

**NOTE DI CAPITOLATO PER GLI INTERVENTI CON RILEVANZA  
STRUTTURALE ED IMPIANTISTICA  
Ospedale Maggiore di Bologna**

**Progettazione strutturale**

**PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE.**

**a) Progettazione strutturale**

È onere a carico della ditta aggiudicataria la progettazione esecutiva delle opere di valenza strutturale e in particolare dei cosiddetti “elementi strutturali secondari e non strutturali” che dovranno essere calcolati e verificati secondo le norme di cui al successivo punto i.; tale verifica va estesa a tutti gli elementi indicati nella tabella sottostante (punto ii.).

Di tutti gli elementi di cui al presente articolo dovranno essere fornite le relazioni di calcolo a firma di progettista strutturale.

**i. Riferimenti Normativi**

- a. Norme tecniche per le costruzioni 17.01.2018 e s.m.i incluse circolari esplicative (di seguito indicate come NTC 2018)
- b. Presidenza del Consiglio dei Ministri Dip. Protezione Civile: “Linee guida per la riduzione della Vulnerabilità di elementi non strutturali arredi e impianti” (2009)
- c. A.T.C. 51-2 “Raccomandazioni congiunte Stati Uniti – Italia per il controventamento e l’ancoraggio dei componenti non strutturali negli Ospedali italiani” (2003 – 2006).
- d. Ministero dell’Interno: “Linee di indirizzo per la riduzione della vulnerabilità sismica dell’impiantistica antincendio” (dicembre 2011).
- e. D.G.R. della Regione Emilia Romagna n.687/2011 del 23.05.2011

Il progetto delle opere, inoltre, dovrà essere redatto in conformità a tutte le altre norme tecniche vigenti e applicabili, ivi comprese le norme UNI.

**ii. Gli Elementi non Strutturali da calcolare secondo le norme (Vedere anche Appendice al CAP.C8.9A della Circolare esplicativa NTC 2008 del 26.02.2009)**

<u>Sistemi di distribuzione</u>
Impianti, condizionamento d’aria, Unità di trattamento aria esterna e distribuzione e terminali
Componenti dell’impianto elettrico come i condotti contenenti i cavi e piattaforme di sostegno dei condotti per la distribuzione dell’energia elettrica
<u>Apparecchiature e rifornimenti medici</u>
Apparecchiature di diagnostica
<u>Componenti fissati al pavimento</u>

Tipici componenti fissati al pavimento quali armadi quadri elettrici e rete dati

Particolare cura andrà posta nel dimensionamento dei fissaggi a pavimento delle apparecchiature di laboratorio in considerazione delle rilevanti masse in gioco.

- Dovranno essere previste e progettate le opere provvisorie necessarie al trasporto e trasferimento delle apparecchiature all'interno del locale di installazione, previa verifica della portata dei solai degli ambienti attraversati.
- In caso di lavorazioni che comportino interferenze con l'attività ordinaria del reparto al piano e in generale dell'Ospedale, è onere dell'impresa realizzare adeguata cantierizzazione con compartimentazioni temporanee che sigillano gli ambienti circostanti l'area di intervento.
- E' richiesta a carico dell'impresa la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento in fase di progettazione firmato da tecnico abilitato.

