

INDICE

1. PREMESSA	3
2. ESTREMI DEL COMMITTENTE.....	3
3. ESTREMI DEI PROGETTISTI	3
3.1. Progettista architettonico	4
3.2. Progettista strutturale.....	4
4. INDIVIDUAZIONE DEL SITO	4
5. DESCRIZIONE GENERALE DELLA STRUTTURA	4
6. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
7. MATERIALI STRUTTURALI	5
8. VERIFICHE STRUTTURALI.....	5
8.1. Verifica dell'incremento di carico.....	7
8.2. Verifica del percorso d'accesso	7
9. MATERIALI DI FINITURA	10

1. PREMESSA

La presente relazione tecnica riguarda la verifica dei carichi permanenti e variabili agenti sul solaio del piano rialzato della Piastra Tecnica (Locale 332) dell'Ospedale di Parma in seguito all'installazione di un nuovo macchinario TAC.

Nel presente documento viene riportata una dettagliata analisi dei carichi con la quale si controlla che l'installazione del nuovo macchinario non comporti un incremento dei carichi agenti sulla porzione di solaio interessata.

Per quanto riguarda l'installazione della nuova macchina per TAC, essa è classificabile come “privo di rilevanza per la pubblica incolumità ai fini sismici” per quanto descritto al punto §B.8.1 del DGR 2272/2016, ed in particolare l'intervento viene classificato con il codice L2, assimilabile al punto §B.6.2 (codice L2)

L'adeguamento dell'attuale locale 332 atto ad ospitare la nuova TAC comporta altri interventi strutturali classificabili come privi di rilevanza per quanto descritto ai punti §B.3.3.b) e §B.4.4.c) del DGR 2272/2016.

In accordo con la normativa vigente, ed in particolare al punto 3 del DGR sopracitato, per l'intervento in oggetto vengono richiesti la dichiarazione del progettista (modulo MUR A.1/D.1), l'elaborato grafico e la presente relazione tecnica esplicativa comprensiva di eventuali verifiche locali.

§B.3.3.b) del DGR 2272/2016:

“Rifacimento, sostituzione di elementi non strutturali negli impalcati, quali massetti, intonaci, isolamenti, pavimenti, senza aumento di peso. (L0)”

§B.4.4.c) del DGR 2272/2016:

Realizzazione, modifica di elementi divisorii interni privi di carattere portante aventi peso proprio $\leq 0,50 \text{ kN/m}^2$ e altezza $\leq 4 \text{ m}$. (L1)

§B.8.1 del DGR 2272/2016:

“Altri interventi di cui sia dimostrata l'assimilabilità e analogia, per tipologia costruttiva e materiali, a quelli descritti nelle precedenti voci, purché siano rispettati i limiti dimensionali e di peso indicati nelle voci prese a riferimento. (L2)”

§B.6.2 del DGR 2272/2016:

“Installazione di montacarichi, ascensori e piattaforme elevatrici, interni all'edificio, anche con eventuali aperture nei solai, purché nel rispetto dei limiti di cui alle voci B.3.1.a o B.3.1.b. (L2)”

Nel caso in esame viene installata una nuova macchina (TAC) non espressamente contemplata al punto §B.6.2 ma che tuttavia rispetta i limiti imposti da tale punto e i limiti di carichi variabili del solaio su cui si interviene.

2. ESTREMI DEL COMMITTENTE

L'intervento è stato commissionato dall'Università degli Studi di Parma.

3. ESTREMI DEI PROGETTISTI

Nell'intervento in oggetto concorrono:

3.1. Progettista architettonico

A.Ierre engineering S.r.l. – Parma Strada Cavagnari 10:

Dott. Ing. Paolo Sorba, iscritto all'ordine degli ingegneri di Parma al numero 781, Residente in Strada Guidorossi n°25 43126 Parma (PR)

3.2. Progettista strutturale

A.Ierre engineering S.r.l. – Parma Strada Cavagnari 10:

Dott. Ing. Paolo Sorba, iscritto all'ordine degli ingegneri di Parma al numero 781, Residente in Strada Guidorossi n°25 43126 Parma (PR)

4. INDIVIDUAZIONE DEL SITO

L'edificio in oggetto è sito a Parma in Via Gramsci n. 14 presso Radiologia: Piastra Tecnica - piano rialzato loc. n°332

5. DESCRIZIONE GENERALE DELLA STRUTTURA

Il fabbricato in oggetto (Piastra Tecnica) è stato realizzato nel 2005, presenta una struttura a travi e pilastri in c.a. e solai in lastre predalles.

