

**STUDIO DI ARCHITETTURA MANFREDINI - 42121 REGGIO EMILIA - VIA L.ARIOSTO, 1 - TEL. 0522/436997**

Prof. Arch. Ing. Alberto Manfredini  
Dr. Ing. Giovanni Manfredini

**COMUNE DI REGGIO EMILIA**

**Nuova Sede della Polizia Municipale in viale IV Novembre a Reggio Emilia  
(area ex Enocianina)**

**RELAZIONE TECNICA**

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA**

RELAZIONE TECNICA

(art.19, comma 1, lettera (i) del DPR 207/10)

Agosto 2018

## PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

### RELAZIONE TECNICA

#### **Considerazioni generali**

Le scelte tipologiche e distributive, come pure le diverse alternative esaminate e valutate, sono meglio esplicitate nella relazione illustrativa.

Qui preme evidenziare alcuni aspetti di natura tecnologica e costruttiva, non disgiunti dalle richiamate scelte architettoniche, che saranno ovviamente meglio approfonditi nelle successive fasi progettuali.

Vengono inoltre preliminarmente esaminati gli aspetti di inserimento urbanistico all'interno dell'area dell'ex Enocianina.

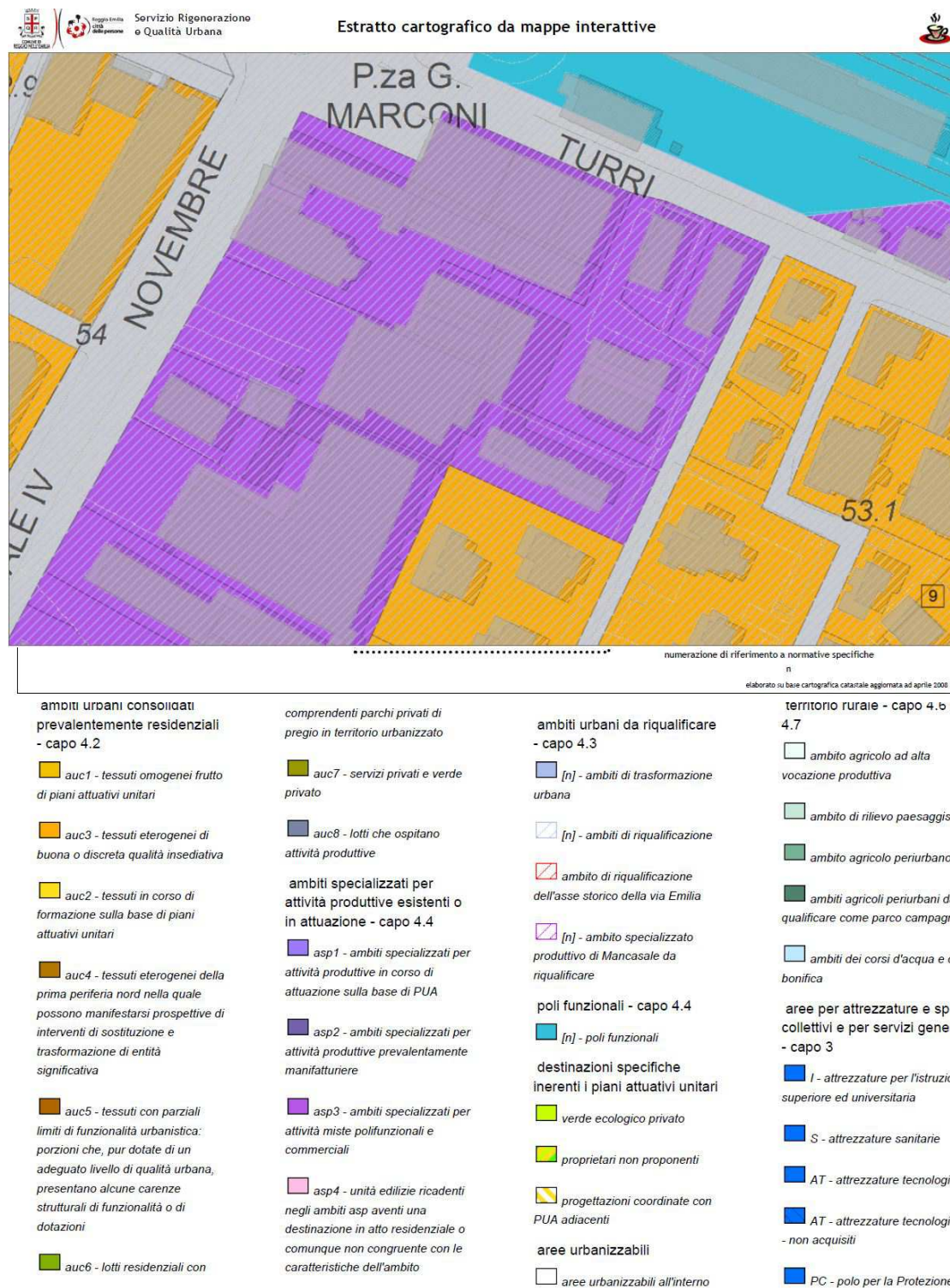
#### **Studio preliminare di inserimento urbanistico**

L'area di intervento su cui insiste il progetto di fattibilità della nuova "Sede della Polizia Municipale" si trova all'interno dell'area ex Enocianina sita in viale IV Novembre. Di seguito si riporta estratto del RUE con relative legende

R.U.E. – Disciplina urbanistico-edilizia, Area urbana  
(elaborato R 3.1 - Foglio: 137)