## **PRESCRIZIONI OPERE STRUTTURALI SECONDARIE E NON STRUTTURALI COME DA NTC 2018**

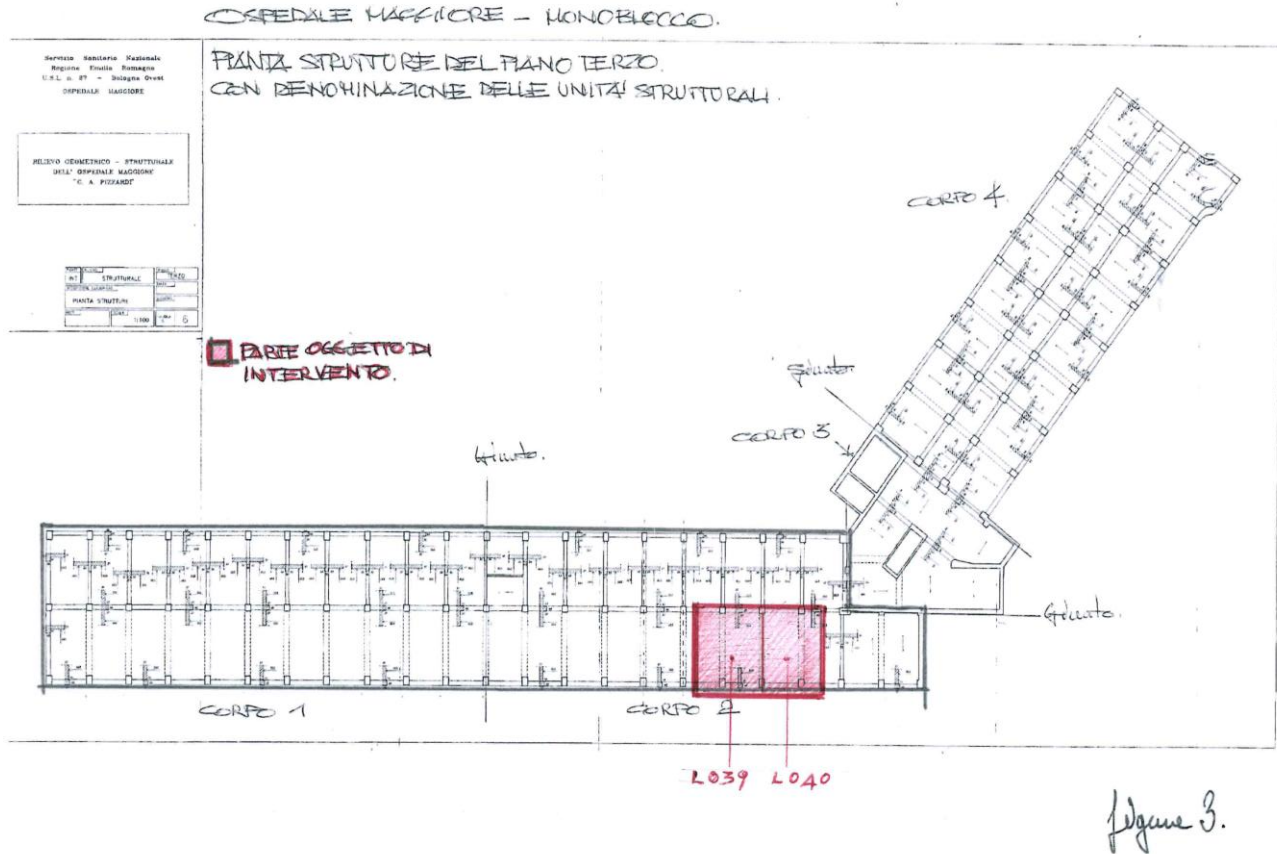
### **a) Premessa**

Il progetto prevede l'alloggiamento delle nuove attrezzature nei locali L039 e L040 del piano terzo del corpo denominato Edificio H Ala Lunga dell'Ospedale Maggiore. Detto corpo è costituito da due strutture a telaio multipiano in C.A. gettato in opera, denominate corpo 1 e corpo 2 (vedi figura allegato 1 e 2).