L'intervento in oggetto consiste nell'installazione di una nuova macchina per TAC.

6. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

I riferimenti normativi cogenti sono costituiti da:

- Decreto Ministeriale 17.01.2018: "Approvazione delle Norme Tecniche per le Costruzioni" (S.O. n. 80 della G.U. del 20.02.2018, n. 42);
- Circolare del 21.01.2019 n. 7 C.S.LL.PP "Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»» di cui al DM 17.01.2018. (S.O. n. 5 della G.U. del 11.02.2019, n. 35);
- Sono adottati documenti tecnici applicativi ad integrazione delle vigenti norme tecniche per le costruzioni, con riferimento a quanto definito nel capitolo 12 del DM 17.01.2018;
- DGR 2272/2016 "Atto di indirizzo recante l'individuazione degli interventi privi di rilevanza per la pubblica incolumità ai fini sismici e delle varianti in corso d'opera, riguardanti parti strutturali, che non rivestono carattere sostanziale, ai sensi dell'articolo 9, comma 4, della L.R. n. 19 del 2008";
- UNI EN 13501-1 Reazione al fuoco dei prodotti da costruzione;
- UNI EN 14041:2004 Rivestimenti resilienti, tessili e laminati per pavimentazioni - Caratteristiche essenziali
- UNI EN 660-1:2001 Rivestimenti resilienti per pavimentazioni - Determinazione della resistenza all'usura dello strato di logoramento dei rivestimenti per pavimentazioni di polivinilcloruro
- UNI EN 660-2:2001 Rivestimenti resilienti per pavimentazioni - Determinazione della resistenza all'usura

- UNI EN ISO 10874:2012 Sistema di classificazione per rivestimenti resilienti, tessili e laminati per pavimentazioni.
- UNI EN 13845 Rivestimenti resilienti per pavimentazioni - Rivestimenti per pavimentazioni a base di policloruro di vinile con resistenza avanzata allo scivolamento – Specifica
- UNI EN 1815:2016 Rivestimenti resilienti e tessili per pavimentazioni - Valutazione della propensione all'accumulo di elettricità statica
- UNI 9006-1 Alluminio primario lavorato e leghe di alluminio. Leghe di alluminio-magnesio-silicio.
- UNI 11424 - Gessi - Sistemi costruttivi non portanti di lastre di gesso rivestito (cartongesso) su orditure metalliche - Posa in opera
- UNI EN 14566:2009- Elementi di collegamento meccanici per sistemi a pannelli di gesso - Definizioni, requisiti e metodi di prova
- UNI EN 14195:2015 - Componenti di intelaiature metalliche per sistemi a pannelli di gesso - Definizioni, requisiti e metodi di prova
- UNI EN 14351-1 - Finestre e porte. Norma di prodotto, caratteristiche prestazionali
- UNI 4656- Colori e vernici
- D.P.R. n. 503 del 24/07/1996 “Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici”;
- DECRETO MINISTERIALE 14 giugno 1989, n. 236 Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.
- D.lgs. 81/2008 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- Decreto 23 giugno 2022 n. 256, criteri ambientali minimi per l'edilizia da applicare nelle gare per l'affidamento di servizi di progettazione e/o di lavori di interventi edilizi delle pubbliche amministrazioni
- D.Lgs del 05 agosto 2024