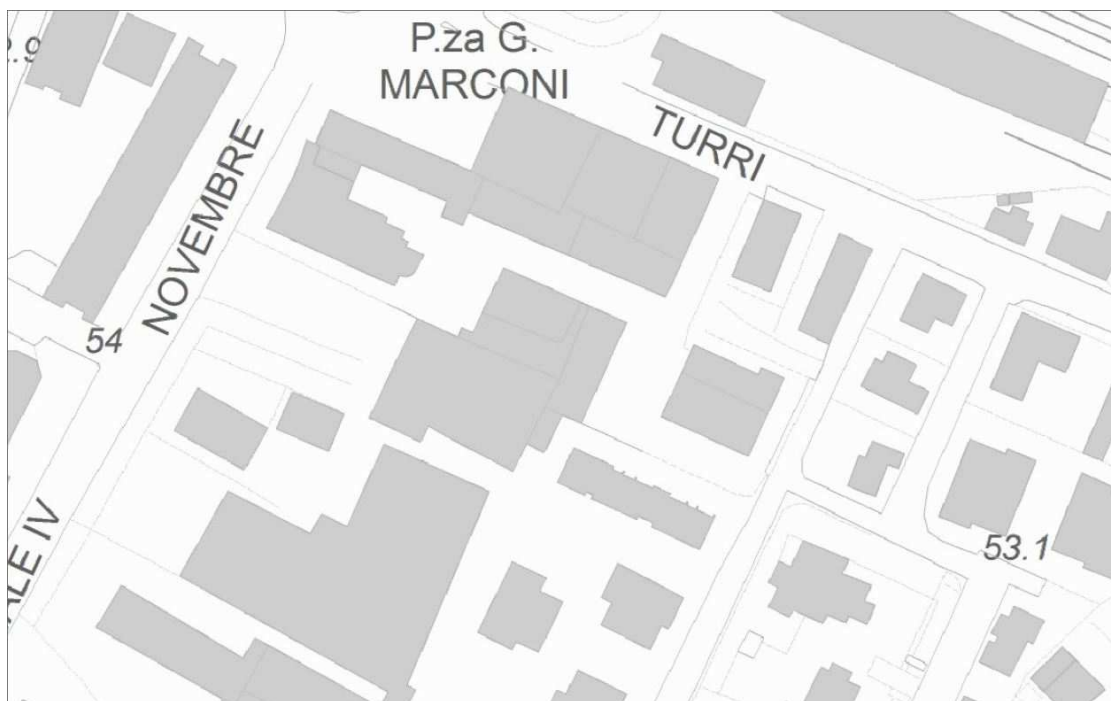


Prof. Arch. Ing. Alberto Manfredini  
Dr. Ing. Giovanni Manfredini



Prof. Arch. Ing. Alberto Manfredini  
Dr. Ing. Giovanni Manfredini

Estratto Cartografico



## Architettura e funzionalità dell'intervento

La nuova Sede della Polizia Municipale, prevista in viale IV Novembre, suddivide con chiarezza i principali percorsi che la riguardano (fig.4).

Per quanto riguarda i percorsi veicolari essi si suddividono tra percorsi relativi ai mezzi di servizio e percorsi per i dipendenti. I primi accedono alla struttura da viale IV Novembre, procedendo parallelamente al nuovo edificio sul lato nord e, tramite apposita rampa di larghezza adeguata, scendono nel piano interrato destinato anche ad autorimesse. I secondi accedono prevalentemente da via Turri entrando in un parcheggio scoperto dedicato, oppure da viale IV Novembre dove, dopo avere superato i posti auto destinati agli utenti esterni, possono sostare negli spazi dedicati sino a raggiungere il parcheggio dedicato con accesso da via Turri. Gli utenti esterni hanno qualche posto dedicato con accesso diretto da viale IV Novembre.

Per ciò che concerne i percorsi pedonali è da notare come gli utenti esterni accedano ed escano da viale IV Novembre alla "testa" della nuova struttura mentre gli addetti e i dipendenti accedono dalla parte opposta all'accesso del pubblico. Entrambe le due categorie di percorsi pedonali si appoggiano, all'interno del fabbricato a due coppie di collegamenti verticali, dedicati, opposti e simmetrici.

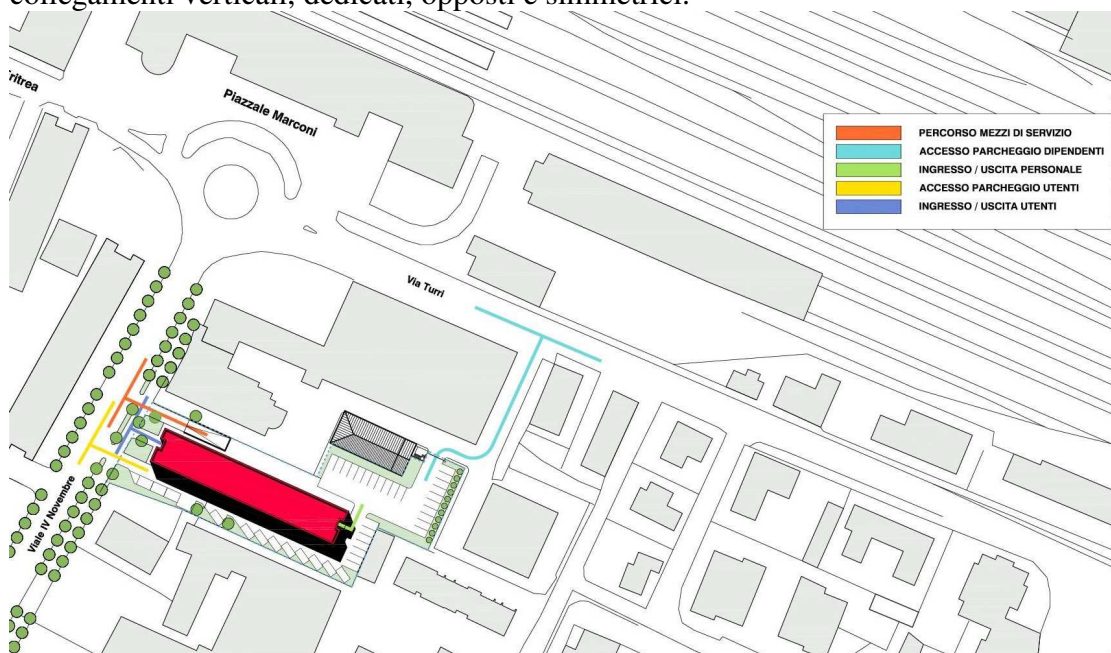


Fig.4

La prima coppia di collegamenti verticali (scala e ascensore) è situata all'estremità ovest. Oltre a fungere da collegamento di servizio per i dipendenti (mette in

Prof. Arch. Ing. Alberto Manfredini  
 Dr. Ing. Giovanni Manfredini

collegamento gli uffici con gli archivi) è destinato prevalentemente all'uso pubblico per accedere ai diversi livelli a seconda del servizio da utilizzare.

La seconda coppia di collegamenti verticali (scala e ascensore) è situata all'estremità est. E' di uso esclusivo per i dipendenti. Collega tra di loro gli uffici e collega gli uffici medesimi con il livello interrato destinato agli spogliatoi del personale, alle autorimesse per i mezzi di servizio, alla zona armeria e dotazioni tecnologiche, agli archivi e agli impianti. Distributivamente la struttura è caratterizzata, per i livelli fuori terra, da un collegamento orizzontale, centrale al corpo di fabbrica, che serve tutti gli uffici che su di esso insistono, servito a sua volta, alle estremità dalla coppia (scala e ascensore) di collegamenti verticali.

