Bassa Tensione (BT) monofase 230V per uso non domestico, sistema TT, frequenza 50Hz. Potenza contrattuale massima di 10 kW, con corrente di cortocircuito presunta nel punto di consegna di 6kA. I relativi gruppi di misura saranno installati entro apposito locale al piano terra, cui sarà garantito l'accesso al personale ENEL 24 ore su 24 mediante messa a disposizione di chiave d'accesso del portone dell'atrio in custodia protetta ed apribile solo mediante chiave omologata ENEL. L'impiego di contatori monofase di potenza contenuta si è reso possibile essendo gli impianti di climatizzazione centralizzati e quindi non a carico dei singoli negozi. In ogni caso gli assegnatari potranno modificare tali forniture a loro piacimento, non essendo prevista in progetto l'impianto a valle del contatore ENEL ma solo la tubazione vuota.
- Parti comuni: 1 punto di consegna in Media tensione trifase 15.000V, sistema TN, per uso condominiale, frequenza 50Hz. Potenza contrattuale 300 kW, con corrente di cortocircuito presunta di 12,5kA. Il punto di consegna si colloca all'ingresso del quadro di media tensione di utente posto all'interno di locale dedicato all'edificio Uffici nella cabina denominata EST (ovvero il manufatto ubicato fra l'edificio Residenziale e l'edificio Uffici). Il gruppo di misura sarà installato nel locale adiacente al locale ENEL previsto all'interno del medesimo manufatto della cabina EST.

#### 4.5. IMPIANTI DI MEDIA TENSIONE DI ENEL

I cavi, gli apparati e i trasformatori di media tensione di pertinenza di ENEL interessano percorsi e manufatti compatibili con il raggiungimento dell'obiettivo di qualità stabilito dalle vigenti leggi in materia di protezione dall'inquinamento elettromagnetico: nelle immediate vicinanze (entro un raggio di 5m) del manufatto denominato Cabina EST non vi sono infatti luoghi di vita o di lavoro.

#### 4.6. LOCALE DI TRASFORMAZIONE MT/BT

Al piano interrato è collocato il locale di trasformazione contenente i dispositivi di media tensione, il trasformatore e il quadro generale per l'impianto condominiale a servizio dell'edificio uffici.

La posizione di tale locale è compatibile con il raggiungimento dell'obiettivo di qualità stabilito dalle vigenti leggi in materia di protezione dall'inquinamento elettromagnetico: al piano interrato non vi sono infatti luoghi di vita o lavoro in adiacenza al locale di trasformazione, così come nelle aree al piano terra poste in corrispondenza della sua verticale.

Presso il manufatto esterno fra gli edifici uffici e residenziale si colloca il locale di consegna ENEL, il locale di misura e il locale utente contenente il dispositivo generale di MT.



#### 4.7. NORME DI SICUREZZA PER GLI IMPIANTI ELETTRICI

L'impianto sarà realizzato in conformità alla regola d'arte applicabile per ogni campo ed in particolare nel rispetto delle Norme CEI e UNI. Tutti i componenti dell'impianto saranno conformi alla Normativa di prodotto, e alle prescrizioni tecniche di cui alle specifiche tecniche.

La protezione contro le sovracorrenti sarà realizzata come definito da Norma CEI 64-8. La protezione contro i contatti diretti verrà realizzata con involucri e barriere di grado di protezione adeguato. La protezione contro i contatti indiretti sarà realizzata mediante l'interruzione automatica dell'alimentazione con l'ausilio di dispositivi automatici differenziali coordinati con l'impianto di terra. Per i quadri in classe 2 alimentati da montanti in classe 2 non si prevederà la protezione differenziale a monte del montante in quanto non necessaria.

I quadri elettrici saranno composti dalle carpenterie e componenti di comando, segnalazione, regolazione, controllo e protezione assiemate. Essi saranno corrispondenti alle prescrizioni del presente progetto (vedasi tavola quadri elettrici).

La posa dei quadri elettrici dovrà essere conforme alle caratteristiche dell'ambiente per quanto concerne in particolar modo al grado di protezione (IP), alla temperatura di esercizio, alla capacità di manovra, alla manutenibilità e all'uso.

#### 4.8. DISTRIBUZIONE

La distribuzione si suddividerà come segue (vedansi schemi elettrici per ulteriori dettagli):

- Distribuzione principale per uffici: ha origine da quadro elettrico valle ENEL e termina presso i quadri elettrici secondari. Per la distribuzione delle montanti degli uffici e dei vani scala, le montanti saranno posizionate in apposito cavedio verticale comunicante con tutti i piani, dedicato ai soli impianti elettrici e speciali. Tutti i cavi saranno posati in canaline metalliche posate a parete: una dedicata ai soli impianti elettrici (con setto separatore per tenere distinte le linee di sicurezza da quelle ordinarie), una dedicata ai cavi telefonici, una dedicata agli impianti TV, SAT, videocitofonici. Ad ogni piano il cavedio sarà ispezionabile tramite porta a due ante. La distribuzione orizzontale al piano avverrà mediante canali metallici posati nel controsoffitto. Per ogni servizio (FM, TV, Telefono, Videocitofono) e' previsto un tubo dedicato che parte dal canale a corridoio e termina nelle rispettive scatole incassate all'interno di ogni ufficio.
- Distribuzione principale per Parti Comuni: ha inizio presso il Quadro MT posto all'interno del proprio locale di pertinenza in Cabina Est al piano terra. Da esso una tubazione interrata porterà il cavo MT all'interno del locale di trasformazione al piano interrato, di pertinenza del edificio Uffici. Dal trasformatore ci si collega al quadro generale di bassa tensione posto nel medesimo locale. Da tale quadro, mediante tubazioni interrate nel corsello del piano interrato, le linee elettriche (di sicurezza ed ordinarie) raggiungono il cavedio principale al piano terra nella zona sul retro della reception (locali contatori e locali cavedi). Dai cavedi posti sul retro dei locali contatori di sinistra parte la distribuzione secondaria verticale. Grazie alla posa interrata delle suddette tubazioni al piano interrato, gli impianti elettrici del vano scala uffici non sono soggetti alla messa fuori servizio degli impianti dell'autorimessa (da pulsante a rompere per Vigili del Fuoco) in quanto intrinsecamente protette dal fuoco e quindi non facenti parte del compartimento antincendio dell'autorimessa interrata. La porzione di tubazioni verticale che sale nel cavedio tecnico della palazzina Uffici per salire al piano copertura dove si trova il gruppo frigo dell'edificio uffici, sarà protetta (per il solo tratto interno al box garage n. 67) da una lastra metallica in acciaio spessa 6mm e successivamente ricoperta da cartongesso REI 120. Cio' per impedire danneggiamenti futuri legati a operazioni sulla parete da parte di terzi (ad es. chiodi punte di trapano, ecc).
- Distribuzione secondaria: ha origine da quadro elettrico secondario di ufficio e termina presso gli utilizzatori o alle derivazioni terminali che alimentano gli utilizzatori. I box garage fanno parte del compartimento antincendio dell'autorimessa interrata e pertanto saranno soggetti a messa fuori tensione da parte del pulsante a rompere dei Vigili del Fuoco. Per tale ragione, tutti gli interruttori di protezione delle linee box garages saranno dotati di bobina di apertura di minima tensione comandata da tale pulsante. Tale dotazione sarà standard in tutti i quadretti di ufficio (a valle del contatore ENEL) anche se l'assegnatario non è titolare di box garage. Anche per i titolari dei negozi varrà l'obbligo di adeguarsi a tale configurazione dei quadri in caso di assegnazione di uno o più box garages sotto proprio impianto elettrico.
- Derivazione terminale: parte di conduttura derivata da dorsale secondaria comune a più derivazioni. Viene definita "conduttura" la parte della distribuzione comprendente il sistema di posa e i cavi di trasmissione di energia o segnale.

Salvo i casi specificati negli elaborati di progetto, la distribuzione interna agli uffici avverrà mediante tubi e cassette di derivazione incassate collegate tra loro fino alla scatole portafrutti contenenti prese interruttori, ecc, di marca e di tipo da concordare con DL. Per le torrette a pavimento la distribuzione sarà necessariamente sotto massetto.

Per i rivelatori di fumo al centro solaio degli uffici, la tubazione di allacciamento sarà derivata dal massetto del piano soprastante.

Per i corpi illuminanti del vano scala interno, posati a vista su cemento, i punti luce saranno posati e derivati sotto massetto del piano superiore. Per i corpi illuminanti posati nei pianerottoli intermedi le tubazioni e le scatole di pertinenza dovranno essere predisposte nel getto di c.a..

Per i corpi illuminanti del vano scala esterno, la montante sarà in tubazione metallica posata lungo i pilastri metallici portanti.

Al piano copertura e nei locali tecnici gli impianti saranno eseguiti a vista con grado di protezione minimo IP44.

#### **4.9. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE**

L'impianto di illuminazione comprende tutti gli apparecchi per l'illuminazione e i dispositivi di comando.

Per i Negozi al piano terra non sono previsti corpi illuminanti, tuttavia il progetto illustra alcune ipotesi di fattibilità a futuro uso del gestore, pur non includendole nel computo delle opere.

L'illuminazione ordinaria delle parti comuni avverrà per mezzo di plafoniere per lampade fluorescenti del tipo compatto a basso consumo. Alcune di queste saranno impiegate anche per l'illuminazione di sicurezza antipanico, tramite UPS centralizzato posto al locale MT-BT di pertinenza all'interrato. Idonee plafoniere per l'illuminazione di emergenza delle vie di esodo, del tipo autoalimentato e sempre acceso (aut. 1 ora) saranno dislocate lungo le vie di esodo per garantire un sicuro sfollamento dei presenti in caso di emergenza. Nel vano scala esterno la luce notturna sarà la stessa impiegata per l'illuminazione di emergenza in caso di esodo. Nei locali tecnici la luce di sicurezza sarà realizzata con lampade ordinarie dotate di kit di emergenza a bordo (aut. 1 ora) in modalità sola emergenza (SE).

L'illuminazione ordinaria degli uffici sarà realizzata con canali luminosi pendinati a soffitto e alimentati dalla veletta in cartongesso che delimita le zone con controsoffitto ribassato. Le ottiche saranno del tipo idoneo a lavoro a videoterminale e saranno utilizzati tubi fluorescenti ad alta efficienza. Le accensioni principali saranno due. Plafoniere autoalimentate di sicurezza del tipo sempre acceso (aut. 1 ora) sono ubicate sulle porte di ingresso degli uffici. Si rimanda alla relazione di calcolo per la visualizzazione grafica dei risultati illuminotecnici.

Il porticato esterno sarà illuminato mediante lampade ad incasso a ioduri, comandate da timer e crepuscolare.

#### **4.10. IMPIANTO DI FORZA MOTRICE**

L'impianto comprende le prese a spina, le alimentazioni delle utenze elettriche differenti dagli apparecchi illuminanti e le derivazioni terminali. Le prese a spina saranno scelte e posizionate come definito negli elaborati grafici. Tutte le prese a spina avranno sempre gli alveoli protetti.

Ai piani vi saranno prese di forza motrice di servizio.

Presso la copertura sono presenti punti di alimentazione in corrispondenza della copertura dei vani scala per alimentare motorizzazioni relative a sistemi di movimentazione mezzi e persone per manutenzione vetrate verticali.

#### **4.11. IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI**

##### **4.11.1. Normativa applicabile.**

1. Legge 24 Dicembre 2007, n. 244 (detta "Finanziaria 2008")
2. ALLEGATO 'A' delle "Norme regolamentari relative all'installazione di impianti tecnologici e di altri manufatti comportanti modifiche dell'aspetto esteriore degli edifici" deliberato dal Comune di Scandicci con VERBALE DI DELIBERAZIONE del 13-11-2008 n. 107

##### **4.11.2. Conformità degli impianti alla normativa**

L'impianto fotovoltaico previsto in progetto esecutivo ha potenza di picco pari a 5 kW, e' in pannelli in silicio policristallino disposti su piu' file parallele inclinate di 20 gradi sul piano orizzontale per ottemperare alle prescrizioni della Sovrintendenza al Paesaggio, ed è dotato di un inverter unico, monofase, di potenza 5 kWp equipaggiato con dispositivo di interfaccia ENEL integrato a bordo.

Il contatore di misura dell'energia prodotta sarà installato nel vano contatori al piano terra. La producibilità attesa di 1.000 kwh / kwp fornisce 5.000 kwh annui e un risparmio di emissione di CO2 pari

a 3000 kg/annui. Tale impianto fu previsto in conformità alla normativa vigente all'epoca del progetto definitivo ("Finanziaria 2008").

Non esistendo in copertura una superficie di grandi dimensioni complanare dove installare su un unico piano i pannelli fotovoltaici, l'unica soluzione installativa e' quella di prevedere i pannelli FV su piu' file inclinate e distanziate fra di loro per evitare reciproci ombreggiamenti, fatti salvi quelli degli altri elementi architettonici e tecnologici eventuali comunque presenti (recinzione tecnica, pannelli solari, ecc).

In tal caso la superficie necessaria risulta di 15 mq per ogni kW di picco installato.