7. MATERIALI STRUTTURALI

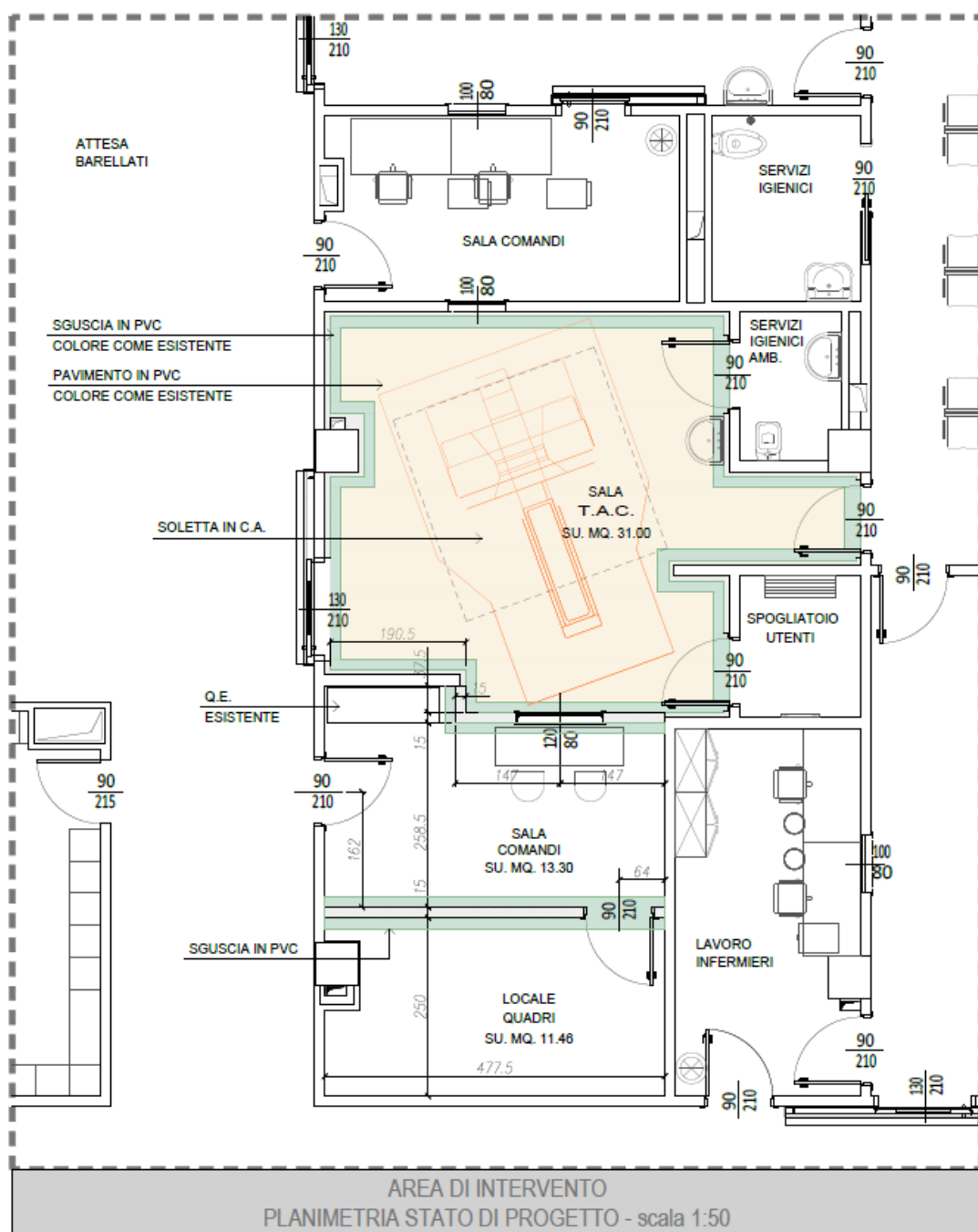
L'intervento in oggetto non prevede l'impiego di nuovi materiali strutturali.