Piano terreno (fig.5)

Il pubblico che accede alla struttura veicularmente dopo aver parcheggiato nei parcheggi dedicati a sud, prima della sbarra di separazione dal parcheggio dipendenti, procede pedonalmente sino al lato ovest dove è accolto in uno spazio centrale collegato con i servizi per il pubblico e la coppia di collegamenti verticali per gli uffici dei livelli superiori. Su tale spazio è presente il front-office della Polizia Municipale e il front-office della ditta esterna. Dietro i quali si sviluppano, in serie, gli uffici di competenza.

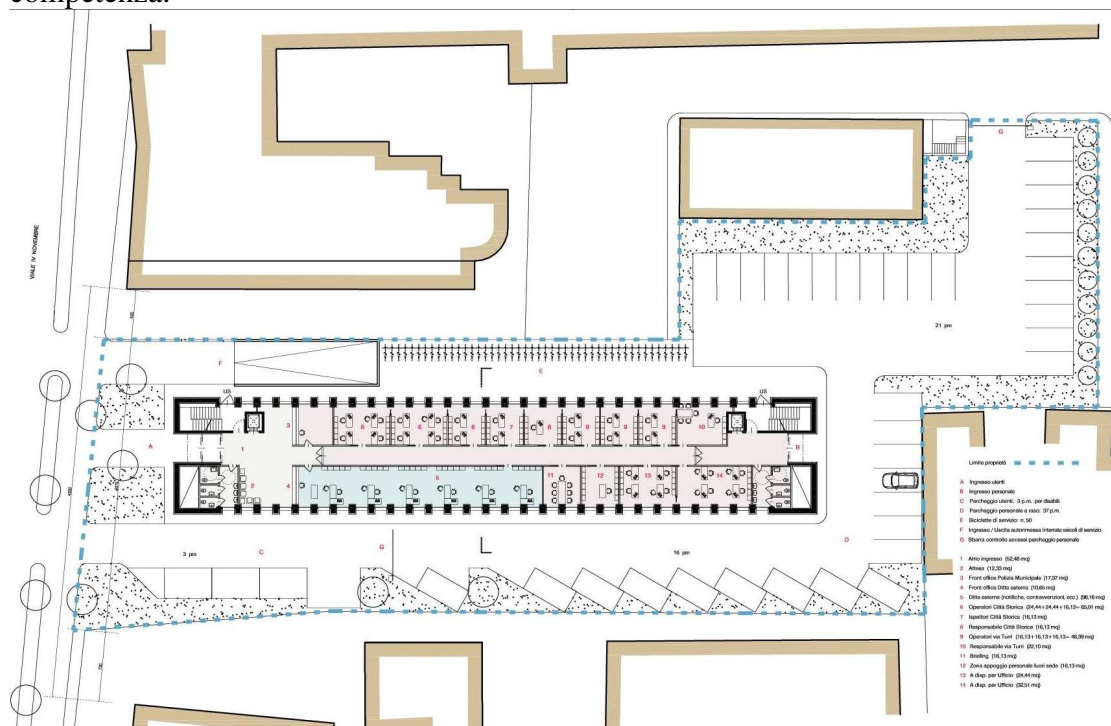


Fig.5

Prof. Arch. Ing. Alberto Manfredini  
Dr. Ing. Giovanni Manfredini

I dipendenti entrano dall'estremo est dopo aver parcheggiato negli stalli dedicati a sud e a est della struttura o nel parcheggio caricato da via Turri. Si trovano in una zona neutra, ove è presente l'orologio segna presenze e parte dei servizi per i dipendenti. Di lì possono scendere, tramite la coppia di collegamenti verticali dedicata, all'interrato (spogliatoi per il personale, autorimesse archivi, ecc.) o salire ai piani primo e secondo sede degli uffici e quindi delle proprie postazioni di lavoro. All'esterno, a nord della struttura, è pure prevista un'area di parcheggio per circa una sessantina di biciclette di servizio.

#### Piano primo (fig.6)

Il primo livello è caratterizzato a ovest da una zona di attesa per il pubblico, all'arrivo della coppia di collegamenti verticali, separata dagli uffici veri e propri da una vetrata aperta dall'operatore interessato al colloquio col pubblico in attesa mediante videocitofono e apriporta elettrico. Gli uffici sono serviti dal collegamento orizzontale centrale. A questo livello, e in posizione ottimale perchè facilmente servite dall'ascensore che proviene dalle autorimesse dell'interrato, trovano ubicazione le due celle di detenzione.

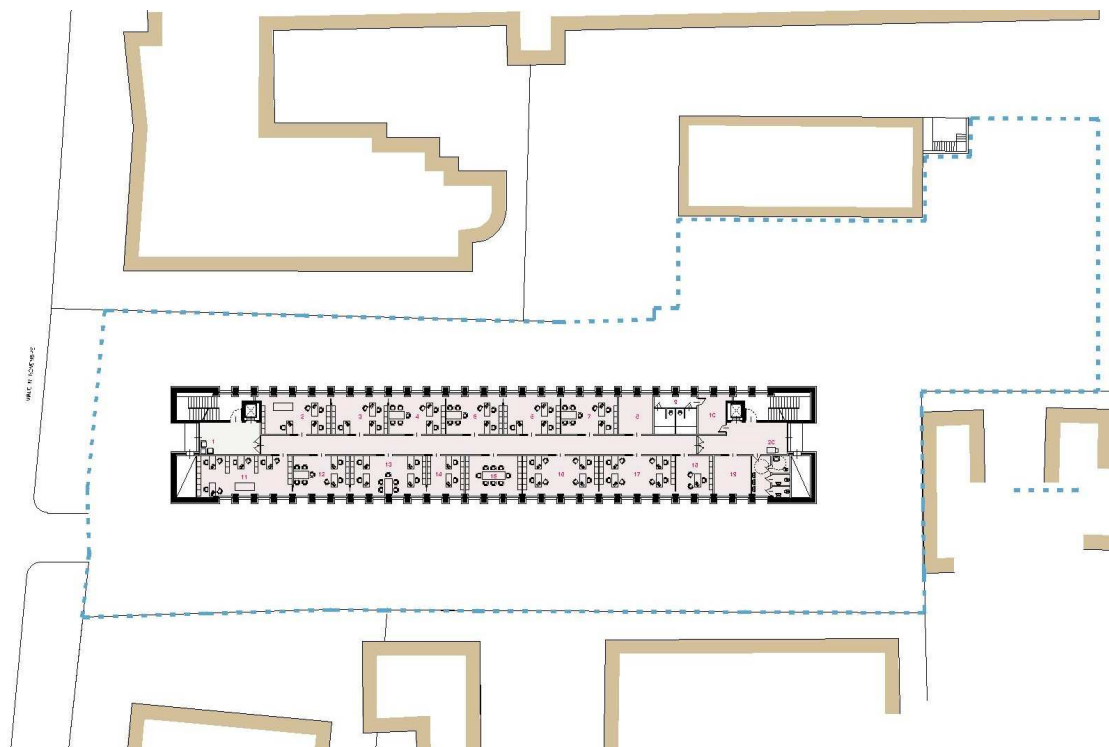


Fig. 6

Prof. Arch. Ing. Alberto Manfredini  
Dr. Ing. Giovanni Manfredini

Piano secondo (fig.7)