Poiche' la copertura ospita gia' numerosi impianti tecnologici a servizio del fabbricato, l'area utile e disponibile sia per una corretta installazione sia per una corretta e sicura manutenzione degli impianti fotovoltaici si limita a circa 75 mq, e si posiziona davanti all'area occupata dai pannelli solari. Tale area risulta idonea all'installazione di  $75\text{mq} / 15\text{mq/kW} = 5\text{ kWp}$  di pannelli fotovoltaici

I 28 pannelli da 180Wp saranno collegati in due stringhe da 14 pannelli l'una, parallelati entro quadro di parallelo e quindi collegati all'ingresso dell'inverter. Di qui un cavo porterà l'energia al piano terra dove si troverà il contatore di misura dell'energia prodotta (a carico ENEL). Esso sarà installato nel vano contatori al piano terra. Di qui un cavo porterà l'energia al quadro generale di bassa tensione condominiale al piano interrato.

#### 4.12. IMPIANTI ELETTRICI PER IMPIANTI MECCANICI

Gli impianti meccanici (centrali termiche e gruppi frigo) a servizio dell'edificio Uffici sono distribuiti come segue:

- la centrale termica è ubicata in copertura all'interno di un recinto tecnico, e sarà alimentata dagli impianti elettrici facenti capo all'impianto condominiale allacciato alla Media Tensione.
- il gruppo frigo a servizio del condizionamento dell'edificio uffici è ubicato sulla copertura dell'edificio uffici ed è alimentato dall'impianto condominiale dell'edificio Uffici. Sulla stessa copertura e' presente un secondo gruppo frigo, di pertinenza dell'edificio Residenziale, alimentato da proprio impianto elettrico separato..
- Le UTA a servizio della ventilazione dell'edificio uffici sono ubicate sulla copertura dell'edificio uffici e saranno alimentate dagli impianti elettrici facenti capo all'impianto condominiale allacciato alla Media Tensione. Le UTA saranno dotate di proprio quadro elettrico.
- La centrale termica a servizio dell'edificio uffici è ubicata sulla copertura dell'edificio uffici ed è alimentata dagli impianti elettrici facenti capo all'impianto condominiale allacciato alla Media Tensione. Sarà dotata di proprio quadro elettrico.
- Le cassette di contabilizzazione dei consumi sono ubicate presso ogni pianerottolo in corrispondenza dell'ufficio servito, e ubicate fisicamente all'interno del controsoffitto del corridoio. Tali cassette saranno alimentate da linea elettrica condominiale, dotata di dorsale BUS per il collegamento e la raccolta dei dati di consumo. In essa saranno eseguiti gli allacci di tutti i dispositivi e centraline presenti. Ogni cassetta sarà quindi collegata direttamente all'ufficio di competenza affinché i dispositivi di comando nell'alloggio possano intervenire sui dispositivi dentro la cassetta stessa.
- Utenze meccaniche all'interno degli uffici, quali unità fancoil, termostati. Tali utenze saranno allacciate agli appositi circuiti a 220V in partenza dal quadro di ufficio.

#### 4.13. IMPIANTO DI PROTEZIONE ED EQUIPOTENZIALE

L'impianto sarà in comune con l'edificio residenziale: e' previsto quindi un sistema disperdente di terra costituito da picchetti verticali infissi in appositi pozzetti al piano interrato e collegati fra loro da un dispersore lineare ad anello, anch'esso interrato, in rame nudo di sezione non inferiore a 35 mmq.

Tale dispersore sarà collegato anche ai ferri di fondazione o comunque ai ferri di armatura mediante stacchi realizzati prima dei getti di cls.

Presso il locale quadri all'interrato sarà presente il collettore di terra condominiale, collegato a sua volta al dispersore lineare di cui sopra. Da qui partiranno I PE e i collegamenti EQP di pertinenza degli impianti condominiali delle montanti di uffici.

Dai calcoli effettuati l'edificio risulta auto protetto dalle scariche atmosferiche e non necessita pertanto di impianto di protezione dalle fulminazioni

#### 4.14. IMPIANTO TV TERRESTRE

Vi sarà un impianto TV terrestre unico e centralizzato per tutto il fabbricato, come prescritto dalle vigenti norme in materia, nazionali e comunali.

L'impianto di TV terrestre dovrà garantire una perfetta ricezione delle trasmissioni televisive in ogni ufficio. In particolare dovrà garantire la ricezione digitale ed analogica dei tre programmi RAI, Mediaset e delle maggiori reti private nazionali e locali. L'impianto è composto da una antenna per la ricezione del segnale TV terrestre posta in copertura, una centralina elettronica di amplificazione del segnale (posta sempre in copertura entro cassetta stagna all'interno del recinto tecnico) e da una linea di discesa per la distribuzione ad ogni singolo ufficio.

Le antenne saranno installate sul tetto in posizione indicata dalla D.L e saranno sostenute da pali di acciaio zincato dell'altezza necessaria a garantire un'ottima ricezione, tenendo conto degli ostacoli circostanti. La centrale TV dovrà contenere tutti gli amplificatori di canale, miscelatori, regolatori di segnale e filtri, divisori per le tre montanti, oltre che morsettiere di messa a terra dei cavi coassiali in partenza ed in arrivo. Sarà installata una presa stagna 2x10A+T all'interno della cassetta della centralina TV per l'alimentazione della stessa.

La linea di discesa/salita dovrà essere realizzata con cavo coassiale 75 Ohm per TV., con bassi valori di attenuazione. Il cavo salirà/scenderà posato in apposito scompartimento lungo le canalizzazioni montanti in cavedio dedicato e transiterà in apposite cassette ispezionabili. Da qui i cavi saranno posati entro le canaline orizzontali a controsoffitto per raggiungere infine gli uffici e le relative scatole dedicate al loro interno. Ad ogni piano sono previsti i derivatori o partitori per distribuire i segnali terrestri ai singoli uffici. All'interno di ogni ufficio è prevista una presa TV. I partitori e tutti gli apparati attivi/passivi della distribuzione del segnale dovranno essere idonei al sistema TV digitale ed analogico.

#### 4.15. IMPIANTO TV SATELLITARE

Vi sarà un impianto TV satellitare unico e centralizzato per tutto il fabbricato, come prescritto dalle vigenti norme in materia, nazionali e comunali.

L'impianto di TV satellitare dovrà garantire una perfetta ricezione delle trasmissioni televisive in ogni ufficio. In particolare dovrà garantire la ricezione di uno fra i satelliti hot bird o astra (a scelta della DL). L'impianto è composto da una antenna parabolica per la ricezione del segnale TV satellitare posta in copertura in corrispondenza del palo usato per l'antenna UHF e VHF terrestre, un illuminatore universale LNB, una centralina elettronica per la divisione del segnale in 4 cavi.

La centrale SAT dovrà contenere tutti i dispositivi per le montanti, oltre che morsettiere di messa a terra dei cavi coassiali in partenza ed in arrivo. Sarà installata una presa stagna 2x10A+T all'interno della cassetta della centralina SAT per l'alimentazione della stessa.

La linea di discesa/salita dovrà essere realizzata con cavi coassiali 75 Ohm per SAT a bassissime perdite, con bassi valori di attenuazione. I cavi saliranno o scenderanno in apposita canalizzazione dedicate entro cavedio verticale e transiteranno in apposite cassette ispezionabili. Da qui i cavi saranno posati lungo i canali orizzontali a controsoffitto fino a raggiungere, in tubazione, le singole scatole di smistamento interne all'ufficio. All'interno di ogni ufficio è prevista una sola presa SAT che sarà collegata direttamente al cavo SAT in ingresso dal piano.

#### 4.16. IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI

L'impianto ha l'obiettivo di rilevare principi di incendi o presenza di fumo nei locali sorvegliati e di dare immediatamente la segnalazione di allarme presso la centrale e presso le aree interessate mediante sirena e targhe ottico-acustiche autoalimentate..

Le aree sorvegliate sono sia comuni che interne agli uffici e fanno parte dello stesso impianto unico:

- Aree uffici, compresi i volumi nascosti in controsoffitto
- Corridoi ai piani, compresi i volumi nascosti in controsoffitto
- Locali tecnici non sorvegliati
- Reception al piano terra
- Canali di ventilazione.

Pulsanti manuali saranno ubicati lungo i corridoi. Una targa ottico-acustica fungerà da segnalazione di allarme per gli occupanti in caso di allarme incendio. L'attivazione dell'allarme incendio produrrà anche le seguenti attivazioni:

- chiusura delle serrande tagliafuoco lungo i canali dell'aria
- arresto della ventilazione nell'edificio mediante bobine a lancio di corrente montate sugli interruttori a protezione delle linee di alimentazione dei quadri UTA
- rilascio dei magneti fermaporte REI

La centrale di allarme incendio, di tipo analogico per dispositivi ad indirizzamento individuale, sarà ubicata presso uno dei locali occupati dai cavedi tecnici al piano terra. Un pannello ripetitore sarà

installato presso la reception. Gli allarmi incendio saranno instradati su uno dei canali liberi del combinatore telefonico già previsto per l'impianto antintrusione.

#### **4.17. IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA PER L'EVACUAZIONE**

L'impianto ha lo scopo di integrare le misure di sicurezza antincendio già implementate dall'impianto di rivelazione incendi, consentendo al personale di presidio di indirizzare messaggi parlati per l'attuazione dei piani di emergenza o di evacuazione a tutti gli occupanti dell'edificio.

Per tale ragione la centrale con relativo microfono sarà ubicata presso la reception al piano terra e gli altoparlanti saranno dislocati ai piani come segue:

- uno ad ogni piano, all'incrocio dei corridoi.
- uno all'interno di ogni ufficio.

La centrale di diffusione sonora sarà del tipo conforme alle norme CEI EN per gli impianti di evacuazione, e sarà alimentata da UPS centralizzato a servizio degli uffici per avere un'autonomia non inferiore a 30 minuti. Sarà perciò alimentata da UPS centralizzato, avente aut. Di 60 minuti a pieno carico con contemporaneità 1.

Una consolle microfonica esterna e separata dalla centrale sarà posizionata presso la guardiania di reception al piano terra collegata con cavi schermati.

I cavi montanti ai piani saranno del tipo resistente all'incendio per la parte posata in verticale. Ai piani, che costituiscono un compartimento unico e indipendente, i cavi potranno essere convertiti in normali cavi FROR.

#### **4.18. IMPIANTO ANTINTRUSIONE**

##### Parte condominiale

Nelle parti comuni verrà realizzato un impianto antintrusione per la sorveglianza di dette aree. L'impianto prevede una tastiera presso i punti di accesso esterni alle parti comuni (al piano terra e piano interrato), e ad ogni piano in corrispondenza dello sbarco ascensore-corridoio. Sensori volumetrici sono installati lungo i corridoi dei piani per controllare le eventuali intrusioni di persone non autorizzate provenienti dalle scale o dagli ascensori. Una sirena di allarme al piano terra segnerà le eventuali intrusioni. La centrale antintrusione sarà ubicata presso il locale contatori di sinistra al piano terra (sorvegliato a sua volta da un sensore volumetrico).

Un combinatore telefonico a 4 canali consentirà di trasmettere in remoto sia messaggi di allarme intrusione che di allarme incendio.

##### Parte interna agli uffici

Per tutte le aree interne degli uffici si prevede la sola predisposizione dell'impianto, con tubazioni vuote per consentire ai futuri occupanti di installare – a proprio carico – una tastiera di inserimento allarme all'interno del proprio ufficio ed un sensore volumetrico che controlli l'ingresso. Gli impianti eventualmente installati dagli assegnatari degli uffici sono in ogni caso da considerarsi indipendenti e separati dall'impianto condominiale.

#### **4.19. IMPIANTO VIDEOCITOFONICO**

L'impianto videocitofonico ha l'obiettivo di permettere la comunicazione con i visitatori e l'apertura dei varchi elettrificati. Il sistema videocitofonico è descritto nel dettaglio negli schemi a blocchi e nelle planimetrie di progetto e si compone di:

- un posto videocitofonico presso il varco al piano terra, in una delle due porte di accesso del locale reception. E' vietato porre sotto controllo i varchi al piano interrato in quanto uscite di sicurezza. In ogni caso le persone presenti all'interrato sono già state filtrate dal varco controllato a chiave presso le due rampe di accesso all'autorimessa.
- un alimentatore e relative interfaccia di collegamento all'impianto di portiere elettrico
- un videocitofono a parete in ogni ufficio.
- Un'elettroserratura presso il varco esterno comandata dallo stesso posto esterno.
- Un pulsante di apriporta per il varco esterno, lato interno.

Per gli uffici, fuori dalla porta sarà installato un pulsante con cartellino portanome retroilluminato che comanderà un dispositivo acustico posto all'interno, indipendente dal sistema videocitofonico.

Il centralino dell'impianto sarà ubicato in apposito quadretto dedicato entro il vano tecnico al piano terra, equipaggiato con tutti gli accessori necessari per il funzionamento, quali trasformatore di alimentazione, fusibili a protezione delle partenze, interfaccia per comando luci scala e portiere elettrico, derivatori di segnale per uffici.

