



# UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI UDINE

---

Ristrutturazione ed adeguamento  
funzionale del complesso denominato  
"ex scuola Blanchini" a Udine

---

PROGETTO ESECUTIVO "CORPO C"

---

A

RELAZIONE, QUADRO ECONOMICO E  
CRONOPROGRAMMA

---

PROGETTISTA CAPOGRUPPO  
dott. arch. PAOLO PETRIS

PROGETTISTA DELLE STRUTTURE E DEGLI IMPIANTI  
dott. ing. MARIO CAUSERO

COLLABORATORI PER LE PARTI SPECIALISTICHE  
IMPIANTI ELETTRICI dott. ing. PIERLUIGI DA COL  
IMPIANTI MECCANICI p.i. VALENTINO MONDINI

data: 03 novembre 2012

## INDICE

1.	PREMESSA .....	2
2.	CARATTERI GENERALI.....	4
3.	UBICAZIONE E RIFERIMENTI URBANISTICI ED EDILIZI .....	5
4.	STATO DI FATTO .....	7
5.	IL PROGETTO .....	8
6.	SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE .....	15
7.	NORME IGIENICO-SANITARIE.....	16
8.	NORME ANTINCENDIO .....	19
9.	DESCRIZIONE DEI LAVORI.....	21
10.	QUADRO ECONOMICO DI SPESA .....	25
11.	CRONOPROGRAMMA.....	26
12.	ALLEGATI PARERI ASS. n°4 E VV.F.....	27
13.	ELENCO ELABORATI .....	28

## 1. PREMESSA

Il presente progetto fa parte del complesso scolastico "ex Blanchini", un tempo scuola superiore e ora sede universitaria per la facoltà di "Scienze della formazione", direttamente accessibile da via Margreth. L'intero complesso è costituito da tre corpi di fabbrica indipendenti: i corpi A e B sono già stati oggetto di interventi di recupero e sono attualmente già attivi per l'utilizzo didattico; il corpo C, corrispondente alla palestra, è stato oggetto di un progetto di ristrutturazione ed ampliamento, approvato ai sensi dell'art. 35 (Deroghe generali agli strumenti urbanistici comunali per interventi edilizi), comma 1 del Codice Regionale dell'Edilizia di cui alla L.R. n°19 del 11.11.2009. Il dispositivo del comma 1) stabilisce:

*“In deroga agli indici urbanistici ed edilizi previsti dagli strumenti urbanistici comunali possono essere consentiti, previa deliberazione del Consiglio Comunale, gli interventi di rilevanza urbanistica ed edilizia su edifici pubblici o di interesse pubblico da chiunque realizzati, nonché quelli per la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico nelle zone destinate a servizi e attrezzature collettive”.*

Inoltre, il Piano Particolareggiato di Borgo Grazzano, all'ultimo comma dell'art. 6 delle Norme di Attuazione, prevede la possibilità di derogare all'assetto zonizzativo ricorrendo ad uno studio generale dell'area.

Si precisa, che il presente progetto esecutivo interessa unicamente il “Corpo C” del Programma Funzionale, destinato ad auditorium, sala manifestazioni e locali di servizio, già finanziato con una spesa complessiva di € 1.600.000,00 (cfr. cap. 10 - "Quadro economico di spesa").

Con D.C. n°56 del 27.06.2011, il progetto di ristrutturazione ed ampliamento del "Corpo C" è stato approvato, in applicazione della procedura di deroga ai sensi dell'art. 35, comma 1, della L.R. n°19/2009.

Nel frattempo è stato adottato con D.C. n°67 di data 25.07.2011 il nuovo P.R.G.C., che introduce nuovi parametri urbanistici ed edilizi che comunque non vanno ad implicare la progettazione già approvata con la D.C. n°56.

Alla fine del capitolo 3 - "Ubicazione e riferimenti urbanistici ed edilizi", viene data dimostrazione del rispetto dei nuovi parametri.

L'edificio, denominato "Corpo C", non è soggetto a Vincolo Monumentale, ai sensi del D.Lgs. 42/04, parte 2^ titolo 1°, per cui non è stato necessario chiedere il parere di competenza alla Soprintendenza per i Beni Architettonici.

Il progetto definitivo è stato sottoposto al parere sia dell'Azienda Sanitaria che del Comando dei Vigili del Fuoco, che hanno rilasciato il proprio benestare come sotto riportato:

- Approvazione (parere favorevole) da parte dell'ASS. n°4 in data 22.02.2012 prot. n°14835;
- Approvazione (parere favorevole) da parte del Comando dei VV.F. in data 25.09.2012 prot. n°0018235.

Va segnalato infine che il medesimo progetto è stato approvato da parte della Regione in merito alla Conformità Urbanistica per le opere pubbliche in data 15.06.2012 prot. n°0015658.

## **2. CARATTERI GENERALI**

Il presente progetto esecutivo riguarda la progettazione di un corpo di fabbrica a completamento del complesso denominato "ex scuola Blanchini", sito a Udine in un'area prossima al centro città (come meglio rappresentato nella Tav. 1.1E nell'estratto della Carta Tecnica Regionale).

Il complesso, originariamente concepito ed adibito a struttura scolastica, è stato oggetto di un intervento di ristrutturazione edilizia volto al recupero ed al riutilizzo degli edifici esistenti al fine di ospitare la sede della Facoltà di Scienze della Formazione.