Pure il secondo livello è caratterizzato a ovest da una zona di attesa per il pubblico, all'arrivo della coppia di collegamenti verticali, separata dagli uffici veri e propri da una vetrata aperta dall'operatore interessato al colloquio col pubblico in attesa mediante videocitofono e apriporta elettrico. Gli uffici sono serviti dal collegamento orizzontale centrale. A questo livello trovano ubicazione alcuni spazi per il relax e la sala corsi per gli aggiornamenti.

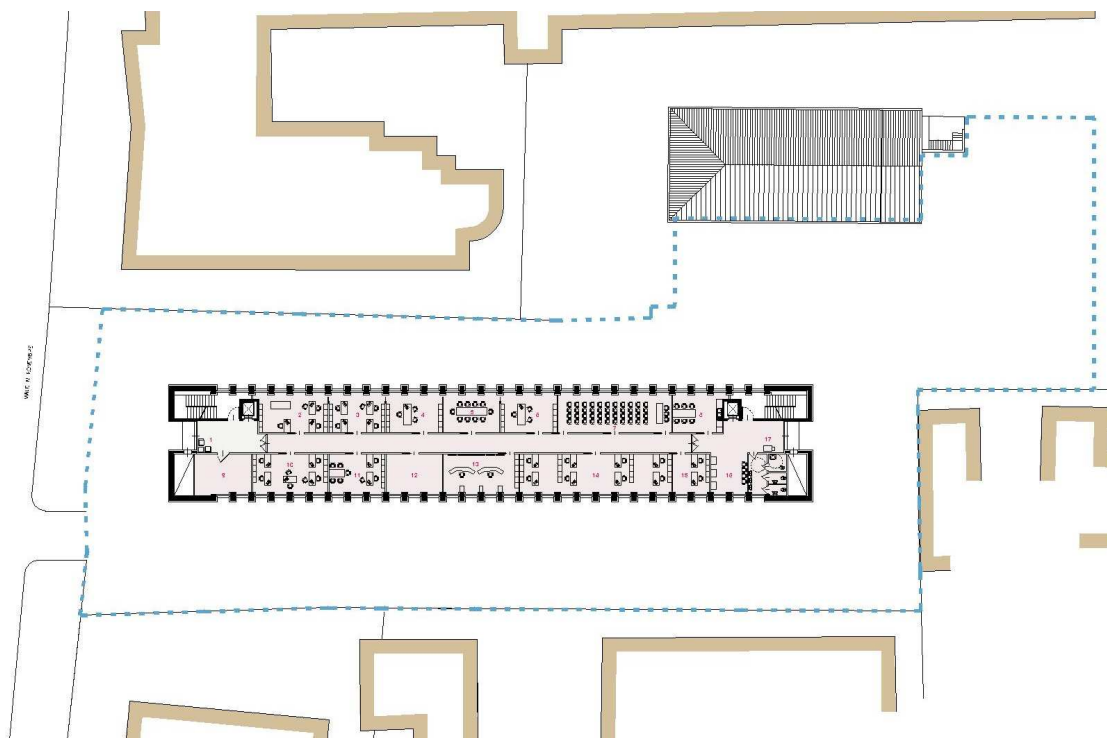


Fig.7



Piano interrato (fig.8)

Dalla rampa veicolare, accessibile da viale IV Novembre, si raggiunge il livello interrato destinato prevalentemente alle autorimesse dei mezzi di servizio (auto, furgoni e scooter). All'estremo ovest di tale livello trova posto un ampio spazio destinato ad archivio e uno spazio per l'impiantistica. Nella parte est, collegato ai piani superiori con scala e ascensore, gli spogliatoi per il personale dipendente accessibile pedonalmente dalla testata est, con adiacente armeria e deposito attrezzature personali.

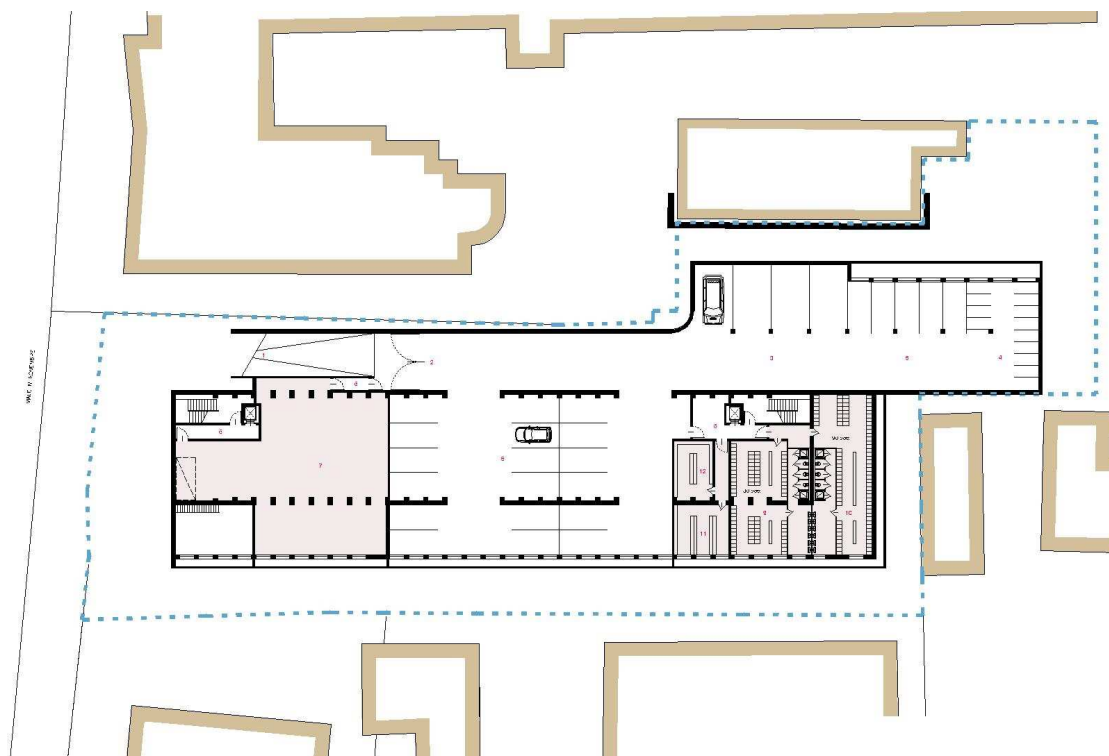


Fig.8

## **Relazione sismica e sulle strutture**

La struttura portante del nuovo complesso è prevista in calcestruzzo di cemento armato, gettato in opera.