#### 4.20. PREDISPOSIZIONE IMPIANTO TELEFONICO E TRASMISSIONE DATI

##### Parte condominiale

L'impianto che riguarda le parti condominiali è solamente quello telefonico e consiste nella predisposizione delle canalizzazioni vuote, delle cassette, e delle scatole porta-frutti necessarie a ricevere tutti i servizi Telecom Italia o di altro operatore telefonico prescelto. I conduttori saranno posati dall'operatore telefonico sino all'ingresso di ogni ufficio. L'arrivo Telecom principale sarà ubicato presso l'armadio tecnico ubicato nel vano contatori al piano terra. Un box telecom sarà ubicato anche ad ogni piano entro apposito vano dedicato e ispezionabile. I canali dedicati a Telecom sono esclusivi e dedicati. Per i due ascensori previsti nell'edificio Uffici sarà invece fornita e posata anche la linea telefonica dal BOX telecom ai quadri ascensore fornito da terzi. Tali linee telefoniche saranno di tipo analogico.

##### Parte interna agli uffici

All'interno degli uffici la predisposizione di tubazioni vuote riguarderà sia l'impianto telefonico che quello di trasmissione dati. La distribuzione è concepita per realizzare un impianto del tipo a cablaggio strutturato, cioè con partenze a stella da un punto definito come centro stella nel quale il gestore dell'ufficio potrà realizzare l'armadio di permutazione dati e fonia (escluso dal progetto).

Da esso, il gestore potrà far posare i cavi di fonia-dati (esclusi dal progetto) sino alle torrette a scomparsa predisposte a pavimento con passo regolare, dove potranno essere alloggiati in futuro i Plug di fonia e dati RJ45, da cablare. Cavi, plug terminali e pannelli di terminazione sono esclusi in quanto devono essere posati nello stesso momento da installatore specializzato al fine di avere un'unica certificazione dell'impianto.

Le linee telefoniche che ogni gestore richiederà a Telecom Italia (o ad altro gestore telefoniche) saranno quindi attestate in tale centro stella, presso il quale si potrà installare anche il centralino telefonico eventuale (escluso dal progetto).

Tutte le scatole e le condutture per l'impianto telefonico saranno separate da quelle degli altri impianti.

In definitiva il progetto prevede:

- sole tubazioni vuote dedicate agli impianti dati e fonia
- sole torrette a scomparsa nei pavimenti, dotabili di 1 presa dati e 1 presa fonia.

Il progetto non prevede la fornitura e posa di:

- cavi fonia – dati
- prese (o plug) RJ45 terminali
- centralini telefonici
- armadi di permutazioni
- apparati attivi di rete dati (switch, hub, ecc)
- apparati informatici di qualunque tipo (Computers, stampanti, periferiche, UPS, ecc)
- apparecchi telefonici

## 5. EDIFICIO CULTURALE

### 5.1. UNITA' IMMOBILIARI E PARTI CONDOMINIALI

Per l'edificio uffici si evidenziano le seguenti unità immobiliari e parti condominiali che saranno dotate di impianti elettrici e speciali.

- 2 unità immobiliari adibite ad uso commerciale al piano terra e mezzanino
- 1 unità immobiliare comprendente il salone al piano primo, i vani scala, la copertura, gli esterni di pertinenza e i locali tecnici all'interrato.
- Il piano interrato, per la parte di autorimessa, viene descritto in capitolo separato in quanto potrà essere fruibile dagli occupanti dell'edificio uffici.

Gli impianti vengono suddivisi in:

- Impianti per sala polivalente e parti comuni (illuminazione scale, forza motrice scala, ascensore, illuminazione esterna, impianti meccanici, ecc.)
- Impianti per unità commerciali
- Gli impianti elettrici del piano interrato fanno capo a due quadri elettrici distinti in modo che si possa separare in futuro la parte di autorimessa, dotandola di propria fornitura ENEL separata. Questa parte viene descritta al capitolo "Parcheggio interrato Edificio Culturale"

### 5.2. IMPIANTI PREVISTI PER LE UNITA' IMMOBILIARI

Le opere necessarie all'esecuzione degli impianti elettrici e speciali sono di seguito riportate:

- Impianti di media tensione
- Quadri elettrici BT

- Distribuzione principale e secondaria
- Impianto di illuminazione ordinaria e di sicurezza
- Impianto di forza motrice
- Impianto di terra ed equipotenziale
- Impianto rivelazione incendi
- Impianto di diffusione sonora
- Impianto antintrusione
- Predisposizioni per impianto telefonico e trasmissione dati
- Impianto telefonico per soli ascensori

### **5.3. IMPIANTI PREVISTI PER LE UNITA' COMMERCIALI**

#### **5.3.1. PREMESSA**

I locali destinati ad attività commerciali sono distribuiti su tutto il piano terra e relativo piano mezzanino con accessi comuni allo stabile, e si quantificano in 2 unità immobiliari;

Gli impianti elettrici e speciali disegnati nella tavola 3485-ESE-IME-C-PI-2-REV-0, in merito alle aree commerciali, hanno un significato indicativo in quanto non inclusi nelle dotazioni consegnate.

#### **5.3.2. DOTAZIONI ELETTRICHE PRESENTI**

Le dotazioni elettriche presenti in ogni unità immobiliari sono:

- Contatori ENEL del tipo trifase, uno per ogni unità immobiliare.
- Predisposizione allacciamento linea elettrica e conduttore di terra: tubazione vuota posata a pavimento per la connessione del futuro impianto elettrico e di terra dell'assegnatario al contatore ENEL e all'impianto di terra predisposto nel vano contatori condominiali.
- Predisposizione allacciamento linea telefonica: tubazione vuota posata a pavimento per la connessione da armadio TELECOM (entro vano condominiale) ad unità immobiliare;
- Predisposizione allacciamento linea rivelamento incendio: tubazione con cavo interno predisposto, fino a cassetta all'interno dell'unità immobiliare, per allacciamento del futuro impianto di rivelazione incendio alla centrale incendio condominiale dell'edificio.
- Predisposizione allacciamento linea diffusione acustica di emergenza: tubazione con cavo interno predisposto, fino a cassetta all'interno dell'unità immobiliare, per allacciamento del futuro impianto di diffusione sonora alla centrale sonora condominiale dell'edificio.
- Predisposizione allacciamento linea TV-SAT: tubazione con cavo interno predisposto, fino a cassetta all'interno dell'unità immobiliare, per allacciamento del futuro impianto di TV-SAT alla centrale TV-SAT condominiale dell'edificio.

#### **5.3.3. DOTAZIONI ELETTRICHE NON PRESENTI**

Le dotazioni elettriche non presenti all'interno di ogni unità immobiliari sono:

- Distribuzione principale e secondaria: canalizzazioni, dispositivi di protezione, cassetteria, quadri elettrici ed accessori;
- Impianto di illuminazione: canalizzazioni, dispositivi di protezione, corpi illuminanti, punti luce, punti di comando, cassetteria ed accessori;
- Impianto di forza motrice: canalizzazioni, dispositivi di protezione, punti presa, punti di alimentazione, cassetteria ed accessori;
- Impianto di terra: canalizzazioni, dispositivi di protezione, cassetteria ed accessori;
- Impianto TV e Satellitare a valle del cavo in arrivo dentro l'unità immobiliare: canalizzazioni, dispositivi di ricezione, punti TV, punti Satellitari, cassetteria ed accessori;
- impianto antintrusione: canalizzazioni, dispositivi di protezione, dispositivi antintrusione, dispositivo di allarme sonoro, centralina elettronica, cassetteria ed accessori;
- impianto telefonico: canalizzazioni, punti telefono, punti dati, cassetteria ed accessori;
- impianto rivelazione incendio e diffusione sonora: canalizzazioni, dispositivi di rivelazione e allarme, diffusori acustici, cassetteria a valle dei cavi di consegna, quadri elettrici ed accessori;
- tutto ciò non espressamente menzionato nel paragrafo "dotazioni elettriche presenti"

#### **5.3.4. VINCOLI IMPIANTISTICI**

Gli impianti elettrici e speciali all'interno delle unità immobiliari dovranno essere realizzati in conformità alle norme CEI ed UNI applicabili da ditta abilitata ai sensi del DM 37/08 e corredati di dichiarazione di conformità.

Inoltre il Certificato di Prevenzione Incendi in dotazione all'edificio prevederà che anche i locali ad uso commerciale del piano terra siano dotati di:

- impianto di rivelazione e allarme incendio
- impianto di diffusione sonora per l'evacuazione di emergenza.

**Rivelazione incendi:** dovranno quindi essere montati:

- sensori di fumo
- targhe ottico acustiche
- pulsanti manuali a rottura vetro
- dispositivi di arresto ventilazione

in quantità posizione funzionale e compatibile con le finiture edili del locale e delle partizioni volumetriche affinché sia garantita la sorveglianza dell'incendio e l'allarme nel locale in oggetto (a norma UNI applicabile).

Tali dispositivi dovranno essere del tipo compatibile con l'impianto di rivelazione incendio già installato nell'edificio, ovvero del tipo con centrale analogico (sensori ad indirizzamento singolo). In particolare dovranno essere montati gli stessi dispositivi presenti nel controsoffitto della hall di ingresso, rispettando gli stessi criteri di posizionamento. Essi dovranno essere collegati al cavo già predisposto all'interno di cassetta impianti speciali dell'area commerciale e la centrale di rivelazione condominiale dovrà essere programmata per acquisire tali nuovi punti.

NON è consentito installare un sistema di rivelazione incendio e allarme indipendente da quello condominiale dell'edificio.

**Diffusione sonora per evacuazione:** dovranno quindi essere montati diffusori acustici in numero e posizione funzionale e compatibile con le finiture edili del locale e delle partizioni volumetriche affinché sia garantita la diffusione degli allarmi parlanti nel locale in oggetto (a norma CEI applicabile).

Tali diffusori acustici (da incasso) dovranno essere del tipo compatibile con l'impianto di diffusione sonora già installato nell'edificio, ovvero del tipo a tensione costante 100V e di potenza non superiore a 10W. In particolare dovranno essere montati gli stessi corpi illuminanti presenti nel controsoffitto della hall di ingresso, rispettando gli stessi criteri di posizionamento.

Essi dovranno essere collegati al cavo audio già predisposto all'interno di cassetta impianti speciali del negozio e dovrà essere eseguita nuovamente la verifica di funzionalità dell'impianto.

NON è consentito installare un sistema di diffusione acustica indipendente da quello condominiale dell'edificio.

**Illuminazione artificiale ordinaria:** dovranno essere montati gli stessi corpi illuminanti presenti nel controsoffitto della hall di ingresso, rispettando gli stessi criteri di posizionamento.

**Illuminazione di sicurezza:** dovranno essere montati gli stessi corpi illuminanti di sicurezza (del tipo a sospensione) presenti nella hall di ingresso, rispettando gli stessi criteri di posizionamento.

#### **5.4. CONSEGNA DELL'ENERGIA ELETTRICA**

Gli impianti elettrici di tutti gli utenti avranno origine dal punto di fornitura dell'energia elettrica di ENEL, competente per il comune di Scandicci. Per le forniture BT gli impianti avranno origine a valle dei morsetti del contatore ENEL di pertinenza. Per le forniture MT gli impianti avranno origine ai morsetti di ingresso del Quadro MT di utente.

In fase di progettazione definitiva il percorso di accesso degli impianti di ENEL nelle aree oggetto di intervento è stato approvato in conferenza dei servizi e concordato con la locale agenzia ENEL. Sono stati quindi definiti anche i locali necessari a ENEL per l'attestazione delle proprie linee di Media e Bassa tensione, per la collocazione dei propri apparati e per i gruppi di misura.

Per l'edificio Culturale sono previste le seguenti consegne:

- Aree commerciali: 2 punti di consegna di Bassa Tensione (BT) trifase 400 V per uso non domestico, sistema TT, frequenza 50Hz. Potenza contrattuale non superiore a 25 kW, con corrente di cortocircuito presunta nel punto di consegna di 6kA. I relativi gruppi di misura saranno installati entro apposito locale al piano terra, con accesso dall'esterno.
- Sala Polivalente: 1 punto di consegna in Media tensione trifase 15.000V, sistema TN, per uso condominiale, frequenza 50Hz. Potenza contrattuale 300kW, con corrente di cortocircuito presunta di 12,5kA. Il punto di consegna si colloca all'ingresso del quadro di



media tensione di utente posto all'interno del locale contatori al piano terra. Il gruppo di misura MT sarà installato nel locale adiacente al locale ENEL.

- Autorimessa interrata: 1 punto di consegna di Bassa Tensione (BT) trifase 400 V per uso non domestico, sistema TT, frequenza 50Hz. Potenza contrattuale non superiore a 15 kW, con corrente di cortocircuito presunta nel punto di consegna di 6kA.

### **5.5. IMPIANTI DI MEDIA TENSIONE DI ENEL**

I cavi, gli apparati di media tensione di pertinenza di ENEL interessano percorsi e locali compatibili con il raggiungimento dell'obiettivo di qualità stabilito dalle vigenti leggi in materia di protezione dall'inquinamento elettromagnetico: nelle immediate vicinanze del locale di consegna MT di ENEL all'interno dell'edificio Culturale non vi sono infatti luoghi di vita o di lavoro.