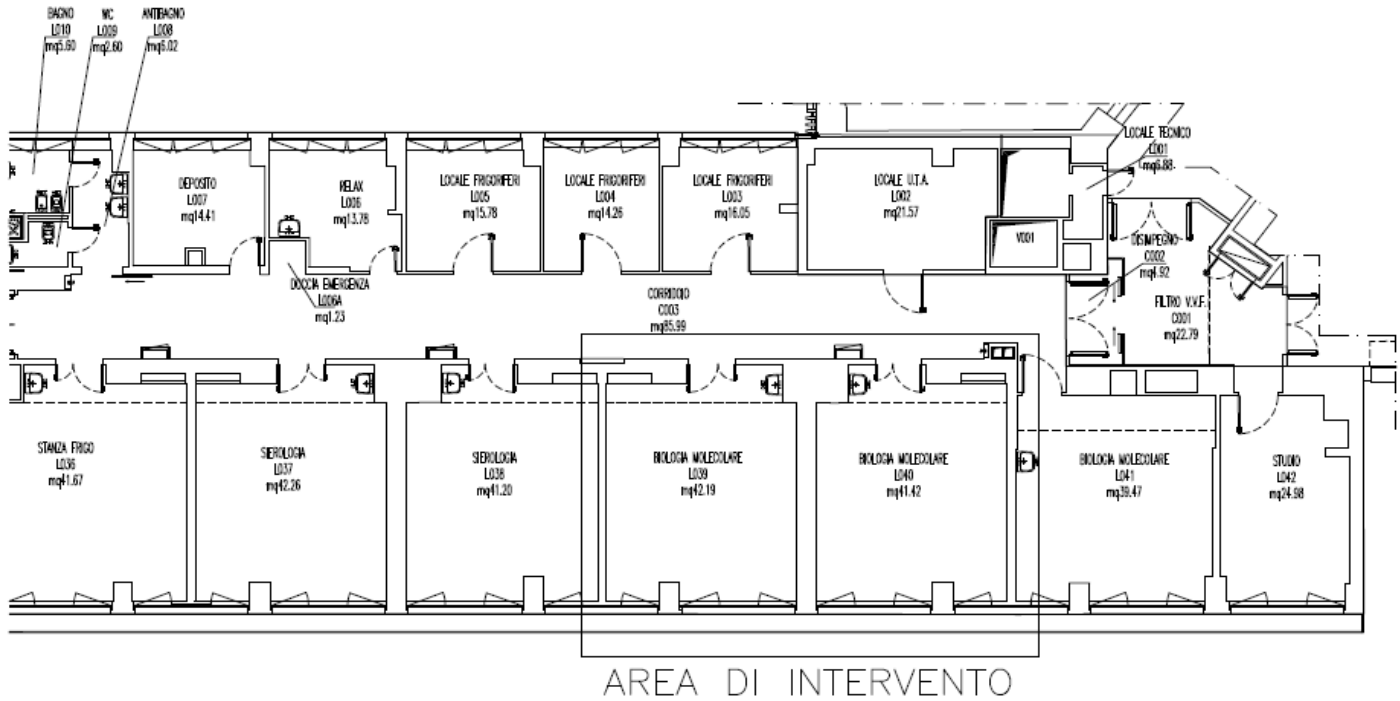
Entrambe le strutture presentano n. 16 piani in elevazione. La struttura che riceve i carichi verticali è costituita da n. 3 telai longitudinali, collegati ad ogni campata con travi trasversali con funzioni di controventamento.

I solai sono laterocementizi, orditi in senso trasversale all'edificio. Sono costituiti da travetti in C.A. di larghezza pari a 8 cm e altezza totale pari a 28 cm, posti a interasse di circa 70 cm. Ciascun travetto è racchiuso in un involucro di laterizio con funzione di cassero a perdere. Della struttura dei solai si allega lo schema dell'armatura di progetto (allegato 2 e 3).