Lo schema strutturale adottato è atto a garantire rigidità e resistenza nei confronti delle due componenti ortogonali orizzontali delle azioni sismiche.

Le successive fasi progettuali saranno sviluppate in accordo a un comportamento strutturale non dissipativo.

Nella attuale fase progettuale di fattibilità le fondazioni del nuovo complesso sono ipotizzate di tipo continuo.

La struttura è modulare, simmetrica e a interasse costante.

Il nuovo complesso è caratterizzato da evidente regolarità in pianta e in sezione.

Non sono presenti rientri o sporgenze.

## **Aspetti impiantistici**

### Impianti meccanici

In riferimento alla progettazione degli impianti tecnologici di riscaldamento, condizionamento, filtrazione, ricambio aria, deumidificazione, idrico sanitario, la prima analisi fa riferimento al raggiungimento di alcuni essenziali risultati:

1. Comfort degli ambienti durante tutti i periodi stagionali
2. Piena efficienza delle macchine e proposte, per loro durabilità, con architettura radiante
3. Risparmio energetico dello stesso facilmente calcolabile e deducibile
4. Pronta e corretta assistenza e manutenzione delle macchine
5. Facile conduzione giornaliera degli impianti, loro singola parzializzazione eseguita all'occorrenza anche da parte del personale interno

#### 1) Comfort degli ambienti durante tutti i periodi stagionali

La ricerca del comfort termico nasce fondamentalmente dall'esigenza di migliorare la qualità della vita; i fattori che spingono nella scelta di una determinata soluzione impiantistica sono quasi sempre di natura economica. Quantificare il valore di un impianto non è cosa particolarmente difficile e, essendo tale valore rappresentato dall'investimento iniziale fatto, esso è sempre quello che tende a pesare di più nella scelta.

L'altra componente economica che, dopo la crisi petrolifera degli anni '70 e le problematiche ambientali (con i relativi costi) che stanno sempre più caratterizzando la nostra epoca, viene assumendo sempre maggiore importanza ed attenzione è il "consumo energetico" la cui identità è direttamente collegata con la catena delle

efficienze di trasformazione che, dalla fonte energetica utilizzata, si chiude con lo scambio corpo-ambiente (comfort termico).

Il comfort termico può a nostro avviso definirsi come una condizione psicofisiologica ottimale, derivante dalle condizioni termiche dell'ambiente confinato nella quale è possibile ottenere le massime performance dell'azione mentale e delle azioni meccaniche leggere nella massima salubrità.

2) Piena efficienza delle macchine e proposte, per loro durabilità, con architettura radiante

La tipologia proposta, per garantire agli impianti fluido vettore caldo e freddo, è la pompa di calore a ciclo reversibile, funzionante elettricamente.

In questo caso si hanno due funzionamenti possibili:

Modalità "riscaldamento": la pompa di calore a ciclo frigorifero utilizza l'acqua circolante negli impianti di riscaldamento per condensare il fluido refrigerante. La temperatura dell'acqua viene così innalzata ed il calore in essa contenuto può quindi essere ceduto per riscaldare gli uffici e l'acqua sanitaria.

In modalità "raffreddamento-condizionamento" la pompa di calore stessa a ciclo frigorifero inverte il proprio funzionamento, tramite opportuno dispositivo (valore di by-pass) raffreddando l'acqua nel processo di evaporazione ed utilizzandola per assorbire calore dagli uffici, riscaldandosi nuovamente e riprendendo così il ciclo. Per il processo di condensazione del refrigerante viene ancora una volta utilizzato il calore contenuto nell'aria dall'ambiente esterno.

I vantaggi derivanti dall'utilizzo della pompa di calore sono evidenti, legati ad aspetti economici, ecologici e di sicurezza intrinseca degli impianti.

La resa delle moderne pompe di calore è decisamente molto elevata ed è funzione della temperatura esterna dell'aria.

Per architettura radiante si intende una superficie di materia fluida collegata ad un dispositivo atto a generare energia termica o frigorifera.

Nel caso in essere i pannelli radianti a pavimento e/o soffitto possono inserirsi facilmente nel concetto di integrazione architettonica in quanto armonizzazione organica dei vari elementi attivi e passivi che realizzano l'ambiente interno, anche in rapporto alla qualificante scelta architettonica di avere negli ambienti interni finestre a tutta altezza.

3) Risparmio energetico dello stesso facilmente calcolabile e deducibile

Il risparmio di energia delle nuove pompe di calore è dovuto essenzialmente alle sempre più sofisticate realizzazioni delle stesse con nuove spirali orbitanti (scroll) ed al nuovo Freon R410A che si comporta come gas puro privo di "glide" a differenza del R407C, ormai in disuso (tricomponente).

Vista la conformazione della copertura piana, in buona parte rivestita da pannelli fotovoltaici, si può affermare che il funzionamento elettrico della pompa di calore viene garantito dagli stessi pannelli con consumo elettrico praticamente nullo. La

stessa concezione di installare impianti a pannelli radianti a bassa entalpia garantisce un risparmio energetico elevato.

4) Pronta e corretta assistenza e manutenzione delle macchine proposte  
Viene all'uopo scelta una pompa di calore di primaria ditta nazionale con assistenza ordinaria e straordinaria veloce e preparata.

5) Facile conduzione giornaliera degli impianti, loro singola parzializzazione eseguita all'occorrenza anche da parte del personale interno

Per quanto riguarda la conduzione giornaliera degli impianti tecnologici, basta controllare sui vari display le temperature di ogni ambiente ed eventualmente modificarle in più o meno agendo sui termostati.