ENEL ha precisato che il locale a lei dedicato sarà impiegato solamente per la consegna MT in quanto le utenze di BT richieste saranno allacciate direttamente da altra cabina ENEL esistente. All'interno del locale ENEL dell'edificio Culturale non sarà quindi installato alcun trasformatore MT/BT.

### **5.6. LOCALE DI TRASFORMAZIONE MT/BT**

Al piano interrato è collocato il locale di trasformazione contenente il trasformatore di media tensione e il quadro generale per l'impianto condominiale a servizio dell'edificio Culturale. La posizione di tale locale è compatibile con il raggiungimento dell'obiettivo di qualità stabilito dalle vigenti leggi in materia di protezione dall'inquinamento elettromagnetico: al piano interrato non vi sono infatti luoghi di vita o lavoro in adiacenza al locale di trasformazione, né alla sua verticale al piano terra.

### **5.7. NORME DI SICUREZZA PER GLI IMPIANTI ELETTRICI**

L'impianto sarà realizzato in conformità alla regola d'arte applicabile per ogni campo ed in particolare nel rispetto delle Norme CEI e UNI. Tutti i componenti dell'impianto saranno conformi alla Normativa di prodotto, e alle prescrizioni tecniche di cui alle specifiche tecniche.

La protezione contro le sovracorrenti sarà realizzata come definito da Norma CEI 64-8. La protezione contro i contatti diretti verrà realizzata con involucri e barriere di grado di protezione adeguato. La protezione contro i contatti indiretti sarà realizzata mediante l'interruzione automatica dell'alimentazione con l'ausilio di dispositivi automatici differenziali coordinati con l'impianto di terra. Per i quadri in classe 2 alimentati da montanti in classe 2 non si prevederà la protezione differenziale a monte del montante in quanto non necessaria.

I quadri elettrici saranno composti dalle carpenterie e componenti di comando, segnalazione, regolazione, controllo e protezione assiemate. Essi saranno corrispondenti alle prescrizioni del presente progetto (vedasi tavola quadri elettrici).

La posa dei quadri elettrici dovrà essere conforme alle caratteristiche dell'ambiente per quanto concerne in particolar modo al grado di protezione (IP), alla temperatura di esercizio, alla capacità di manovra, alla manutenibilità e all'uso.

### **5.8. DISTRIBUZIONE**

La distribuzione si suddividerà come segue (vedansi schemi elettrici per ulteriori dettagli):

- Distribuzione principale aree commerciali: ha origine all'interno del vano contatori. Qui potrà essere installato il quadro elettrico valle ENEL dell'area commerciale. Da esso, tubazioni interrate vuote e predisposte consentiranno l'infilaggio dei cavi dal locale contatori sino al rispettivo locale tecnico di ogni area commerciale, al piano terra. Per l'area commerciale prossima al vano contatori le tubazioni saranno direttamente posate sotto massetto. Per l'area commerciale lontana dal vano contatori, le linee potranno essere posate passando dalle canalizzazioni al piano interrato, per poi risalire sotto massetto sino al locale tecnico al piano terra.
- Distribuzione principale edificio culturale: ha origine nel punto di consegna MT presso il Quadro MT utente entro il locale contatori. Da esso un cavo MT collega il trasformatore al piano interrato, quindi una linea BT si collega al quadro generale di bassa tensione. Da esso partono le montanti posate in apposito cavedio verticale dedicato alle salite di impianti elettrici e meccanici. Ai piani vi sono gli stacchi dalle canaline di tale cavedio alla distribuzione orizzontale posta in controsoffitto dei corridoi (si rimanda alle tavole grafiche per maggiori dettagli).
- Distribuzione secondaria: ha origine da quadro elettrico secondario di zona e termina presso gli utilizzatori o alle derivazioni terminali che alimentano gli utilizzatori. Dove è presente pavimento galleggiante la distribuzione sarà realizzata con canalizzazioni e tubi

sotto pavimento flottante. Dove previsto il controsoffitto, la distribuzione avverrà di preferenza all'interno del controsoffitto in canalizzazioni dedicate.

- Derivazione terminale: parte di conduttura derivata da dorsale secondaria comune a più derivazioni. Viene definita "conduttura" la parte della distribuzione comprendente il sistema di posa e i cavi di trasmissione di energia o segnale. Nei corpi scala dove i corpi illuminanti sono posati a vista sul cemento, i punti luce saranno realizzati sottotraccia entro il massetto del piano superiore. Nei pianerottoli intermedi, tubazioni e scatole dovranno essere predisposte nel getto in c.a.

Salvo i casi specificati negli elaborati di progetto, la distribuzione interna all'edificio avverrà mediante tubi e cassette di derivazione incassate collegate tra loro fino alle scatole e alle prese o utenze terminali, interruttori, ecc, di marca e di tipo da concordare con DL.

### 5.9. LOCALI DI TRASFORMAZIONE MT/BT

Al piano interrato è collocato il locale di ricezione e trasformazione MT/BT relativo agli impianti condominiali dell'edificio e del salone polifunzionale. Ospita il trasformatore, i quadri di bassa tensione, l'UPS centralizzato e il gruppo elettrogeno, in locale separato.

E' servito da passerella metallica perimetrale e ha impianti a vista Ip40. Al suo esterno e' presente un pulsante di sgancio sottovetro a rompere, che apre l'interruttore generale di MT posto in locale al piano terra.

### 5.10. GRUPPO ELETTROGENO

Poiche' è previsto un impianto di sollevamento unico per tutto il piano interrato, occorre garantire al medesimo la continuità di alimentazione elettrica in caso di mancanza rete ENEL. Per tale ragione, gli impianti elettrici prevedono un gruppo elettrogeno da 16kVA per funzionamento in emergenza, con proprio serbatoio giornaliero, che potrà alimentare il gruppo di pompaggio in caso di mancanza rete ordinaria. Il gruppo sarà installato in apposito locale separato dal locale MT-BT.

Il gruppo elettrogeno sarà del tipo con cofanatura aperta, con motore aspirato, raffreddato ad acqua, per funzionamento di sola emergenza, con regolatore di velocità meccanico e serbatoio giornaliero da 50 litri. La commutazione rete-ge sarà gestita in automatico da PLC apposito, del tipo preassemblato in commercio presso i maggiori produttori di interruttori per Bassa Tensione.

Il gruppo elettrogeno, essendo di potenza elettrica inferiore a 25kW non risulterà invece soggetto alla normativa MISA 31/78, ne' al certificato di prevenzione incendio (CPI).

La canna di espulsione fumi del GE sarà portata fino in copertura dell'ala ovest, transitando all'interno del cavedio principale. Per il tratto interno al piano interrato e in generale in tutti i tratti dove e' possibile il rischio di ustione tale canna sarà coibentata da opportuno materiale per garantirne la non pericolosità durante il riscaldamento in funzionamento. Lo sgancio generale di cabina inbisce anche il gruppo elettrogeno. Essendo l'impianto di sollevamento (alimentato da GE) dentro il compartimento antincendio dell'autorimessa, il comando di sgancio dei VVF per l'autorimessa dovrà inibire il funzionamento di tali pompe.

### 5.11. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

L'impianto di illuminazione comprende tutti gli apparecchi per l'illuminazione e i dispositivi di comando.

#### Area piano interrato:

L'area interrata di pertinenza dell'edificio culturale si riferisce convenzionalmente a quella del deposito, dei locali tecnici e del vano scala. Per i locali deposito e tecnici l'impianto e' realizzato con plafoniere industriali, alcune delle quali dotate di proprio kit di emergenza per luce di sicurezza del tipo SE, con autonomia 1 ora.

Per i vano scala, le lampade sono del tipo usato ai piani superiori, cioe' a plafone fluorescente posato su cemento. Il punto luce e' derivato dal massetto del piano superiore. Alcuni dei plafoni sono alimentati in emergenza da UPS centralizzato ubicato in locale tecnico interrato.

#### Area Hall piano terra:

L'area hall sarà illuminata con luce fluorescente incassata a controsoffitto, fluorescente, non dimmerabile, comandata da contattore su quadro elettrico, pilotabile quindi da pulsante a parete. L'illuminazione antipánico sarà realizzata con plafoni a LED sempre spenti, dedicati a tale funzione e alimentati in emergenza da UPS centralizzato. Sia le plafoniere fluorescente che quelle a LED sono alimentate da blindoluce entro controsoffitto. La segnalazione delle vie di esodo è realizzata con corpi sempre accesi

alimentati da UPS centralizzato e sospesi a controsoffitto, non potendo fissarli alla parete vetrata per ragioni estetiche.

#### Area Scale

I due corpi scale saranno finiti in cemento e pertanto tutti i plafoni saranno posati a vista, con punto luce incassato derivato da massetto del piano superiore. Saranno del tipo a luce fluorescente, e parte di essi saranno alimentati in emergenza da UPS centralizzato. Le segnalazioni delle vie di esodo saranno invece realizzate con lampade autoalimentate, autonomia 1 ora, montate a plafone e raggiunte anch'esse da punto luce sotto massetto soprastante.

L'illuminazione della fossa ascensori sarà in capo agli ascensoristi ed esclusa dalle opere elettriche.

#### Area corridoi e servizi ai piani

Nelle aree controsoffittate dei corridoi, depositi e WC saranno posati corpi ad incasso, di tipo fluorescente, in parte alimentati da UPS centralizzato per realizzare anche la luce di emergenza, con autonomia 1 ora. Nei WC sono previsti sui lavabi spot dicroici. Le accensioni sono locali. Le vie di esodo sono segnalate con plafoni a pittogramma sempre accese, autonomia 1 ora.

#### Aree tecniche

Per tali aree l'impianto è realizzato con plafoniere industriali, alcune delle quali dotate di proprio kit di emergenza per luce di sicurezza del tipo SE, con autonomia 1 ora.

#### Salone piano primo

Saranno impiegate plafoniere modulari ad incasso nel controsoffitto, fluorescenti, dimmerabili. La sala è divisa in 8 zone che seguono la divisione climatica. Ogni zona ha un comando per il dimmeraggio a parete. Il dispositivo dimmer è montato sopra al controsoffitto in corrispondenza di ogni zona. Le plafoniere, pendinate a solaio, sono alimentate da una blindoluce per ogni zona, e da un cavo bus per il dimmeraggio di quella zona.

La luce di sicurezza antipanico è realizzata con lampade incassate a LED sempre spente e alimentate all'occorrenza da UPS centralizzato. Le segnalazioni delle vie di esodo sono realizzate con plafoni autoalimentati sempre accesi, con pittogramma.

#### Aree esterne e insegne

L'insegna è illuminata da proiettori montati in esterno di fronte ad essa, alimentati da blindoluce ip55, e comandati da timer e crepuscolare. Sotto il porticato alto 6 m sono previsti corpi incassati con luce a ioduri, comandati da timer e crepuscolare.

La pensilina grande è illuminata da proiettori che fanno parte dell'illuminazione di arredo urbano e pertanto trattata in apposito capitolo. Tuttavia i relativi cavi saranno posati nelle canalizzazioni al piano primo, già utilizzate per il salone.

Le scale di sicurezza metalliche saranno illuminate da proiettori alogeni, che potranno essere impiegati sia per la luce d'accento notturna (comandata da timer e crepuscolare) sia per la luce di emergenza, sotto UPS centralizzato.

#### Aree commerciali:

Gli impianti di illuminazione delle aree commerciali sono esclusi dalle opere elettriche. Tuttavia dovranno essere realizzati in conformità alle scelte già operate per gli impianti al piano terra e presso il salone del piano primo: dovranno essere dotate di plafoniere ad incasso fluorescente dello stesso tipo, sia per la parte ordinaria che di sicurezza. Queste ultime dovranno essere alimentate da apposito UPS dedicato alla sola area commerciale di pertinenza. Per la segnalazione delle vie di esodo dovranno essere impiegati corpi illuminanti con pittogramma in emergenza del tipo sospeso nei doppi volumi, o del tipo a plafone autoalimentato dove possibile la sua installazione in prossimità dell'area da segnalare.

### **5.12. IMPIANTO DI FORZA MOTRICE**

L'impianto comprende le prese a spina, le alimentazioni delle utenze elettriche differenti dagli apparecchi illuminanti e le derivazioni terminali. Tutte le prese a spina avranno sempre gli alveoli protetti

#### Piano interrato:

Al piano interrato l'impianto di forza motrice si articola nel deposito grande, nel locale tecnico elettrico e nel locale idrico. Gli impianti saranno a vista, grado IP44, installati in tubazioni e scatole a vista, derivate da canale metallico Ip40 dove saranno contenute le dorsali.

Nel locale deposito grande sarà posata una blindosbarra che alimenterà le salite in corrispondenza delle prese installate dentro pozzetto nella hall nel piano terra, da utilizzarsi in caso di mostre, esposizioni. Ogni coppia di pozzetti sarà alimentata da uno stacco con spina fusibile.

Gli impianti di forza motrice della zona autorimessa sono descritti in capitolo a parte in quanto potranno essere separati e gestiti da un terzo, all'occorrenza.