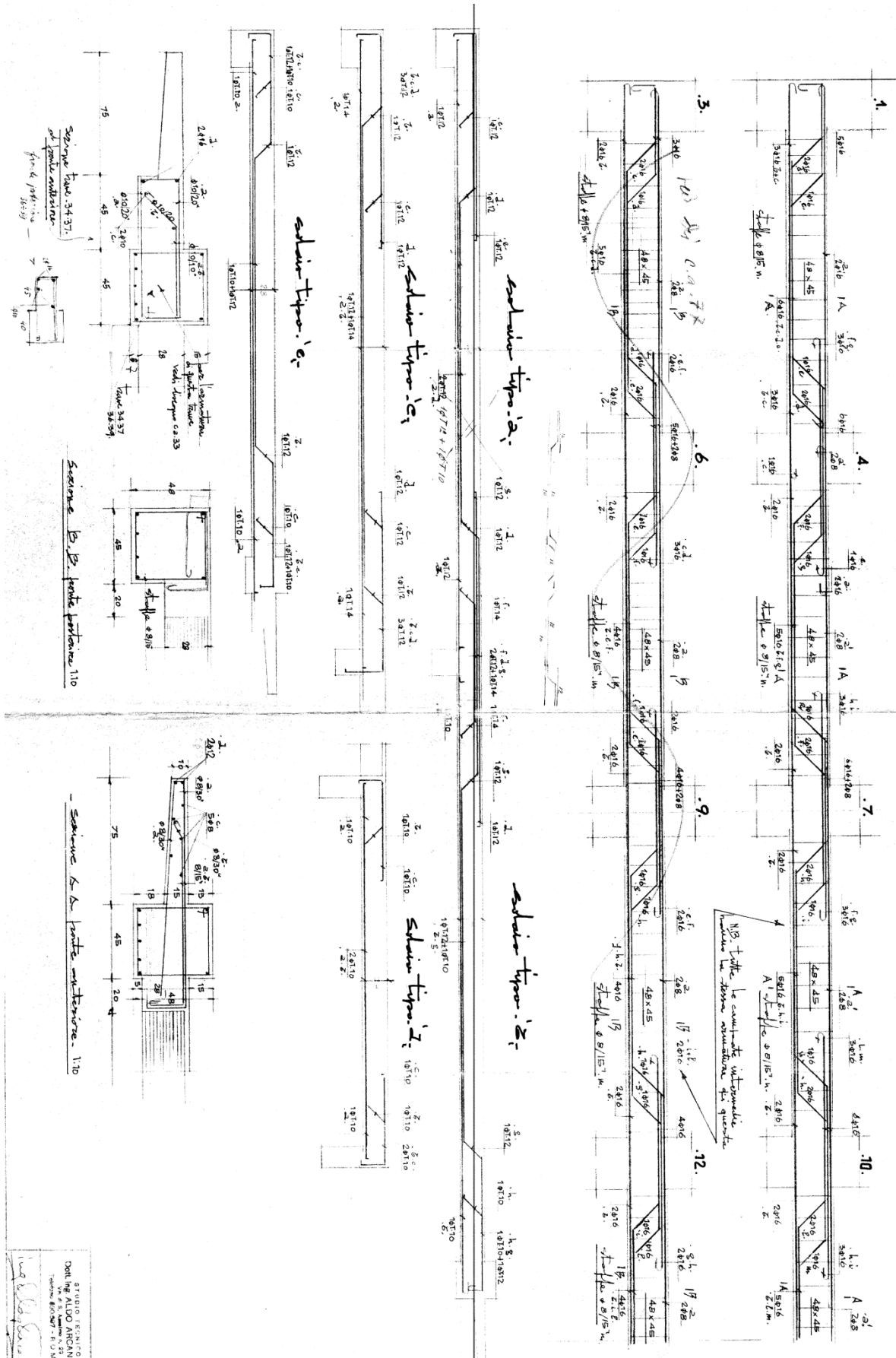
Le strutture presentano un buono stato complessivo senza evidenti segni di insufficienza statica e sono a suo tempo state calcolate per un sovraccarico accidentale massimo di 400 kg/mq.