Pertanto nel nuovo edificio viene installata una pompa di calore centralizzata nell'interrato con tutte le strumentazioni occorrenti: 3 puffer dedicati all'acqua refrigerata calda e di consumo sanitario, ulteriore impianto di addolcimento ed antilegionella ed ai piani, in ogni locale, un impianto statico a soffitto con ricambio aria e filtrazione. Per gli eventuali ambienti soggetti ad afflusso di pubblico, oltre gli impianti a pannelli radianti, viene studiata una implementazione degli stessi con impianto di trattamento ad aria a volume variabile con inverter.

### Impianti elettrici e speciali

La progettazione impiantistica elettrica e speciale sarà pensata nella ricerca delle migliori condizioni di efficienza ed economicità gestionale, adottando le soluzioni che consentono di prevedere un esercizio impiantistico controllato con l'ottimizzazione dei costi di gestione e manutenzione. In particolare verranno seguiti i seguenti criteri: Riduzione dell'impiego di potenza contrattuale (ove possibile).

Installazione della strumentazione per la contabilizzazione dei consumi elettrici per centri di costo.

Eliminazione o differimento dei picchi di carico.

Installazione di dispositivi di rifasamento.

Al fine di conseguire tali obiettivi si prevede di operare secondo le seguenti linee guida:

Scelta di apparecchi efficienti e a risparmio energetico, possibilmente marcati con etichettatura energetica (tipo "Classe A" o migliore) per gruppi/impianti frigoriferi, motori elettrici ed utenze elettriche in generale.

Disattivazione, di apparecchiature e dispositivi elettrici durante periodi di non-utilizzo o, meglio ancora, installazione automatismi per l'attivazione/disattivazione e regolazione automatica di utenze e dispositivi elettrici durante periodi di non-utilizzo.

Riduzione consumi di stand-by attraverso la completa disattivazione (disalimentazione) di apparecchi dotati di modalità di stand-by (e relativi alimentatori/trasformatori) durante periodi di non utilizzo.

Installazione di apparecchi illuminanti di tipo LED dotati di reattori elettronici ad alto rendimento per la riduzione del consumo elettrico a parità di effetto utile, la parzializzazione del livello di illuminamento mediante circuiti on/off o mediante l'utilizzo di sistemi dimmerabili automatici con sensori di luce diurna, dove le condizioni di illuminamento naturale permettono una sensibile ottimizzazione e riduzione dei consumi.

Installazione di sistemi per l'accensione automatica degli impianti di illuminazione, in funzione della presenza di persone, in corrispondenza di locali ad uso comune.

Adozione di sistema di supervisione e controllo centralizzato degli impianti di climatizzazione, finalizzato ad una gestione razionale dei fabbisogni.

Oltre agli aspetti legati al risparmio energetico si prendono in considerazione anche gli aspetti economici legati alla gestione e manutenzione degli impianti, in particolare si prevede di realizzare una distribuzione di energia in blindosbarra fra il quadro generale di edificio ed i quadri di piano.

Queste considerazioni hanno dettato la scelta di mantenere questa tipologia distributiva anche nella distribuzione dei piani. Pertanto la distribuzione avrà origine dal quadro di piano mediante appositi interruttori a cui saranno sottese le linee delle blindosbarre posate nei corridoi all'interno dei controsoffitti. Ogni locale sarà dotato di proprio quadretto derivato con una o più linee dalle blindosbarre secondo le necessità, con installati gli interruttori di protezione per la linea luce e la linea prese del locale. Ottenendo il vantaggio di ridurre i tempi di montaggio, rendere l'impianto più selettivo dal punto di vista dell'intervento delle protezioni elettriche, aumentando la flessibilità nel caso di futuri ampliamenti o modifiche, riducendo al minimo le dimensioni del quadro di piano.

Nei corridoi, oltre alle blindosbarre, saranno presenti le passerelle in filo d'acciaio per la distribuzione delle linee di servizio ai corridoi e le linee a correnti deboli per la distribuzione degli impianti speciali quali rete cablata, rivelazione fumi ecc.

All'interno dei diversi locali l'illuminamento medio è stabilito in accordo alle prescrizioni della norma UNI EN 12464-1. L'illuminazione dei vari locali è pensata con l'impiego di corpi illuminanti a led. I corpi illuminanti sono di tipo con reattore elettronico digitale standard DALI, in modo da permettere una gestione centralizzata degli stessi e la realizzazione di sistemi di controllo automatico della luminosità in ambiente in funzione della luce diurna e della presenza o meno di personale al fine di conseguire un'ulteriore riduzione sui consumi elettrici.

L'illuminazione di emergenza ha come base una centrale con batterie che distribuisce energia alle sottostazioni di smistamento a 24V poste ai piani, da cui sono derivati n.4 circuiti per ogni sottostazione. Le linee alimentano le lampade che sono singolarmente indirizzate e permettono il pieno controllo delle stesse da postazione centralizzata.

I corpi illuminanti sia di segnalazione che di sicurezza (illuminazione) hanno lampade con tecnologia LED e sono dotati di sorveglianza singola. Il sistema attraverso la propria centrale svolge le attività di controllo e registrazione richiesta dalla norma UNI 11222. Ha un dispositivo automatico o manuale per il test di funzionamento con

diario dell'impianto per la registrazione di indicazioni di stato e di errore. Fornisce lo stato di funzionamento di ogni singola lampada facente parte dell'impianto, consentendo la rapida individuazione della posizione in cui intervenire in caso di mal funzionamento o guasto. Il modulo di controllo remoto delle centrali consente di sorvegliare l'intero impianto oltre che dalla centrale anche da una postazione remota (es. un normale PC collegato su rete LAN) o interfacciarsi ad un sistema di supervisione.

Il sistema permette di avere notevoli vantaggi, riguardo ai costi di installazione, e soprattutto di manutenzione, infatti:

- le comunicazioni fra la centrale e le lampade avvengono direttamente sfruttando la linea di potenza e quindi si ha una notevole riduzione del numero di circuiti elettrici e conseguentemente di cavi e tubazioni, semplificando e riducendo il tempo di realizzazione dell'impianto;

- I corpi illuminanti essendo LED hanno una durata molto maggiore, dei tradizionali con lampada fluorescente;

- Le uniche batterie presenti nell'impianto sono nella centrale e sono di tipo stagno OGI con durata di vita superiore a 10 anni. Il loro numero inoltre è ridotto conseguentemente all'impiego dei LED, che contribuiscono a mantenere bassa la potenza complessiva dell'impianto. (Rispetto ad un sistema tradizionale con lampade autoalimentate che richiedono la sostituzione delle batterie ogni 4 anni è quindi evidente il vantaggio in termini di semplicità ed economia di intervento).