#### Piano terra

Ogni pozzetto (vedasi planimetria) sarà realizzato in opera, non essendoci la profondità sufficiente da solaio a pavimento finito per la posa di elementi prefabbricati. Il chiusino metallico sarà idoneo ad ospitare la stessa pietra usata per la finitura del resto del pavimento. La larghezza della pietra sarà di 25 cm quindi in un chiusino 50x50 (dimensioni in cm, esterni) troveranno posto due pietre in larghezza. All'interno delle pareti del pozzetto saranno installate, fissate sui lati verticali, due prese industriali di tipo interbloccato monofase e fusibile. Una cassetta di derivazione ip44 consentirà di derivare le loro alimentazioni dal cavo proveniente dalla blindosbarra al piano interrato.

Sopra al controsoffitto della hall saranno alimentati i fancoils, con stacchi derivati da canale metallico predisposto lungo tutta la hall.

Dal punto di vista climatico la hall del piano terra è divisa a metà: due sensori di temperatura ambiente saranno quindi installati nelle due metà, a bordo dei corpi illuminanti di segnalazione emergenza sospesi da controsoffitto. Il cavo dei sensori, come quello dei corpi illuminanti, dovrà essere bianco e posato lungo uno dei pendini delle sospensioni. In questo modo il sensore lavorerà al meglio, nella posizione suddetta.

#### Area Scale

I due corpi scale saranno finiti in cemento e non avranno prese elettriche.

#### Area corridoi e servizi ai piani

In queste aree sono previste prese da incasso in parete e alimentazioni dei fancoils all'interno dei controsoffitti dei corridoi. Dai fancoils viene derivato l'allacciamento ai rispettivi termostati ambiente installati a parete, mediante tubazione sottotraccia nella stessa parete.

All'interno dei WC sono previste le alimentazioni sottotraccia dei sensori degli orinatoi (per i WC maschili) e per tutti i lavandini di tutti i bagni le alimentazioni sottotraccia per le fotocellule di rivelazione presenza mani sotto rubinetto. Allo stesso modo saranno raggiunti sottotraccia i punti di alimentazione degli asciugamani elettrici, due per bagno.

Nel bagno disabili è previsto l'impianto di chiamata di soccorso mediante tirante installato a 2,5m, e suoneria ben udibile installata all'esterno del WC, sul corridoio. Il tirante avrà la ritenuta, con sgancio della stessa mediante tasto di reset all'interno del locale, di colore rosso e abbinato all'interruttore luce del bagno.

#### Locali tecnici p. terra: locale contatori ENEL

Per tali aree l'impianto è realizzato a vista con grado IP40 minimo. Nel locale contatori ENEL sarà previsto un allestimento in canale plastico a parete per raccogliere in modo ordinato tutti i cavi provenienti dai contatori ed in partenza per le proprie destinazioni, sia entro canale metallico in cavedio, sia via tubi sotto massetto per l'area commerciale prospiciente.

Il locale è dotato di fosse a pavimento (rialzato) per consentire l'infilaggio dei cavi ENEL BT in arrivo dall'esterno, di quelli Telecom e di quelli di Pubblica illuminazione. Tale locale ospita infatti anche i contatori e i quadri di controllo dell'illuminazione esterna, anche se descritta in altro capitolo.

I cavi MT di ENEL entreranno nel perimetro dell'edificio al piano interrato in corrispondenza del cavedio principale. Qui potranno curvare verso l'alto ed entrare nella fossa del locale contatori al piano interrato, dove verranno dirottati sotto massetto nel locale consegna ENEL. Tale locale è impiegato solo per la consegna MT in quanto le linee ENEL BT arrivano direttamente da altra cabina esterna di ENEL. Dal locale di consegna, una tubazione porterà il cavo di collegamento MT entro la fossa sottostante il quadro MT dell'utenza culturale, ubicato entro lo stesso locale contatori.

Per tale ragione il locale contatori (ed anche quello di misura e di consegna ENEL) saranno equipaggiati con bandella in rame perimetrale nuda, piastre col lettrici di terra collegate all'impianto disperdente di terra esterno, cui saranno collegate tutte le masse e le masse estranee dei locali.

#### Locali tecnici piano primo: locale presidio.

Tale locale è considerato il locale di presidio da cui gestire la sicurezza degli eventi di pubblico spettacolo. Per tali ragioni ospiterà le centrali di sicurezza (rivelazione incendio e diffusione sonora) nonché quella di antintrusione. Il suo accesso è controllato da tastiera antintrusione per evitare accessi

non autorizzati. Ospiterà anche il quadro elettrico a servizio del salone del piano primo. Al suo interno gli impianti sono a vista Ip40, realizzati mediante canali plastici a parete, con setti interni, in modo da posare ordinatamente i cavi dei vari servizi e da recepire le attestazioni dei vari tubi per i diversi servizi che servono il salone (tubi per diffusione sonora, rivelazione incendi, telefonia-dati, ecc). Oltre a ciò il locale è dotato di passerella metallica alta, perimetrale che si collega alle canaline provenienti dal cavedio principale.

#### Salone piano primo

Il salone avrà pavimento galleggiante. Sotto di esso sono posate 4 blindosbarre che alimentano diverse torrette installate sotto il pavimento stesso. In occasione di eventi saranno spostate le rispettive mattonelle e allacciati i servizi alle torrette.

Esse saranno dotate di prese elettriche, e di predisposizioni (spazi) per prese dati.fonia, non facenti parte dell'opera. Le prese saranno alimentate da cavi allacciati alle spine fusibilate delle blindo, mentre la parte dati-fonia troverà tubi vuoti allacciati alla canalina posata sotto galleggiante e dedicata ai soli impianti speciali.

In corrispondenza delle 8 zone climatiche già individuate per la gestione della luce, vi saranno 8 quadretti da incasso a parete, con portella fume' chiudibile a chiave, contententi i comandi luce ed anche i comandi delle bocchette aria motorizzate per le posizioni di estate e inverno. Tali comandi per bocchetta saranno del tipo a doppio pulsante, per impostare le due posizioni finali delle bocchette stesse. Il comando sarà portato sottotraccia sino sotto il controsoffitto del salone, dove un canale perimetrale ad anello dedicato alla forza motrice, servirà con stacchi opportuni i gruppi di bocchette motorizzate sotto ogni zona. Un ulteriore tubazione sottotraccia allaccerà il termostato ambiente posto in esterno a fianco del quadretto, sino alle macchine di ventilazione di ogni zona, poste sopra il controsoffitto della zona stessa. Sulla verticale del quadretto comandi in parete sarà ubicata una presa di servizio FM ed una presa TV e una SAT, in modo da equipaggiare ogni zona con un servizio di base a parete. Tali prese FM e le prese di servizio incassate ubicate nei 4 locali di servizio in doppio volume saranno alimentate da una delle 4 blindosbarre sotto galleggiante.

#### Aree commerciali:

Gli impianti di forza motrice delle due aree commerciali al piano terra sono esclusi dalle opere in progetto. Essi saranno collegabili al quadro elettrico che il titolare potrà ubicare in corrispondenza degli arrivi dei servizi sotto massetto. Sono previsti in progetto solamente le tubazioni vuote per consentire l'infilaggio dei cavi elettrici e dei conduttori di protezione elettrica (PE) dalle aree commerciali sino al locale contatori condominiale.

#### Ascensori

Gli ascensori saranno alimentati da linea in cavo unica per luce e FM, protetta da interruttore mgt differenziale in class eB da 300mA. L'arrivo della linea sarà in corrispondenza dell'ultimo sbarco dell'ascensore. Gli impianti nel vano corsa sono in carico all'ascensorista.

#### Aree locali tecnici

Sulle due ali servizi, in corrispondenza del controsoffitto del salone, si trovano le due aree tecniche all'aperto che ospitano i gruppi frigo, le UTA, le caldaie e le pompe. Tali aree saranno servite da canalina metallica perimetrale ip40 per raggiungere comodamente tutte le utenze dai quadri di zona ubicati allo stesso livello e raggiunti dalle montanti entro i cavedi principali.

In tali zone saranno effettuati anche i collegamenti equipotenziali dei grigliati di copertura, delle tubazioni idriche e della carpenteria metallica della struttura.

#### Alimentazione sistema antivolatile della tettoia lato piazza

La tettoia sarà dotata di sistema antivolatile, fornito da terzi. La centralina di controllo del sistema antivolatile dovrà essere del tipo a doppio isolamento, alimentata con cavo FG7OR a 220Vac, senza necessità del conduttore PE.

### **5.13. IMPIANTO A FONTI RINNOVABILI**

L'impianto fotovoltaico previsto in progetto esecutivo ha potenza di picco pari a 5 kW, e' in pannelli in silicio policristallino disposti su piu' file parallele inclinate di 20 gradi sul piano orizzontale sulle coperture dei corpi scala, ed è dotato di doppio inverter, monofase, di potenza 3 kWp cadauno equipaggiato con dispositivo di interfaccia a bordo. Il contatore di misura dell'energia prodotta sarà installato nel vano contatori al piano terra. La producibilità attesa di 1.000 kwh / kwp fornisce 5.000 kwh

annui e un risparmio di emissione di CO2 pari a 3000 kg/annui. Tale impianto fu previsto in conformità alla normativa vigente all'epoca del progetto definitivo (Legge 24 Dicembre 2007, n. 244 detta "Finanziaria 2008").

I 28 pannelli da 180Wp saranno collegati in due stringhe da 14 pannelli l'una, parallelati entro quadro di parallelo e quindi collegati all'ingresso dell'inverter. Di qui un cavo porterà l'energia al piano terra dove si troverà il contatore di misura dell'energia prodotta (a carico ENEL). Esso sarà installato nel vano contatori al piano terra. Di qui un cavo porterà l'energia al quadro generale di bassa tensione condominiale al piano interrato.

#### 5.14. IMPIANTI ELETTRICI PER IMPIANTI MECCANICI

Gli impianti meccanici (centrali termiche e gruppi frigo) a servizio dell'edificio Culturale sono distribuiti come segue:

- la centrale termica è ubicata in copertura e sarà alimentata dagli impianti elettrici facenti capo all'impianto condominiale allacciato alla Media Tensione.
- i gruppi frigo a servizio del condizionamento dell'edificio sono ubicati sulla copertura nelle rispettive ali tecniche. I gruppi frigo saranno alimentati dagli impianti elettrici facenti capo all'impianto condominiale allacciato alla Media Tensione.
- Le UTA a servizio della ventilazione dell'edificio sono ubicate sulla copertura dell'edificio e saranno alimentate dagli impianti elettrici facenti capo all'impianto condominiale allacciato alla Media Tensione.
- Utenze meccaniche all'interno dei locali, quali unità fancoil, termostati, pannelli radianti Tali utenze saranno allacciate agli appositi circuiti a 220V in partenza dal quadro di area o di impianto.

#### 5.15. IMPIANTO DI PROTEZIONE ED EQUIPOTENZIALE

L'impianto disperdente di terra sarà costituito da un sistema di picchetti verticali infissi in appositi pozzetti al piano terra e collegati fra loro da un dispersore lineare ad anello, anch'esso interrato, in rame nudo di sezione non inferiore a 35 mmq.

Tale dispersore sarà collegato anche ai ferri di fondazione o comunque ai ferri di armatura mediante stacchi realizzati prima dei getti di cls.

Presso il locale contatori al piano terra sarà presente il collettore di terra, collegato a sua volta al dispersore lineare di cui sopra. Da qui partiranno i PE e i collegamenti EQP di pertinenza degli impianti condominiali e delle montanti dei vari utenti.

Tale collettore sarà collegato anche al collettore di terra del locale tecnico MT-BT al piano interrato. Tali locali al piano terra e al piano interrato saranno dotati di bandella in rame nudo perimetrale per la connessione di tutte le masse e le masse estranee presenti nei locali.

Dai calcoli effettuati l'edificio risulta auto protetto dalle scariche atmosferiche e non necessita pertanto di impianto di protezione dalle fulminazioni

#### 5.16. IMPIANTO TV TERRESTRE

Vi sarà un impianto TV terrestre unico e centralizzato per tutto il fabbricato, come prescritto dalle vigenti norme in materia.

L'impianto di TV terrestre dovrà garantire una perfetta ricezione delle trasmissioni televisive in ogni area servita. In particolare dovrà garantire la ricezione digitale ed analogica dei tre programmi RAI, Mediaset e delle maggiori reti private nazionali e locali. L'impianto è composto da una antenna per la ricezione del segnale TV terrestre posta in copertura, una centralina elettronica di amplificazione del segnale (posta sempre in copertura entro cassetta stagna nell'area tecnica dell'ala ovest, sotto grigliato di protezione) e da una linea di discesa per la distribuzione ad ogni area.

Le antenne saranno installate sul tetto in posizione indicata dalla D.L e saranno sostenute da pali di acciaio zincato dell'altezza necessaria a garantire un'ottima ricezione, tenendo conto degli ostacoli circostanti. La centrale TV dovrà contenere tutti gli amplificatori di canale, miscelatori, regolatori di segnale e filtri, divisori per le tre montanti, oltre che morsettiere di messa a terra dei cavi coassiali in partenza ed in arrivo. Sarà installata una presa stagna 2x10A+T all'interno della cassetta della centralina TV per l'alimentazione della stessa.