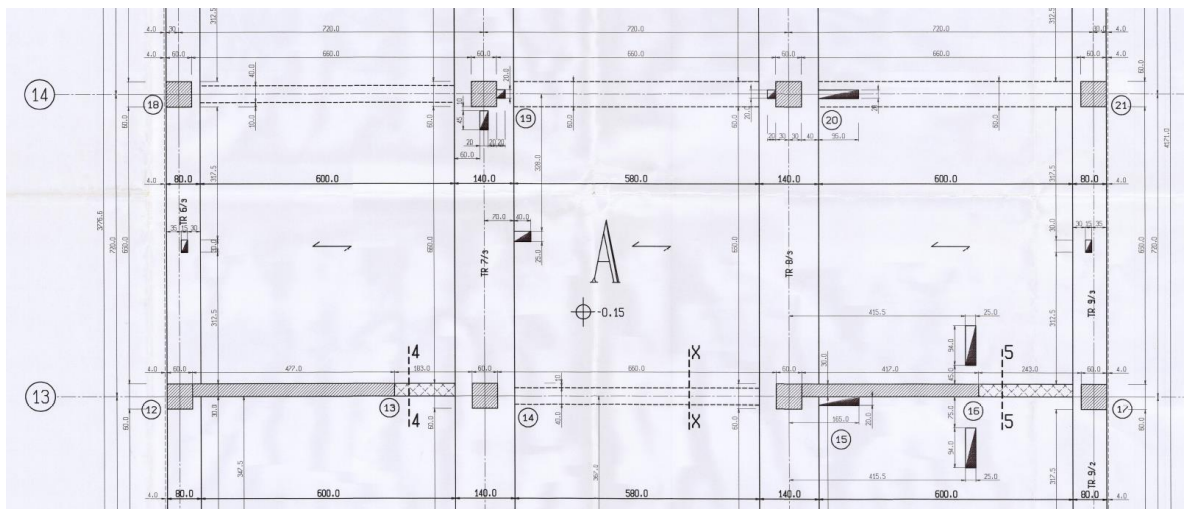
Il nuovo massetto di pavimento al di sotto della TAC viene realizzato con calcestruzzo strutturale alleggerito tipo LECA1600 o similare al fine di garantire un corretto fissaggio a terra della macchina.

8. VERIFICHE STRUTTURALI

L'immagine seguente riporta la posizione planimetrica del locale TAC in relazione alla planimetria del fabbricato.

Di seguito si riportano le tavole strutturali esecutive e la relativa tabella dei carichi utilizzata per il dimensionamento dei solai.





SOLAIO TIPO "PEDALLES"
ALTEZZA : H = 35 cm
CARICHI OLTRE AL P.P.:
PERMANENTI.....380 kg/mq
ACCIDENTALI.....1000 kg/mq

Peso del Gantry = 27,00 kN (area $2,50 \times 1,10 = 2,75 \text{ m}^2$)

Peso Lettino = 5,00 kN (area 2,50x1,00 = 2,50 m²)

Peso Paziente = 1,50 kN (area $2,50 \times 1,00 = 2,50 \text{ m}^2$)

8.1. Verifica dell'incremento di carico

Il carico equivalente dei macchinari installati sul solaio è dato da:

$$q_{eq} = (27,00 + 5,00 + 1,50) / (2,75 + 2,50) = 6,38 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{eq} = 6,38 \text{ kN/m}^2 < q = 10,00 \text{ kN/m}^2 \quad \text{verifica soddisfatta}$$

considerando solamente il contributo del gantry in quanto più gravoso rispetto al peso del lettino si ottiene quanto segue:

$$q_{\text{gantry}} = 27,00 / 2,75 = 9,82 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{\text{gantry}} = 9,82 \text{ kN/m}^2 < q = 10,00 \text{ kN/m}^2 \quad \text{verifica soddisfatta}$$

8.2. Verifica del percorso d'accesso

La macchina durante il trasporto occupa un'area pari a circa 2,70x1,80. Considerando che per il trasporto non dovranno sostare persone non addette ai lavori nelle immediate

vicinanze della macchina (fascia di rispetto considerata = 0,60 m ai lati del carrello di trasporto), si ottiene un'area di influenza pari a: $2,70 \times 3,00 = 8,10 \text{ m}^2$

Il peso durante il trasporto è pari a circa 29,00 kN (gantry+carrello)

Il carico distribuito equivalente corrisponde quindi a: $29,00/8,10 = 3,58 \text{ kN/m}^2$