L'edificio al fine di garantire sostenibilità e risparmio delle riduzioni di emissioni CO<sub>2</sub>, è dotato di impianto fotovoltaico integrato in copertura, dimensionato in modo da rispettare quanto richiesto dal Decreto rinnovabili n. 28/2011 ed avere un'ulteriore riserva di potenza da impiegare a servizio della pompa di calore che garantisce il riscaldamento/raffrescamento dell'edificio.

E' previsto un impianto di supervisione in grado di gestire gli allarmi, i comandi principali ed interfacciato con i vari sottosistemi, dai quali acquisire le informazioni e renderle fruibili su un'unica piattaforma. Il sistema permette la gestione centralizzata degli impianti sia tecnologici che elettrici.

E' previsto un impianto di monitoraggio dei consumi elettrici mediante una apposita rete di comunicazione interfacciata alla rete dati, che collega i vari strumenti misuratori posti sui vari quadri principali. Il sistema permette l'analisi istantanea dei consumi e dei parametri principali elettrici e la storicizzazione al fine di una successiva analisi consentendo l'elaborazione di grafici e tabelle allo scopo.

La distribuzione dei dati e dell'impianto telefonico interno avviene con unico sistema integrato di cablaggio strutturato dotato di architettura stellare che trae origine da un centro stella e serve i vari quadri concentratori di piano, mediante linee in fibra ottica. Dai quadri di piano si distribuisce il cablaggio strutturato orizzontale del piano relativo, con cavi in rame UTP 24AWG categoria 6 a bassissima emissione di fumi e gas tossici e corrosivi LSZH. Nei corridoi e negli spazi aperti sono presenti prese a

cablaggio strutturato predisposte per l'installazione di apparecchiature Bluetooth wireless technology per la realizzazione di una rete intranet senza fili.

E' previsto un impianto di videocontrollo degli ingressi principali, carrabili e pedonali, posizionando idonee telecamere digitali IP PoE abbinate a sensori volumetrici ed a contatti di stato sulle relative porte.

In linea generale il progetto prevede la realizzazione dei seguenti impianti ed opere principali:

- Impianto di FM
- Installazione impianto di illuminazione di emergenza di tipo centralizzato;
- Impianti di illuminazione ordinaria con sistema di gestione automatica dei livelli di illuminamento;
- Impianto di illuminazione per l'esterno dell'edificio e per il parcheggio realizzato con apparecchi led;
- Impianto cablaggio strutturato impianto eseguito in categoria 6 con un armadi concentratori posti ai piani collegati ognuno al centro stella, mediante cavo in fibra ottica;
- Impianto BMS (supervisione);
- Impianto monitoraggio consumi elettrici;
- Impianto TVcc ed antintrusione;
- Impianto TV terrestre e satellitare;
- Impianto Fotovoltaico di tipo integrato nella vetrata della hall di ingresso;
- Impianto di terra;
- Impianto di rilevazione e segnalazione incendi.

Saranno ovviamente progettati gli ulteriori impianti che si rendessero necessari in seguito all'analisi e sviluppo di esigenze particolari.

### **Eliminazione delle barriere architettoniche**

Il nuovo intervento si configura per la piena accessibilità agli spazi interni ed esterni aperti al pubblico.

L'accesso del pubblico avviene direttamente da viale IV Novembre senza interposizione di soglie o gradini così come quello degli operatori, il cui accesso privilegiato avviene peraltro da parte opposta dal parcheggio riservato posto verso via Turri. Il leggerissimo dislivello fra viale IV Novembre e la quota di calpestio interno viene superato con una pavimentazione in leggera pendenza, inferiore al 4%.

Le porte vetrate per l'accesso alla nuova struttura hanno doppie ante da cm. 120, pertanto ampiamente dimensionate anche per il passaggio di carrozzelle.

I servizi igienici, dimensionati secondo le esigenze del caso, sono dotati di un servizio per disabili a piano primo e secondo e di due servizi per disabili a piano terreno.

I successivi livelli progettuali approfondiranno anche i dettagli costruttivi e i materiali di finitura, in sintonia con il DPR 503/96 e il DM 236/89.

### **Rapporti con la normativa antincendio**

La nuova sede della Polizia Municipale si configura come un edificio per uffici con oltre 25 persone presenti. Rientra pertanto nel campo di applicazione del D. Min. Interno 22 febbraio 2006 “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l’esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici”.

Poiché l’edificio è destinato a sede unificata del Corpo di Polizia Municipale del Comune di Reggio Emilia, con un numero di operatori di circa 160 unità, anche considerando i dipendenti della ditta esterna (6-7 unità) e il pubblico eventualmente presente per il disbrigo di pratiche varie, può essere classificato, secondo le definizioni del Decreto, come appartenente al “Tipo 2: da 101 fino a 300 presenze”, anche alla luce del calcolo del massimo affollamento ipotizzabile sviluppato al successivo punto 6.1.

Il punto 16 del Titolo III del Decreto, relativo agli uffici di tipo 2, stabilisce che devono essere rispettati i seguenti punti del Titolo II delle regola tecnica.

#### *3. Ubicazione*

Il nuovo edificio è di tipo isolato ed è costituito da tre piani fuori terra e da un piano interrato. Poiché l’altezza antincendi è di circa 8,50 m < 12 m non sarebbe necessaria la possibilità di accostamento all’edificio delle autoscale dei Vigili del Fuoco. Essa rimane comunque garantita sulla testata ovest dell’edificio dove, con stazionamento sul piazzale di ingresso, è possibile raggiungere i corridoi centrali di distribuzione a ogni piano.

#### *4. Separazioni – Comunicazioni*

I tre piani fuori terra destinati a uffici comunicano con l’autorimessa pertinenziale interrata tramite filtri a prova di fumo di classe almeno REI 90. Ciò perché l’autorimessa è soggetta ai controlli di prevenzione incendi, avendo una capacità di 22 autoveicoli (18 autovetture e 4 furgoni) e 14 motocicli.

#### *5.1 Resistenza al fuoco*

Le caratteristiche di resistenza saranno meglio esplicitate in sede di progettazione esecutiva, comunque nel rispetto della regola tecnica.

#### *5.2 Reazione al fuoco*



Le caratteristiche di reazione al fuoco dei diversi materiali impiegati saranno meglio esplicitate in sede di progettazione esecutiva, comunque nel rispetto della regola tecnica.

### 5.3 *Compartimentazione*

Anche se per le caratteristiche dell'edificio (edificio isolato con altezza antincendi < 12 m) potrebbero aversi compartimenti sino a 6.000 mq anche su più piani, la tipologia prescelta per i piani uffici fuori terra è tale che ogni piano formi compartimento a sé, con superficie lorda pari a 616 mq.