La linea di discesa/salita dovrà essere realizzata con cavo coassiale 75 Ohm per TV., con bassi valori di attenuazione. Il cavo salirà/scenderà posato in apposito scompartimento lungo le canalizzazioni montanti e transiterà in apposite cassette ispezionabili, da cui partiranno le tubazioni protettive opportunamente numerate mediante cartellino identificativo. Queste raggiungeranno le singole scatole di smistamento interne alle seguenti aree: salone al piano primo, area commerciale 1 al piano terra, area commerciale 2

al piano terra. In corrispondenza di tali aree sono previsti i derivatori o partitori per distribuire i segnali terrestri alle singole prese. All'interno di ogni area è prevista almeno una presa TV. I partitori e tutti gli apparati attivi/passivi della distribuzione del segnale dovranno essere idonei al sistema TV digitale ed analogico.

#### 5.17. IMPIANTO TV SATELLITARE

Vi sarà un impianto TV satellitare unico e centralizzato per tutto il fabbricato, come prescritto dalle vigenti norme in materia.

L'impianto di TV satellitare dovrà garantire una perfetta ricezione delle trasmissioni televisive in ogni area servita. In particolare dovrà garantire la ricezione di uno fra i satelliti hot bird o astra (a scelta della DL). L'impianto è composto da una antenna parabolica per la ricezione del segnale TV satellitare posta in copertura in corrispondenza del palo usato per l'antenna UHF e VHF terrestre nell'ala ovest, un illuminatore universale LNB, una multiswitch di testa per la divisione del segnale in 4 cavi.

La centrale SAT dovrà contenere tutti i dispositivi oltre che morsettiere di messa a terra dei cavi coassiali in partenza ed in arrivo. Sarà installata una presa stagna 2x10A+T all'interno della cassetta della centralina SAT per l'alimentazione della stessa.

La linea di discesa/salita dovrà essere realizzata con cavi coassiali 75 Ohm per SAT a bassissime perdite, lungo i montanti dell'ala ovest, con bassi valori di attenuazione. I cavi saliranno o scenderanno in apposito scompartimento lungo le canalizzazioni montanti e transiteranno in apposite cassette ispezionabili, da cui partiranno le tubazioni protettive opportunamente numerate mediante cartellino identificativo. Queste raggiungeranno le singole scatole di smistamento interne alle aree servite nel salone al piano primo e nelle due aree commerciali al piano terra. All'interno di ogni area è prevista almeno una presa SAT che sarà collegata direttamente al cavo SAT in ingresso per la zona.

#### 5.18. IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI

L'impianto ha l'obiettivo di rilevare principi di incendi o presenza di fumo nei locali sorvegliati e di dare immediatamente la segnalazione di allarme presso la centrale e presso le aree interessate mediante sirena. Le aree sorvegliate sono sia comuni che interne al salone e alle aree commerciali e fanno parte dello stesso impianto:

- Sala polivalente piano primo, compresi i volumi nascosti in controsoffitto e sotto pavimento galleggiante. Per il controsoffitto saranno usati ripetitori strombo sotto controsoffitto. Per quelli sotto pavimento galleggiante saranno ubicati ripetitori strombo entro il quadretto in incasso fume' previsto in ogni zona, in modo che si possano individuare i rivelatori in allarme o guasto sotto galleggiante.
- Unità commerciali al piano terra, compresi i volumi nascosti in controsoffitto (in carico ai titolari futuri). In tali aree saranno portati solamente i cavi loop di centrale, terminati dentro le scatole predisposte per gli allacciamenti nei locali tecnici. Sarà onere del titolare dell'area predisporre l'impianto con gli stessi dispositivi e criteri usati nel restante edificio, per poi collegarsi a tali cavi che lo allacceranno alla centrale incendio, che rimane unica per tutto il fabbricato.
- Corridoi
- Locali tecnici non sorvegliati, depositi. Nel locale GE sarà usato un rivelatore termovelocimetrico.
- Canali aria

Pulsanti manuali saranno ubicati lungo le vie di esodo. TARGHE ottico e acustiche autoalimentate fungeranno da segnalazione di allarme per gli occupanti in caso di allarme incendio.

L'attivazione dell'allarme incendio produrrà anche le seguenti attivazioni:

- arresto della ventilazione nell'edificio mediante apertura interruttori a protezione delle linee di alimentazione dei quadri UTA.
- Chiusura delle porte tagliafuoco normalmente chiuse, mediante rilascio del magnete di blocco porta (piano terra, corridoio grande).

La centrale di allarme incendio sarà ubicata presso il locale tecnico al piano primo, sarà del tipo analogico per dispositivi ad indirizzamento individuale e sarà collegata allo stesso combinatore telefonico dell'impianto antintrusione per l'instradamento remoto di messaggi di allarme incendio.

#### 5.19. IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA

L'impianto ha lo scopo di integrare le misure di sicurezza antincendio già implementate dall'impianto di rivelazione incendi, consentendo al personale di presidio di indirizzare messaggi parlari per l'attuazione dei piani di emergenza o di evacuazione a tutti gli occupanti dell'edificio.

Per tale ragione la centrale con relativo microfono sarà ubicata presso il locale tecnico al piano primo e gli altoparlanti saranno dislocati ai piani come segue:

- Incassati nei controsoffitti della sala polivalente al piano primo
- Incassati nei controsoffitti dei corridoi delle ali di servizio
- Incassati nei controsoffitti dei bagni
- Incassati nei controsoffitti delle unità commerciali al piano terra. Tali diffusori non sono inclusi nelle opere ma saranno in carico ai titolari delle aree, che saranno tenuti a montarne in tipi e quantità compatibili con le disponibilità della centrale. Presso i locali tecnici delle aree commerciali sarà terminato un cavo audio derivato dalla centrale e dedicato alle due aree commerciali.

La centrale di diffusione sonora sarà del tipo conforme alle norme CEI EN per gli impianti di evacuazione, e sarà alimentata da UPS centralizzato a servizio dell'edificio per avere un'autonomia non inferiore a 30 minuti.

I cavi montanti ai piani saranno del tipo resistente all'incendio per la parte posata in verticale. Ai piani, che costituiscono un compartimento unico e indipendente, i cavi potranno essere convertiti in normali cavi FROR.

-

## **5.20. IMPIANTO ANTINTRUSIONE**

### Parte condominiale e sala polivalente al piano primo

Nelle parti comuni e nella sala polivalente verrà realizzato un impianto antintrusione per la sorveglianza di dette aree. L'impianto prevede tastiere di inserimento-disinserimento presso:

- piano interrato, ingresso al vano scala
- piano terra, presso ogni ala, presso gli ingressi
- piano primo, presso i locali quadri

La distribuzione di sensori volumetrici sarà nei corridoi, nel locale della centrale intrusione. Tale distribuzione garantisce la sicura rivelazione di intrusi in quanto sorveglia le principali zone di passaggio per persone non autorizzate che dovessero penetrare dall'esterno o provenire da ambienti interni fuori dell'orario consentito.

La centrale antintrusione sarà ubicata presso il locale tecnico al piano primo, protetta da proprio sensore volumetrico. Un combinatore telefonico a 4 canali consentirà di trasmettere in remoto sia messaggi di allarme intrusione che di allarme incendio.

### Parte interna alle unità commerciali del piano terra

Non sono previsti impianti di antintrusione collegati all'impianto di edificio. Ogni titolare di area potrà installare il proprio, purché scollegato da quello generale.

## **5.21. PREDISPOSIZIONE IMPIANTO TELEFONICO E TRASMISSIONE DATI**

### Sala polivalente al piano primo

All'interno della sala polivalente, la predisposizione di tubazioni vuote sotto pavimento galleggiante riguarderà sia l'impianto telefonico che quello di trasmissione dati. La distribuzione è concepita per realizzare un impianto del tipo a cablaggio strutturato, cioè con partenze a stella da un punto definito come centro stella nel quale il gestore della sala potrà realizzare l'armadio di permutazione dati e fonia (escluso dal progetto). Tale punto è previsto nel locale di presidio, in corrispondenza dei tubi sotto massetto che collegano il galleggiante al locale di presidio. Qui, tramite canale plastico perimetrale potranno essere raccolti i futuri cavi dati-fonia e instradati verso permutatore a parete (oggi escluso).

Da esso, il gestore potrà far posare i cavi di fonia-dati (esclusi dal progetto) sino alle torrette presenti sotto pavimento con passo regolare, dove sono previsti gli spazi per alloggiare i futuri plug RJ45 di fonia e dati, da cablare. Tali esclusioni sono coerenti con l'opera di installazione del cablaggio da parte di installatore specializzato che dovrà certificare tutto il canale trasmissivo a partire dal pannello di permutazione sino al plug RJ45.

Le linee telefoniche che ogni gestore richiederà a Telecom Italia (o ad altro gestore telefoniche) saranno attestate in BOX entro locale contatori al piano terra. Di qui potranno essere posate linee telefoniche sino al locale di presidio al piano primo dove potrà essere montato un centralino telefonico, collegato a sua volta all'armadio permutatore per instradare i segnali alle prese in campo.

Tutte le scatole e le condutture per l'impianto telefonico saranno separate da quelle degli altri impianti.

In definitiva il progetto prevede:

- sole tubazioni vuote dedicate agli impianti dati e fonia
- sole torrette sotto pavimenti, dotate di idonei spazi per 1 presa dati Rj45 e 1 presa fonia Rj45.

Il progetto non prevede la fornitura e posa di:



- cavi fonia – dati
- prese Rj45
- centralini telefonici
- armadi di permutazioni
- apparati attivi di rete dati (switch, hub, ecc)
- apparati informatici di qualunque tipo (Computers, stampanti, periferiche, UPS, ecc)
- apparecchi telefonici

#### Unità commerciali del piano terra

Non sono previste predisposizioni per trasmissione dati internamente all'area. Per l'impianto telefonico è prevista la sola predisposizione di una tubazione vuota dal locale tecnico in cui sarà installato il BOX telecom al piano terra, sino alle aree commerciali interessate, in modo che i gestori possano in seguito realizzare l'impianto secondo le proprie necessità.

#### Ascensori

Per i tre ascensori previsti nell'edificio (due interni ed uno esterno zona parcheggio) sarà invece fornita e posata anche la linea telefonica dal BOX telecom ai quadro ascensore fornito da terzi. Tali linee saranno di tipo analogico.

### **6. AUTORIMESSA INTERRATA PRESSO EDIFICIO CULTURALE**

L'autorimessa interrata dell'edificio Culturale viene trattata separatamente in quanto è data in gestione a terzi diversi dai gestori dell'edificio Culturale. Esso sarà infatti utilizzato per la parte di parcheggio dagli utenti dell'edificio Uffici. Il confine delle aree dell'autorimessa con le parti dell'edificio Culturale si colloca presso:

- Porte di accesso ai locali tecnici MT-BT e locale antincendio.
- accessi ai vani scala dell'edificio Culturale.

L'autorimessa consta quindi dei corselli, delle aree di parcheggio, della rampa e del locale deposito.

#### **6.1. CONSEGNA DELL'ENERGIA ELETTRICA**

Per il piano interrato dell'edificio Culturale sono da dividere le parti di pertinenza dell'edificio e quelle dell'autorimessa. Gli impianti riferiti all'autorimessa del culturale saranno collegati ad un fornitura BT BT) trifase 400V per uso non domestico, sistema TT, frequenza 50Hz. Potenza contrattuale di 15 kW, con corrente di cortocircuito presunta nel punto di consegna di 4,5kA. Mentre le parti restanti di pertinenza dell'edificio saranno allacciate all'impianto condominiale dell'edificio Culturale. I due contatori predisposti per le utenze sopra descritte si trovano fisicamente nel locale contatori al piano terra.

#### **6.2. IMPIANTI ELETTRICI A SERVIZIO DELLA PREVENZIONE INCENDI**

Gli impianti elettrici a servizio del compartimento REI dell'autorimessa saranno sganciabili mediante unico pulsante sottovetro posto in prossimità delle rampe di discesa, in esterno. Il pulsante agirà quindi su una bobina posta sull'interruttore generale del quadro dell'autorimessa, oltre che sul quadro di commutazione rete-GE che alimenta le pompe di sollevamento.

Tutte le linee che attraversano il compartimento antincendio dell'autorimessa e che contengono cavi non di pertinenza dell'autorimessa saranno poste sotto massetto (intrinsecamente REI120) in modo da essere protette dall'azione del fuoco in caso di incendio.

Per tale ragione il pulsante di sgancio agirà solo su quelle linee che servono le utenze dell'autorimessa e che non sono compartimentale rispetto ad essa.

#### **6.3. NORME DI SICUREZZA PER GLI IMPIANTI ELETTRICI**

L'impianto sarà realizzato in conformità alla regola d'arte applicabile per ogni campo ed in particolare nel rispetto delle Norme CEI e UNI. Tutti i componenti dell'impianto saranno conformi alla Normativa di prodotto, e alle prescrizioni tecniche di cui alle specifiche tecniche.

La protezione contro le sovracorrenti sarà realizzata come definito da Norma CEI 64-8. La protezione contro i contatti diretti verrà realizzata con involucri e barriere di grado di protezione adeguato. La protezione contro i contatti indiretti sarà realizzata mediante l'interruzione automatica dell'alimentazione con l'ausilio di dispositivi automatici differenziali coordinati con l'impianto di terra. Per i quadri in classe 2 alimentati da montanti in classe 2 non si prevederà la protezione differenziale a monte del montante in quanto non necessaria.