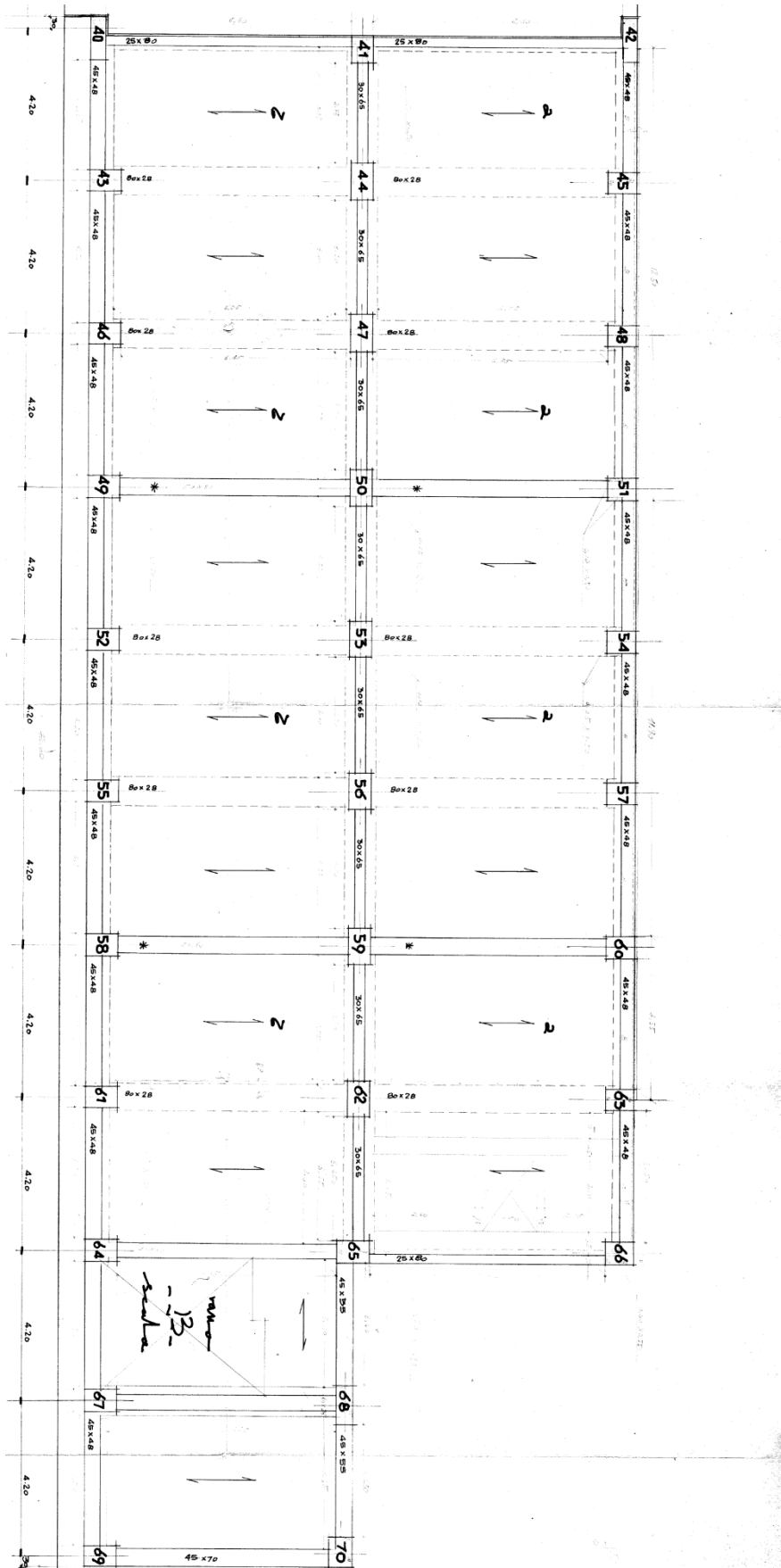
Allegato 1 – schema delle strutture a telaio multipiano in C.A. del Monoblocco Ala Lunga



*Allegato 2 – schema architettonico del Monoblocco Ala Lunga*



Allegato 2 – armature di progetto originale del solaio



Allegato 3 – schema planimetrico del progetto originale del solaio

**b) Criteri di intervento**

Le valutazioni della sicurezza strutturale a seguito dell'installazione delle nuove attrezzature e la conseguente progettazione esecutiva delle opere strutturali secondarie e non strutturali devono riguardare:

**a) la sollecitazione complessiva sui telai**

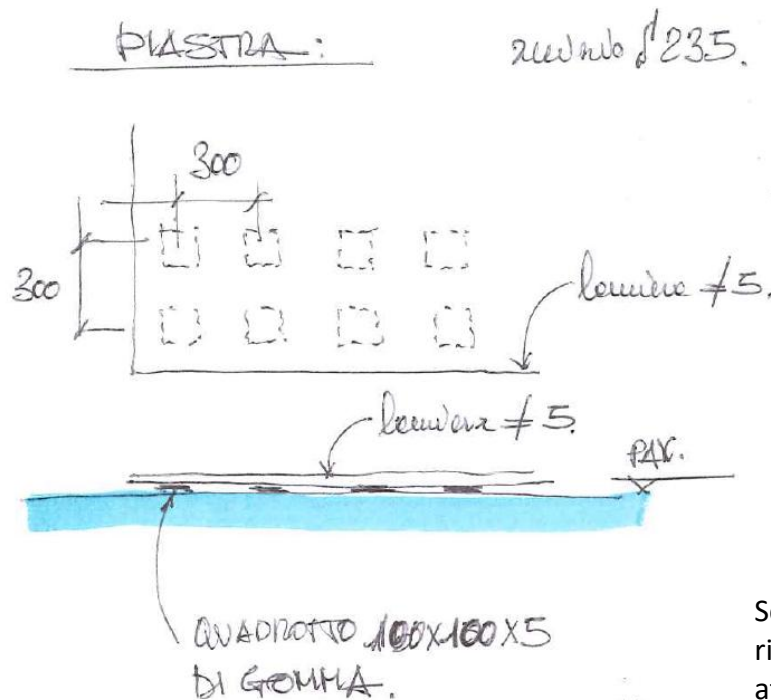
il carico medio per unità di superficie riferita a ciascun vano deve essere non superiore a 400 kg/mq. Diversamente l'attrezzatura non sarà idonea alla installazione sui solai esistenti del Monoblocco Ala Lunga a meno di modifiche strutturali sotto indicate come base minima di intervento.

**b) la progettazione degli interventi di ripartizione delle azioni concentrate**

sulla proiezione nel piano orizzontale delle singole attrezzature deve essere rispettata la condizione limite di sovraccarico non superiore a 400 kg/mq (incluso il sistema di ripartizione a pavimento); inoltre sono oneri a carico della ditta aggiudicataria il calcolo e la progettazione esecutiva a firma di tecnico abilitato e la conseguente realizzazione del sistema di ripartizione e fissaggio a solaio della nuova attrezzatura con la verifica dei travetti del solaio esistente.

A titolo esemplificativo, si riporta lo schema del sistema di ripartizione adottato per le attrezzature esistenti nei locali attigui oggetto di precedenti interventi. Tutti i punti di contatto tra sistema di ripartizione e solaio e quelli tra attrezzatura e pedana dovranno essere trattati con supporti antivibranti resilienti opportunamente dimensionati; i bordi della piastra dovranno essere raccordati al pavimento esistente con angolari o similari con funzione anti-inciampo e antinfortunistica.

Eventuali ulteriori oneri derivanti da particolari esigenze del fornitore restano a carico del fornitore stesso.



Schema del sistema di ripartizione delle attrezzature esistenti

### **Configurazione Opere strutturali:**

A seguito del progetto strutturale a carico del fornitore, descritto nei capitoli precedenti resta onere dell'impresa:

- realizzazione di tutte le opere strutturali rese necessarie dal nuovo progetto strutturale, comprese le opere propedeutiche edili e di assistenza impiantistica
- assistenza ai collaudi, oneri derivanti dalle prove dei materiali in laboratorio e in opera se richieste dal collaudatore

Attività, lavorazioni e/o forniture necessarie a modificare la situazione esistente al fine di realizzare i rinforzi strutturali per la nuova fornitura dovranno essere progettate e realizzate dall'offerente tramite tecnico abilitato con consegna as built finali.

### **Configurazione Impianto Elettrico TD e speciali:**

Nel corso del sopralluogo obbligatorio, è onere dell'impresa:

- effettuare tutte le verifiche elettriche per determinare la potenza elettrica necessaria alle apparecchiature oggetto di offerta con quella disponibile al quadro QE di riferimento, ed eventualmente integrare in fase di progetto con l'apparecchiatura necessaria o nuovo quadro.

In fase cantieristica resta a carico dell'impresa ogni onere e magistero:

- realizzare se necessario il nuovo QE e, se non già presenti, tutte le prese di servizio, i collegamenti con il QE (tramite apposita rete dedicata), necessarie al funzionamento delle nuove attrezzature.
- Integrazione o modifica della rete dati e della rete di rilevazione incendi se rese necessarie a causa della collocazione delle nuove apparecchiature.