### 6.1 *Affollamento*

Il massimo affollamento ipotizzabile viene calcolato sulla base dello standard persone/mq, differenziato fra aree di lavoro e aree per il pubblico, poiché il dato sulle persone effettivamente presenti è abbastanza variabile e di difficile determinazione.

Piano terreno:  $56 + 23 = 79$  persone presenti, derivanti da  
aree per attività lavorative  $560 \text{ mq} \times 0,1 \text{ pers/mq} = 56$  persone  
aree accesso pubblico  $56 \text{ mq} \times 0,4 \text{ pers/mq} = 23$  persone  
Piano primo:  $60 + 9 = 69$  persone presenti, derivanti da  
aree per attività lavorative  $594 \text{ mq} \times 0,1 \text{ pers/mq} = 60$  persone  
aree accesso pubblico  $22 \text{ mq} \times 0,4 \text{ pers/mq} = 9$  persone  
Piano secondo:  $60 + 9 = 69$  persone presenti, derivanti da  
aree per attività lavorative  $594 \text{ mq} \times 0,1 \text{ pers/mq} = 60$  persone  
aree accesso pubblico  $22 \text{ mq} \times 0,4 \text{ pers/mq} = 9$  persone

### 6.2 *Capacità di deflusso*

Poiché la quota massima è il calpestio di piano secondo, pari a 7,40 m, le capacità di deflusso da adottare sono 50 per il piano terra e 37,5 per tutti gli altri piani.

### 6.3 *Sistema di vie di uscita*

In sede di progettazione esecutiva verranno rispettate le prescrizioni tecnologiche indicate. Sono comunque già previsti in questa fase "spazi calmi" a tutti i piani (due per piano, escluso il piano terreno) all'interno dei due vani scala previsti.

### 6.4 *Numero delle uscite*

Il numero delle uscite è pari a due per ogni piano, poste agli estremi contrapposti dell'edificio. A piano interrato si aggiunge la rampa carrabile di accesso/uscita dall'autorimessa.

### 6.5 *Larghezza delle vie d'uscita*

La verifica della larghezza totale delle uscite a ogni piano viene effettuata per il piano primo o secondo, che presenta un massimo affollamento ipotizzabile di 69 persone unito a una capacità di deflusso pari a 37,5. Si ha pertanto:  $69 : 37,5 = 1,84$  moduli,

pari a 2 moduli. Le uscite previste in progetto sono due, ai due estremi contrapposti, ciascuna pari a 2 moduli, con un totale quindi pari a 4 moduli, superiore a quanto richiesto. Poiché gli uffici occupano più di due piani fuori terra, la larghezza totale delle vie di uscita che immettono in luogo sicuro all'aperto viene calcolata sommando il massimo affollamento di due piani consecutivi, in questo caso il primo e il secondo, poiché al piano terra sono comunque presenti in più le due vetrature di ingresso agli estremi ovest e est, apribili verso l'esterno in caso di emergenza. Con riferimento ai due piani superiori si ha pertanto:  $(69 + 69) : 37,5 = 3,68$  moduli, pari a 4 moduli. Le uscite verso luogo sicuro all'aperto previste in progetto sono due, in uscita dalle due scale protette, ciascuna pari a 2 moduli, con un totale quindi pari a 4 moduli, come richiesto.

#### *6.6 Lunghezza delle vie di uscita*

Nell'edificio non sono presenti corridoi ciechi. La lunghezza massima del percorso di esodo per raggiungere una scala protetta è pari a circa 27 m, pertanto inferiore ai 30 m ammessi.

#### *6.7 Porte*

Le porte delle uscite di sicurezza si aprono sempre nel verso dell'esodo a semplice spinta. Le porte vetrate di ingresso a piano terra, previste del tipo automatico scorrevole, sono del tipo con apertura a spinta verso l'esterno e in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica rimangono in posizione di apertura. Le porte verso le scale protette si aprono verso i pianerottoli, senza invaderne la larghezza, e consentono la presenza di "spazi calmi" monoposto in ogni pianerottolo di uscita.

#### *6.8 Scale*

Poiché l'edificio ha più di due piani fuori terra ma altezza antincendi  $< 24$  m, i due vani scala sono di tipo protetto, con rampe rettilinee e caratteristiche costruttive e dimensionali conformi alla norma. In sommità di ognuna delle scale è prevista un'apertura di almeno 1 mq, ad azionamento automatico (rivelazione incendi) e manuale.

#### *6.9 Impianti di sollevamento*

Poiché le scale sono di tipo protetto, anche i due ascensori sono protetti con la medesima classe di resistenza.

### *7 Aerazione*

L'aerazione naturale è abbondante e diffusa in tutto l'edificio.

#### *8.1 Locali per riunioni*

Sono presenti diversi locali per riunioni in piccoli gruppi (max. 10 persone), quindi senza particolari problematiche, e un locale per corsi con capienza inferiore a 50 posti.

### *8.2 locali per servizi logistici*

Al solo piano secondo è presente un piccolo locale per la preparazione e consumazione di pasti di fortuna, in particolari occasioni. La tipologia di cucina è di tipo domestico, con piano di cottura elettrico, senza utilizzo di combustibile liquido o gassoso.

### *8.3 Archivi e depositi*

E' previsto un locale archivio a piano interrato di superficie di poco inferiore a 300 mq, comunicante solo tramite filtri a prova di fumo. La compartimentazione è di classe REI 90. L'areazione naturale pari a 1/40 della superficie in pianta è ottenuta da finestre perimetrali verso intercapedine antincendi. Il locale è protetto da impianto automatico di rivelazione, segnalazione e allarme.

### *8.4 Autorimesse*

L'autorimessa per i mezzi di servizio, di capacità superiore a 9 autoveicoli, viene realizzata nel rispetto del D. Min. Interno 1 febbraio 1986 "Norme di sicurezza antincendio per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili".

### *9 Servizi tecnologici*

Gli impianti, in sede di progettazione definitiva ed esecutiva, saranno previsti nel pieno rispetto delle specifiche normative.

### *10 Mezzi ed impianti di estinzione degli incendi*

### *11 Impianti di rivelazione, segnalazione e allarme*

### *12 Sistema di allarme*

### *13 Segnaletica di sicurezza*

### *14 Organizzazione e gestione della sicurezza antincendio*

Tutti gli apprestamenti inerenti la protezione antincendi saranno sviluppati nelle successive fasi di progettazione definitiva ed esecutiva.