I quadri elettrici saranno composti dalle carpenterie e componenti di comando, segnalazione, regolazione, controllo e protezione assiemate. Essi saranno corrispondenti alle prescrizioni del presente progetto (vedasi tavola quadri elettrici).

La posa dei quadri elettrici dovrà essere conforme alle caratteristiche dell'ambiente per quanto concerne in particolar modo al grado di protezione (IP), alla temperatura di esercizio, alla capacità di manovra, alla manutenibilità e all'uso.

#### **6.4. DISTRIBUZIONE**

La distribuzione sarà effettuata con apposite canaline perimetrali installate a soffitto per la posa dei cavi elettrici .

#### **6.5. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE**

L'impianto di illuminazione comprende tutti gli apparecchi per l'illuminazione e i dispositivi di comando.

Nei corselli dei garages e nel deposito di pertinenza le plafoniere saranno alimentate tramite condotti sbarre prefabbricati a piu' circuiti per una economica e veloce installazione e manutenzione. Le spine di derivazione saranno fusibilate per garantire la massima selettività in caso di guasto. Alcune delle plafoniere saranno dotate di proprio kit di emergenza con autonomia 1 ora.

Per la segnalazione delle vie di esodo, plafoniere autoalimentate per l'illuminazione di emergenza dotate di pittogramma, sempre accese, saranno dislocate lungo le vie di esodo per garantire un sicuro sfollamento dei presenti in caso di emergenza.

#### **6.6. IMPIANTO DI FORZA MOTRICE**

L'impianto comprende le prese a spina, le alimentazioni delle utenze elettriche differenti dagli apparecchi illuminanti e le derivazioni terminali. Le prese a spina saranno scelte e posizionate come definito negli elaborati grafici. Tutte le prese a spina avranno sempre gli alveoli protetti. Gli impianti avranno grado minimo di protezione IP44.

Gli impianti di FM presenti in autorimessa saranno il gruppo di sollevamento, dotato di proprio quadro di comando locale, e la motorizzazione della saracinesca a fine rampa. Entro il locale deposito piccolo vi saranno prese interbloccate industriali.

#### **6.7. IMPIANTO DI PROTEZIONE ED EQUIPOTENZIALE**

L'impianto di terra sarà il medesimo impiegato per l'edificio Culturale: consta cioè dello stesso sistema disperdente di terra costituito da picchetti verticali infissi in appositi pozzetti al piano interrato e collegati fra loro da un dispersore lineare ad anello, anch'esso interrato, in rame nudo di sezione non inferiore a 35 mmq.

## 7. AREE ESTERNE E STAZIONE TRAMVIA

Le aree esterne sono interessate dai seguenti impianti:

1. Rete distribuzione ENEL MT e BT
2. Rete distribuzione TELECOM ITALIA
3. Rete pubblica illuminazione
4. Rete Utenze pubbliche diverse da illuminazione
5. Predisposizioni per rete totem pubblicitaria

### 7.1. RETE DISTRIBUZIONE ENEL

La rete distributiva di ENEL sarà divisa in due settori dalla sede tramviaria, quello ovest e quello est. Le opere prevedono le sole tubazioni vuote, i pozzetti e i locali da assegnare (dotati di impianti di servizio Luce e FM) in comodato a ENEL per il loro uso esclusivo ai fini dell'elettrificazione dell'area e degli edifici in essa contenuti.

Sono inclusi gli oneri di istruttoria delle pratiche per la consegna dei locali e degli impianti a/di ENEL, di coordinamento e gestione dei rapporti con i tecnici ENEL per l'attivazione dei punti di fornitura e l'allestimento dei vani/armadi contatori.

#### 7.1.1. Settore EST

Per il settore EST, cui appartengono gli edifici Uffici e Residenziale, sarà realizzata una cabina (denominata cabina EST) fra palazzina uffici e palazzina residenziale. Tale manufatto conterrà il locale consegna ENEL, il locale misure ENEL e i due locali utente per l'ubicazione dei dispositivi generali (DG) di media tensione degli impianti condominiali di Uffici e Residenziale.

L'ubicazione del locale consegna e' compatibile con gli attuali obiettivi di qualità previsti per il campo magnetico nei circostanti luoghi con permanenza di vita o di lavoro non inferiori alle 4 ore.

Tale cabina sarà quindi raggiunta da 2 tubazioni diam. 160mm per i cavi MT di ENEL, partendo da via reggimento lupi di toscana. Dopo un tratto interrato, i tubi entreranno a livello del piano interrato, in corrispondenza dei box garage 35. Qui saranno protetti da tubazioni in acciaio e rivestite in cartongesso REI 120 in modo che siano protette dall'azione meccanica accidentale di terzi e dall'incendio.

Tali tubi usciranno all'interno della fioriera del manufatto cabina EST, sulla verticale del box garage in cui sono transitati, e da qui procederanno dentro il locale ENEL assegnato per la trasformazione MT-BT.

Da tale locale, oltre ai collegamenti MT con le due utenze private, partiranno le tubazioni ENEL di bassa tensione in tubi diam 125mm sino alla strada (via francoforte) lungo la quale si distribuiranno per raggiungere i 3 vani scala dell'edificio residenziale. Le cassette di sezionamento ENEL saranno incassate sulle pareti esterne al piano terra dell'edificio.

Analogamente, due tubazioni ENEL BT di attereranno sul corpo scala del palazzo uffici per entrare poi dentro i vani contatori al piano terra.

Il totale delle forniture ENEL del settore EST è riassunto nel seguito:

Cabina EST – locale utente edificio Uffici

- 1 fornitura MT (15 kV) da 300 kW per edificio uffici

Cabina EST – locale utente edificio Residenziale

- 1 fornitura MT (15 kV) da 300 kW per edificio residenziale

Edificio Residenziale Armadio contatori scala A

- 28 forniture BT monofase da 3 kW per 28 alloggi (uso domestico)
- 8 forniture BT monofase non superiori a 6 kW per 8 negozi (uso non domestico)

Edificio Residenziale Armadio contatori scala B

- 32 forniture BT monofase da 3 kW per 32 alloggi (uso domestico)
- 5 forniture BT monofase non superiori a 6 kW per 5 negozi (uso non domestico)

Edificio Residenziale Armadio contatori scala C

- 28 forniture BT monofase da 3 kW per 28 alloggi (uso domestico)
- 8 forniture BT monofase non superiori a 6 kW per 8 negozi (uso non domestico)

Edificio Uffici Armadio contatori piano terra

- 36 forniture BT monofase da 6 kW per 36 uffici (uso non domestico)
- 5 forniture BT monofase non superiori a 6 kW per 5 negozi (uso non domestico)
- 1 fornitura BT trifase da 10 kW per autorimessa interrata (uso non domestico)
- 1 gruppo di misura BT per autoproduzione fotovoltaica da 5 kWp.

### 7.1.2. Settore Ovest

Per il settore Ovest, cui appartengono gli edifici Culturale, la piazza e il parcheggio a raso, sarà realizzata una cabina (denominata cabina OVEST) all'interno di un locale al piano terra dell'edificio Culturale.

All'interno della cabina saranno assegnate a ENEL un locale misure ed un locale consegna.

ENEL porterà entro il locale consegna le proprie linee MT posate in tubazioni interrato provenienti da Via Reggimento Lupi di Toscana, per dare la fornitura in MT all'impianto elettrico condominiale dell'edificio culturale.

Per le forniture di BT, ENEL porterà tubi di bassa tensione interrati da Via Pantin, sino allo stesso locale consegna, dove pertanto non verrà fatta alcuna trasformazione MT-BT.

L'ubicazione del locale consegna è compatibile con gli attuali obiettivi di qualità previsti per il campo magnetico nei circostanti luoghi con permanenza di vita o di lavoro non inferiori alle 4 ore.

Il totale delle forniture ENEL del settore OVEST è riassunto nel seguito:

Vano Contatori piano terra Edificio Culturale:

- 1 fornitura MT (15 kV) da 300 kW per edificio culturale
- 1 fornitura BT trifase non superiori a 25 kW per area commerciale 1 piano terra (usi non domestici)
- 1 fornitura BT trifase non superiori a 25 kW per area commerciale 2 piano terra (usi non domestici)
- 1 fornitura BT trifase 15 kW per luce pubblica piazza (uso luce pubblica)
- 1 fornitura BT trifase 6 kW per luce pubblica strada (uso luce pubblica)
- 1 fornitura BT trifase non superiori a 15 kW per autorimessa (uso non domestico)
- 1 gruppo di misura BT per autoproduzione fotovoltaica da 5 kWp

Armadietto stradale presso traversa interna di Via Pantin:

- 1 fornitura BT monofase 3 kW per luce pensilina tramvia (uso luce pubblica)

Armadietto stradale presso traversa interna di Via Pantin:

- 1 fornitura BT trifase 6 kW per utenze fontana

Armadietto stradale presso ingresso parcheggio grande a raso

- 1 fornitura BT trifase 6 kW per luce parcheggio (uso luce pubblica)

## 7.2. RETE DISTRIBUZIONE TELECOM ITALIA

La rete distributiva dell'infrastruttura di base per TELECOM ITALIA sarà divisa in due settori dalla sede tramviaria, quello ovest e quello est. Le opere prevedono le sole tubazioni vuote, i pozzetti e gli armadietti da assegnare in esclusiva a TELECOM ITALIA ai fini dell'erogazione del servizio telefonico-dati al lotto d'intervento. Sono inclusi gli oneri di coordinamento e gestione dei rapporti con i tecnici Telecom per l'attivazione e l'allestimento dei punti di consegna.

### 7.2.1. Settore EST

Per il settore EST, cui appartengono gli edifici Uffici e Residenziale, la rete TELECOM sarà derivata da un pozzetto ubicato in Via Carducci, a est di via Reggimento Lupi di Toscana. Di qui saranno derivate le dorsali, su strada, per gli allacciamenti degli edifici Residenziale (tre stacchi da via Francoforte) e Uffici (uno stacco da Via Lupi di Toscana).

Entro ogni armadio contatori al piano terra di ogni vano scala **dell'edificio residenziale** sarà allacciato il Box Telecom per le seguenti utenze (quantità minime):

**RESIDENZIALE SCALA A**

- 28 linee ISDN per 28 alloggi
- 1 linea analogica per 1 ascensore
- 8 linee ISDN per 8 negozi (1 per telefono 1 per fax)

**RESIDENZIALE SCALA B**

- 32 linee ISDN per alloggi
- 1 linea analogica per 1 ascensore
- 5 linee ISDN per 5 negozi (1 per telefono 1 per fax)

**RESIDENZIALE SCALA C**

- 28 linee ISDN per 28 alloggi
- 1 linea analogica per 1 ascensore
- 7 linee ISDN per 7 negozi (1 per telefono 1 per fax)

Entro ogni armadio contatori al piano terra di ogni vano scala **dell'edificio uffici** sarà allacciato il Box Telecom principale. Ad ogni piano sarà ubicato un box periferico di piano, per le seguenti utenze (quantità minime):

- 36 linee ISDN per 36 uffici (1 per telefono 1 per fax)
- 36 linee ADSL per 36 uffici (1 per internet)
- 2 linee analogica per 2 ascensori
- 1 linea analogica dedicata esclusiva per combinatore telefonico allarmi incendio e intrusione
- 8 linee ISDN per 8 negozi (1 per telefono 1 per fax)

### 7.2.2. Settore OVEST

Per il settore Ovest, cui appartengono gli edifici Culturale, la piazza e il parcheggio a raso, la rete TELECOM sarà derivata da un pozzetto ubicato di fronte all'ingresso del parcheggio a raso, a nord di via Reggimento Lupi di Toscana. Di qui saranno derivate le dorsali, prima lungo il parcheggio e poi lungo il lato ovest della piazza sino a via Pantin, per gli allacciamenti dell'edificio Culturale.

Entro il locale utente al piano terra **dell'edificio culturale** sarà allacciato il Box Telecom per le seguenti utenze (quantità minime):

- 1 linee ISDN per Area commerciale 1 piano terra (1 per telefono 1 per fax)
- 1 linea ADSL per Area commerciale 1 piano terra (1 per internet)
- 1 linee ISDN per Area commerciale 2 piano terra
- 1 linea ADSL per Area commerciale 2 piano terra (1 per internet)
- 1 linee ISDN per Salone Culturale (locale presidio al piano primo, 1 per telef. 1 per fax)
- 1 linea ADSL per Salone Culturale (1 per internet)
- 3 linee analogiche per 3 ascensori
- 1 linea analogica dedicata esclusiva per combinatore telefonico allarmi incendio e intrusione

### 7.3. RETE PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Si distinguono le seguenti tipologie d' illuminazione pubblica, raggruppate in famiglie che condividono aspetti gestionali ed installativi omogenei, così come recepite dalla Progettazione Architettonica e di Paesaggio:

1. illuminazione della piazza
2. Illuminazione del parcheggio a raso
3. illuminazione stradale
4. Illuminazione pensilina Tramvia

#### 7.3.1. Gruppo 1: illuminazione d'arredo della Piazza

In tale gruppo ricadono i corpi illuminanti della piazza su palo, quelli montati sulla pensilina dell'edificio Culturale, quelli incassati nella pavimentazione della piazza o giardini, quelli del parcheggio piccolo a nord dell'edificio culturale, quelli della porzione di giardino oltre via Lupi di Toscana, quelli che costeggiano la sede tranviaria fino alla pensilina di fermata (questa esclusa) e quelli che illuminano la maschera monumentale.