Attività, lavorazioni e/o forniture necessarie a modificare la situazione esistente al fine di alimentare le apparecchiature di nuova fornitura dovranno essere progettate e realizzate dall'offerente tramite tecnico abilitato e con relativi certificati di conformità a fine lavori e consegna as built finali.

### **Configurazione Impianto climatizzazione e trattamento aria:**

I locali oggetto della fornitura sono attualmente dotati di un adeguato impianto di climatizzazione estivo ed invernale ad espansione diretta di gas. Il controllo della contaminazione ambientale e della umidità è garantito da un sistema di ventilazione forzata del tipo a "tutt'aria esterna" con terminali in ambiente dotati di filtro assoluto. La regolazione climatica è del tipo automatico centralizzato. Nella configurazione attuale il suddetto sistema garantisce il mantenimento delle condizioni termo-igrometriche e di qualità dell'aria nelle varie stagioni. Non si ritengono necessarie opere meccaniche di nuova realizzazione. Qualora le nuove apparecchiature dovessero dissipare in ambiente una quantità di calore superiore alle attuali apparecchiature installate, sarà onere a carico della Impresa:



- provvedere ad adeguare la potenza dell'attuale sistema di climatizzazione alle nuove esigenze con l'installazione di nuove macchine e/o la modifica dell'esistente, se verificato di sufficiente portata.

Attività, lavorazioni e/o forniture di nuove macchine necessarie a modificare la situazione esistente dovranno essere progettate e realizzate dall'offerente tramite tecnico abilitato e con relativi certificati di conformità a fine lavori, e consegna as built finali, comprese le relative alimentazioni analogamente a quanto già esposto al capitolo sulla configurazione dell'impianto elettrico.

### **Configurazione gas medicali:**

Nel corso del sopralluogo obbligatorio, è onere dell'impresa:

- effettuare tutte le verifiche per l'eventuale intercettazione o spostamento di linee e terminali dei gas medicali se di intralcio al nuovo lay out

In fase cantieristica resta a carico dell'impresa ogni onere e magistero:

- realizzare nuove linee di alimentazione gas medicali se necessari alle macchine di nuova fornitura
- Integrazione o modifica della rete esistente se resa necessaria a causa della collocazione delle nuove apparecchiature.
- assistenza ai collaudi, oneri derivanti dalle prove in opera se richieste dal collaudatore

Attività, lavorazioni e/o forniture necessarie a modificare la situazione esistente al fine di alimentare le apparecchiature di nuova fornitura dovranno essere progettate e realizzate dall'offerente tramite tecnico abilitato e con relativi certificati di conformità a fine lavori e consegna as built finali.

### **Configurazione attraversamenti compartimentazioni REI:**

Nel corso del sopralluogo obbligatorio, è onere dell'impresa:

- effettuare tutte le verifiche per l'eventuale attraversamento delle reti di servizio alle nuove apparecchiature di compartimentazioni REI dell'Ospedale.

In fase cantieristica resta a carico dell'impresa ogni onere e magistero:

- realizzare nuove compartimentazioni delle linee di alimentazione se attraverseranno comparti REI esistenti

Attività, lavorazioni e/o forniture necessarie a modificare la situazione esistente al fine di garantire la corretta compartimentazione REI delle nuove linee dovranno essere progettate e realizzate dall'offerente tramite tecnico abilitato e con relativi certificati di conformità a fine lavori e consegna as built finali.

- 
- determinare la potenza elettrica necessaria alle apparecchiature oggetto di offerta con quella disponibile al quadro QE di riferimento, ed eventualmente integrare in fase di progetto con l'apparecchiatura necessaria o nuovo quadro.

- Realizzare, se non già presenti, tutte le prese di servizio, i collegamenti con il QE (tramite apposita rete dedicata), necessarie al funzionamento delle nuove attrezzature.
- Attività, lavorazioni e/o forniture necessarie a modificare la situazione esistente al fine di alimentare le apparecchiature di nuova fornitura dovranno essere progettate e realizzate dall'offerente tramite tecnico abilitato e con relativi certificati di conformità a fine lavori e consegna as built.