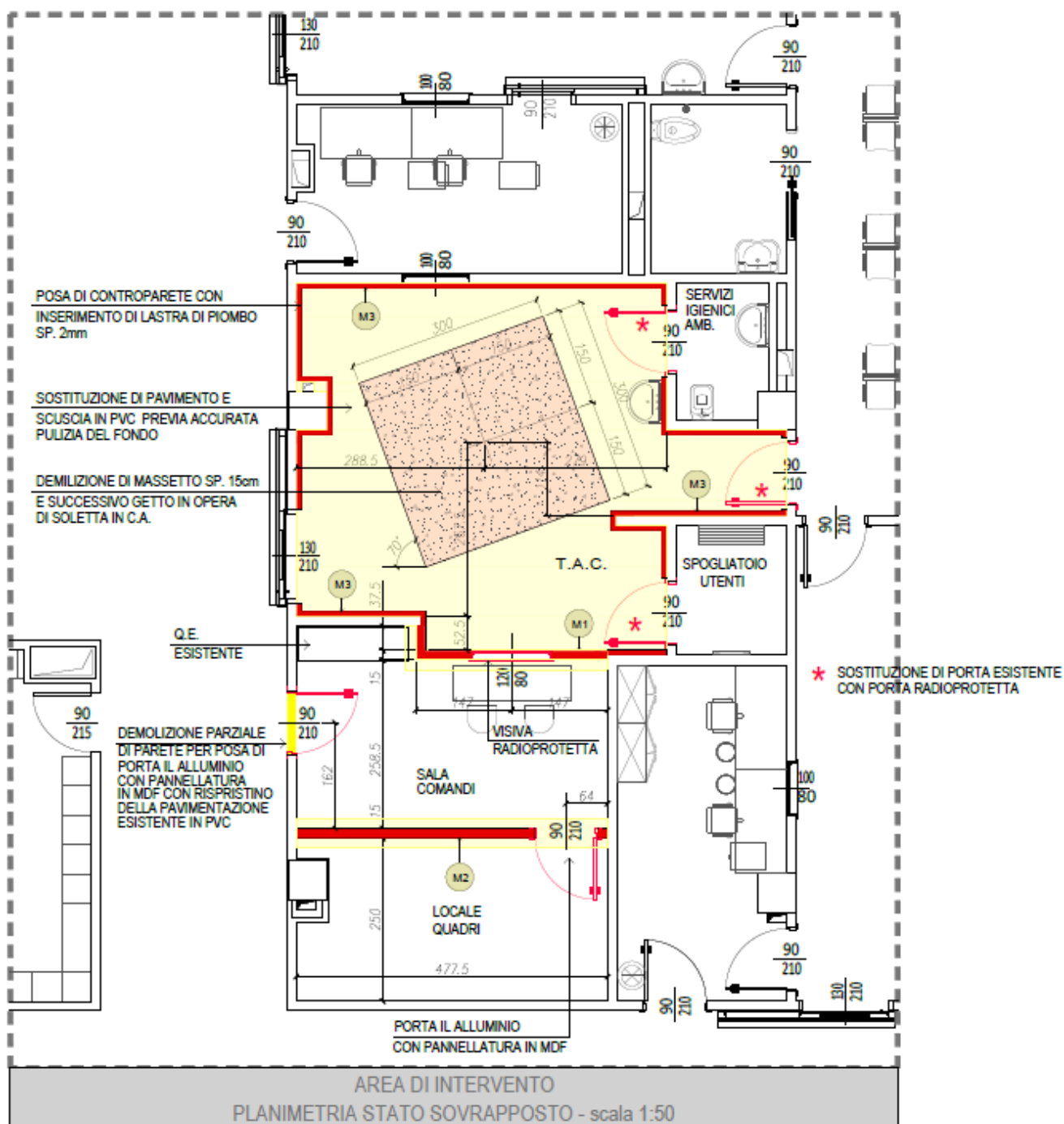
$q_{eq} = 3,58 \text{ kN/m}^2 < q = 10,00 \text{ kN/m}^2$ verifica soddisfatta

Di seguito si riporta il percorso che la macchina deve effettuare per accedere al locale 332



Il carico variabile equivalente del Gantry durante il trasporto è inferiore ai $3,80 \text{ kN/m}^2$ pertanto si può evitare di puntellare il solaio su cui transita la macchina.

Gli altri interventi previsti in progetto sono riportati nella seguente immagine:



La sostituzione del massetto di pavimento con LECA 1600 non comporta nessun incremento di peso come di seguito dimostrato:

$$G_{SdF} = 0.15 \times 18.00 = 2.70 \text{ kN/m}^2$$

$$G_{SdP} = 0.15 \times 16.00 = 2.40 \text{ kN/m}^2$$

Si nota che il peso sul solaio non viene aumentato tra lo stato di fatto e lo stato di progetto.

Per quanto riguarda le pareti divisorie interne da realizzare in cartongesso, talune con l'interposizione di lastra di piombo, esse rispettano i limiti geometrici e di peso imposti dal punto §B.4.4.c) del DGR 2272/2016.