I corpi incassati a pavimento (LED) sono dotati di proprio alimentatore, che andrà posizionato in cassetta stagna presso pozzetti ubicati in prossimità dei gruppi di lampade incassate. Tali alimentatori saranno protetti da sezionatori con fusibili entro cassetta stagna per sezionare il dispositivo in sicurezza senza mettere fuori tensione la linea dorsale.

Vi sarà un'accensione unica per tutte le tipologie di corpi illuminanti del gruppo:

- lampade incassate su piazza (zona fontana e zona gradinate)
- lampade su palo lato piazza
- lampade su palo lato tramvia (esclusa pensilina)
- lampade su palo lato parcheggio piccolo dell'edificio Culturale
- lampada illuminazione accento maschera monumentale (con possibilità di spegnimento temporizzato a parte).

I corpi illuminanti di tali aree sono collegati al medesimo impianto e fanno capo al contatore di energia ENEL (fornitura per illuminazione pubblica con tariffe agevolate) ubicato al piano terra dell'edificio Culturale.

A valle di tale contatore sarà installato un quadro di comando e telecontrollo dello stesso tipo di quelli già impiegati dal comune per il proprio territorio. Sarà un quadro preassemblato, composto dagli interruttori di protezione linea, contatori, dispositivi di comando e da dispositivi di telecontrollo che

trasmettano via GSM alla centrale del Comune i dati relativi agli allarmi di quadro, oltre che ai consumi del quadro.

Da tale quadro si dipartono le linee elettriche in cavo FG7(O)R che alimentano i diversi circuiti elettrici esterni. Si rimanda alle linee guida del disciplinare di manutenzione del comune di Scandicci per i dettagli tecnici della sola elettrificazione in oggetto (vedasi allegato in appendice).

L'accensione unica sarà del tipo on-off in quanto non sono previsti regolazioni di flusso.

Le modalità di accensione e di cablaggio del presente gruppo sono state concordate con l'ufficio tecnico per l'illuminazione pubblica del Comune di Scandicci in data 08/07/2009.

### **7.3.2. Gruppo 2: Illuminazione del parcheggio grande a raso**

I corpi illuminanti dedicati all'illuminazione dell'area, situata al di là di Via Reggimento Lupi di Toscana, sono collegati al medesimo impianto e fanno capo ad una fornitura ENEL BT separata dal gruppo 1, ubicata entro armadio in vetroresina a bordo strada (presso ingresso carrabile del parcheggio), contenente anche il quadro di protezione delle linee stesse.

Tale soluzione permette di separare l'illuminazione del parcheggio da quella della piazza e di poterla dare in gestione a terzi separatamente. Nel caso si volesse in futuro inglobare tale impianto in quello della piazza, sono comunque previsti collegamenti in polifora fra i due impianti.

I circuiti saranno almeno due per consentire l'accensione al 50% dell'intero impianto (tutta notte e mezza notte). Le accensioni saranno del tipo on-off in quanto non sono previsti regolazioni di flusso.

Le modalità di accensione e di cablaggio del presente gruppo sono state concordate con l'ufficio tecnico per l'illuminazione pubblica del Comune di Scandicci in data 08/07/2009.

### **7.3.3. Gruppo 3: illuminazione delle Aree stradali**

Si intendono in tale gruppo i corpi illuminanti lungo via Francoforte e lungo via Reggimento Lupi di Toscana. Questi saranno collegati allo stesso circuito e avranno lampade Philips del tipo regolabile in modo che possano essere attenuate durante le ore notturne mediante regolatore di flusso.

Tali corpi luce faranno quindi capo ad una fornitura separata ed indipendente ENEL, il cui contatore sarà ubicato entro locale contatori al piano terra dell'edificio Culturale. A valle di esso un quadro con regolazione di flusso alimenterà tali corpi illuminanti.

Le modalità di accensione e di cablaggio del presente gruppo sono state concordate con l'ufficio tecnico per l'illuminazione pubblica del Comune di Scandicci in data 08/07/2009.

### **7.3.4. Gruppo 4: illuminazione della PENSILINA della Tramvia**

Sono state concordate con ATAF in data 15/07/2009 le modalità per integrare le opere elettriche della nuova pensilina negli impianti esistenti della fermata.

Le lavorazioni elettriche previste riguardano tre tipi di interventi:

1. illuminazione architettonica della pensilina
2. illuminazione di emergenza della pensilina
3. sistemazione delle telecamere esistenti nella fermata
4. messa a terra portali metallici nuovi della pensilina

#### **7.3.4.1. illuminazione architettonica della pensilina**

L'illuminazione architettonica della pensilina sarà allacciata a impianto elettrico separato da quello della tramvia, come concordato con ATAF in verbale del 15/07/2009. Farà quindi capo a contatore ENEL BT indipendente ed esclusivo, intestato al Comune di Scandicci, ubicato presso il locale contatori al piano terra dell'edificio culturale. Tale illuminazione avrà propria programmazione indipendente da tutte le altre, per meglio adattarsi alle esigenze tramviarie in ogni momento.

Tali corpi, recepiti dal concept architettonico di valorizzazione della struttura, constano di proiettori a ioduri metallici da 35W, in classe II, installati sotto la pensilina di destra e sotto quella di sinistra, e di corpi illuminanti a LED (in classe II) dotati di propria cassaforma e alimentatore integrato, incassati all'interno dei carter di copertura dei piedi dei portali di sostegno della pensilina.

Entrambi i tipi di lampada (proiettori a ioduri metallici e LED) faranno capo alla stessa accensione, da entrambi i lati della fermata e saranno quindi derivati dal medesimo circuito del quadro elettrico ad essi esclusivamente dedicato.

I cavi di collegamento ed alimentazione dei proiettori a ioduri e dei LED saranno infilati in tubazioni e scatole in acciaio, grado IP55, posate sopra la pensilina. Essendo in classe II, tali corpi illuminanti non necessiteranno del conduttore di protezione PE e non vi sarà pertanto commistione fra le masse metalliche della pensilina e la messa a terra tipica dell'illuminazione pubblica dell'area di intervento.

Tale impianto sarà alimentato da proprio armadietto in vetroresina a bordo strada, su una vicina traversa di via Pantin in modo che in futuro anche tecnici non comunali ma ugualmente autorizzati possano accedervi senza impegnare i locali del piano terra dell'edificio cultural.

#### *7.3.4.2. Smantellamenti impianti di illuminazione esistenti*

Attualmente la banchina della fermata Pantin ospita 8 lampioni con testapalo da 70W cadauno. Tali pali verranno smantellati prima del montaggio dei portali della nuova pensilina.

I cavi elettrici che alimentano tali pali, saranno sezionati all'interno del pozzetto al piede del palo, quindi messi in sicurezza con opportuni dispositivi di isolamento all'interno di una scatola PVC IP55 (stagna), fissata all'interno del pozzetto stesso, e riportante la scritta "Vecchia derivazione al lampione". In tal modo non sarà necessario per l'installatore del nuovo impianto di illuminazione della pensilina accedere fisicamente ai quadri elettrici della banchina e sarà solamente richiesto a tecnici ATAF di presenziare durante l'operazione di sezionamento delle 8 linee per togliere tensione alle dorsali e consentire le lavorazioni in sicurezza.

#### *7.3.4.3. sistemazione delle telecamere esistenti nella fermata*

Attualmente due dei pali all'estremità di ogni banchina ospitano ciascuno una telecamera per la ripresa delle due banchine. Tali telecamere sono alimentate da cavi provenienti da pozzetto al piede del palo che le ospita.

La rimozione dei pali comporta il riposizionamento delle telecamere in questione.

Il progetto prevede di posizionarle sulla verticale dell'attuale posizione, sospese alla soprastante nuova pensilina. Due tubazioni in acciaio vuote (una per l'alimentazione elettrica ed una per il segnale video), grado IP55, collegheranno le due telecamere con gli stessi pozzetti da cui prendono alimentazione/segnale attualmente.

Non essendo nota la provenienza/percorso di tali cavi di alimentazione/segnale, rimarrà in carico al responsabile delle telecamere l'infilaggio dei cavi relativi alla telecamera all'interno delle vie predisposte vuote nel presente progetto, a partire dal loro attuale arrivo nei pozzetti in banchina.

#### *7.3.4.4. messa a terra portali metallici nuovi della pensilina*

Ogni portale metallico della nuova pensilina sarà collegato al collettore di terra della stazione Pantin, mediante un cavo FG7R di sezione minima 120mmq. La lavorazione sarà da eseguire in presenza di personale ATAF, per quanto attiene all'accesso e all'individuazione del collettore di terra della stazione.

#### *7.3.4.5. Alimentazione sistema antivolatile della pensilina*

Ogni pensilina sarà dotata di sistema antivolatile, fornito da terzi. La centralina di controllo del sistema antivolatile dovrà essere del tipo a doppio isolamento, alimentata con cavo FG7OR a 220Vac, senza necessità del conduttore PE.

### **7.4. UTENZE PUBBLICHE DIVERSE DA ILLUMINAZIONE**

Sarà prevista una fornitura di energia elettrica con proprio contatore ENEL BT per le utenze di piazza quali le pompe a servizio della fontana di piazza. Tale impianto sarà realizzato con propria linea dedicata e quadro elettrico a valle ENEL, sempre ubicato entro vano contatori al piano terra dell'edificio culturale. Il quadro alimenterà i gruppi di pompe per la fontana, il quadretto di controllo delle pompe di sollevamento, il ventilatore di pozzetto ed i LED integrati negli ugelli dell'area fontana, che avranno accensione dedicata ed indipendente dalle altre della piazza, comunque programmabile.

Il quadro avrà quindi due timer (uno per accendere i LED in abbinamento al crepuscolare ed uno per programmare la finestra oraria di funzionamento delle pompe). Un lampeggiante rosso sopra l'armadietto stradale di contenimento sarà attivato da quadretto di controllo sollevamento in caso di avaria. I cavi partiranno quindi in polifora per raggiungere le utenze di fontana ubicate in camerette ispezionabili nei pressi della fontana stessa.

Le modalità di accensione e di cablaggio del presente gruppo sono state concordate con l'ufficio tecnico per l'illuminazione pubblica del Comune di Scandicci in data 08/07/2009.

### **7.5. PREDISPOSIZIONI PER RETE TOTEM PUBBLICITARI**

All'interno del lotto di intervento sono previste alcune installazioni pubblicitarie di totem, che necessitano di alimentazione elettrica. L'impianto al loro servizio prevederà le sole tubazioni vuote,

compresi i pozzetti rompitratta e i tubi di collegamento da essi ai totem. Sono previste anche le tratte interrato che collegano i vari pozzetti e che si rendono disponibili per i futuri collegamenti di tali tratte con le polifore esterne al lotto di intervento.



the 1990s, the number of people in the UK who are employed in the public sector has increased from 10.5 million to 12.5 million, and the number of people in the public sector who are employed in health care has increased from 1.5 million to 2.5 million (Department of Health 2000).

There are a number of reasons for this increase. One of the main reasons is the increasing demand for health care services. The population of the UK is increasing, and the number of people who are aged 65 and over is increasing rapidly. This has led to an increase in the number of people who are in need of health care services, and this has led to an increase in the number of people who are employed in health care.

Another reason for the increase in the number of people employed in health care is the increasing demand for health care services. The population of the UK is increasing, and the number of people who are aged 65 and over is increasing rapidly. This has led to an increase in the number of people who are in need of health care services, and this has led to an increase in the number of people who are employed in health care.

A third reason for the increase in the number of people employed in health care is the increasing demand for health care services. The population of the UK is increasing, and the number of people who are aged 65 and over is increasing rapidly. This has led to an increase in the number of people who are in need of health care services, and this has led to an increase in the number of people who are employed in health care.

A fourth reason for the increase in the number of people employed in health care is the increasing demand for health care services. The population of the UK is increasing, and the number of people who are aged 65 and over is increasing rapidly. This has led to an increase in the number of people who are in need of health care services, and this has led to an increase in the number of people who are employed in health care.

A fifth reason for the increase in the number of people employed in health care is the increasing demand for health care services. The population of the UK is increasing, and the number of people who are aged 65 and over is increasing rapidly. This has led to an increase in the number of people who are in need of health care services, and this has led to an increase in the number of people who are employed in health care.

A sixth reason for the increase in the number of people employed in health care is the increasing demand for health care services. The population of the UK is increasing, and the number of people who are aged 65 and over is increasing rapidly. This has led to an increase in the number of people who are in need of health care services, and this has led to an increase in the number of people who are employed in health care.

A seventh reason for the increase in the number of people employed in health care is the increasing demand for health care services. The population of the UK is increasing, and the number of people who are aged 65 and over is increasing rapidly. This has led to an increase in the number of people who are in need of health care services, and this has led to an increase in the number of people who are employed in health care.