9. MATERIALI DI FINITURA

Data la destinazione d'uso, le porte del locale T.A.C. saranno del tipo radioprotetto con le caratteristiche di seguito elencate:

- la porta in un'unica anta a battente
- controtelaio da premurare, in lamiera di acciaio zincato, stampato a freddo o legno di abete con zanche a murare.
- telaio fisso coprimuro, (imbotte), perimetrale sui tre lati del vano porta costruito in profili in alluminio anodizzato 6060-TS (UNI 9006-1), con inserita all'interno lamina di piombo.
- telaio coprifilo per la battuta perimetrale delle guarnizioni del pannello anta, costruito con speciale profilato estruso in lega di alluminio anodizzato 6060-TS (UNI 9006-1) del tipo stondato antinfortunistico con inserimento all'interno di lamina di piombo. Il telaio sarà finito con verniciatura a forno o elettrocolorato o in alluminio naturale, a scelta della direzione lavori su specifico campionario di tinte.
- pannello anta spessore mm 40 certificato in classe di reazione al fuoco 1, costruito con intelaiatura perimetrale in speciali profilati arrotondati estrusi in lega di alluminio anodizzato, pannello sandwich spessore mm 40 complanare formato da due lastre in laminato plastico tipo Abet con finitura soft-touch, print wood, scelto dalla direzione lavori su specifico campionario, spessore 9/10 con all'interno poliuretano espanso ignifugo ed atossico ad alta densità iniettato sotto pressa ed interposta lamina di piombo di spessore 2 mm.
- meccanica di movimentazione mediante quattro cerniere in acciaio di tipo rinforzato.
- maniglia di tipo clinico in alluminio anodizzato
- chiave tipo yale in metallo con chiave di sicurezza
- guarnizioni di tenuta dovranno essere in Dutral.
- sigillature di tenuta e finitura dovranno essere eseguite con sigillanti siliconici asettici.
- Il serramento dovrà essere provvisto di marcatura CE
- Il tutto dovrà essere corredato di idoneo certificato redatto da un tecnico autorizzato attestante il requisito di protezione espresso in millimetri di piombo equivalenti contro le radiazioni ionizzanti.

La porta che dal corridoio permette l'accesso alla sala comandi come quella che lo mette in comunicazione col locale quadri è prevista con telaio in alluminio anodizzato con pannello stratificato da 10/12mm con bordi a vista arrotondati certificato in classe di reazione al fuoco 1, maniglia di tipo clinico in alluminio anodizzato, chiave tipo yale con chiave di sicurezza.

Tra il locale T.A.C. e il locale comandi è presente una visiva radioprotetta avente le seguenti caratteristiche:

- controtelaio da premurare, in lamiera di acciaio zincato, stampato a freddo o legno di abete con zanche a murare.
- telaio fisso coprimuro, (imbotte) costruito in profili in alluminio anodizzato 6060-TS (UNI 9006-1) del tipo stonato antinfortunistico con inserita all'interno lamina di piombo, finito con verniciatura a forno o elettrocolorato o in alluminio naturale, a scelta della direzione lavori su specifico campionario di tinte.
- cristallo speciale antiradiazioni (antiX) a protezione equivalente 2,0 mm di piombo
- guarnizioni di tenuta dovranno essere in Dutral
- sigillature di tenuta e finitura dovranno essere eseguite con sigillanti siliconici asettici.
- Il serramento dovrà essere provvisto di marcatura CE
- Il tutto dovrà essere corredato di idoneo certificato redatto da un tecnico autorizzato attestante il requisito di protezione espresso in millimetri di piombo equivalenti contro le radiazioni ionizzanti.

Il nuovo pavimento del locale T.A.C. è previsto in pvc eterogeneo multistrato, antibatterico e antiscivolo con classe di resistenza allo scivolamento R10 secondo la UNI EN 13845 Rivestimenti resilienti per pavimentazioni, con resistenza all'usura secondo UNI EN 10874 classi 34-43, composto da 3 strati indelaminabili di cui lo strato di usura di spessore 0,7 mm trattato con finitura poliuretanica opaca, strato intermedio in fibra di vetro e strato di fondo in vinile riciclato, in teli di larghezza 2 m e spessore 2 mm, peso 2,75 kg/mq, emissioni TVOC < 250 µg/mc, resistenza all'abrasione secondo norma EN 660-2 gruppo T, classe di reazione al fuoco Bfl-s1 secondo norma UNI EN 13501.