L'"ex scuola Blanchini", prima degli interventi di recupero, era composta da tre corpi distinti non comunicanti, costruiti in epoche diverse:

- l'edificio (corpo A) collocato sul fronte strada di Via Margreth, il cui impianto originario, risalente agli anni '60, fu ampliato sulla zona retrostante con un corpo di fabbrica edificato in data incerta;
- l'edificio (corpo B) situato in posizione arretrata, di più antica fattura e di maggior pregio architettonico realizzato su progetto dell'arch. Pietro Zanini, databile intorno agli anni '30;
- un terzo edificio, oggetto del presente progetto, (corpo C) sulla parte retrostante al corpo B, verso ovest, di recente realizzazione, ad uso palestra.

Negli edifici principali, di maggiori dimensioni, hanno trovato sede le aule per la didattica e per lo studio, gli uffici della Presidenza della Facoltà e della Direzione delle scuole di specializzazione, la biblioteca e i laboratori didattici, mentre l'ultimo fabbricato è destinato ad ospitare l'auditorium-sala conferenze.

La presente relazione descrive, oltre agli elementi di carattere legislativo, economico, tecnologico e le scelte progettuali della nuova soluzione, anche gli aspetti relativi all'allestimento del cantiere.

### 3. UBICAZIONE E RIFERIMENTI URBANISTICI ED EDILIZI

L'area su cui insiste l'edificio di progetto occupa parte del lotto censito catastalmente al Fg. 38 del N.C.T. al mappale n. 196 (come riportato nella Tav. 1.1.E, estratto catastale). L'intero complesso, che comprende i mappali n° 195-196-254-453-1121 e parte del n°1048 del Fg. 38, è sito nella zona centrale di Udine, a ridosso del vecchio "Borgo Grazzano", ed è raggiungibile dalle seguenti strade comunali:

- Via Margreth, dalla quale si accede al cortile dell'ex istituto, posto a Sud;
- Via Grazzano, dalla quale si accede al secondo cortile posto a Nord dell'ex istituto, attraverso una servitù di transito;
- Vicolo Schioppettino, dal quale si ha l'accesso diretto al lotto succitato che diventa rilevante in quanto permette un collegamento indipendente tra l'area progetto dell'auditorium e la città.

Per quanto concerne gli aspetti urbanistici si evidenzia che nel P.R.G.C. vigente l'area oggetto di intervento è classificata come "Zona U", atta ad ospitare edifici a servizio dell'Università.

La destinazione d'uso prevista di auditorium a servizio dell'Università è quindi conforme alle indicazioni di Piano.

Il sedime del complesso rientra inoltre nel Piano particolareggiato di "Borgo Grazzano" con destinazione d'uso ad attrezzature pubbliche di scala urbana ed area soggetta a ristrutturazione urbanistica di fase 2.

Secondo le relative norme di attuazione sono ammessi gli interventi così definiti:

- 1 – interventi di manutenzione ordinaria riguardanti opere di riparazione, rinnovamento e sostituzione delle finiture degli edifici e quelle necessarie ad integrare o mantenere in efficienza gli impianti tecnologici esistenti;
- 2 – interventi di manutenzione straordinaria comprendenti le opere e le modifiche necessarie per rinnovare e sostituire parti anche strutturali degli edifici, nonché per

realizzare ed integrare i servizi igienico – sanitari e tecnologici, sempre che non alterino i volumi e le superfici delle singole unità immobiliari e non comportino modifiche delle destinazioni d'uso.

Sempre secondo le norme attuative di piano, all'art. 6 è ammessa l'utilizzazione delle aree previa approvazione, da parte dell'Amministrazione comunale, di un "Programma Funzionale" che definisca in modo preventivo le attività che si intendono introdurre.

Per quanto riguarda gli aspetti relativi alle norme edilizie, si evidenzia che:

- il nuovo fabbricato ad uso auditorium verrà posto, come stabilito dal Codice Civile (cfr. art.873 – Distanza nelle costruzioni), quindi conformemente alle disposizioni di Legge;
- anche il corpo di fabbrica minore (servizi di supporto), posto nella parte più settentrionale della proprietà, rispetta sia la distanza di ml 10,00 tra pareti finestrate, sia la distanza di Codice Civile.

#### 4. STATO DI FATTO

Il complesso edilizio, originariamente costruito ed adibito esclusivamente a struttura scolastica, segue una tipologia ricorrente in Italia nei primi decenni del Novecento.

L'impianto tipo di questo genere di edifici scolastici (la cui altezza solitamente non supera i tre livelli) si basa su uno o più edifici principali con sviluppo planimetrico di forma rettangolare o comunque con limitate articolazioni, dotati di corridoi laterali su cui si attestano le varie aule o spazi didattici ed il vano scale centrale. Lo spazio coperto (palestra) dedicato alle attività sportive è solitamente separato dagli edifici principali e caratterizzato da un'ampia sala cui sono collegati gli spazi di servizio.

Anche il complesso del Blanchini segue l'impianto classico sopra descritto (come riscontrabile negli elaborati grafici Tavv. 1.2E, 1.3E, 1.4E), che è stato mantenuto nel progetto di ristrutturazione ed adeguamento funzionale.

Lo stato attuale del complesso vede un diverso avanzamento dei lavori:

- il corpo **A**, ormai completato e già in uso, ospita la portineria, la biblioteca, le aule per lo studio e la didattica;
- il corpo **B**, anch'esso completato, verrà collegato al corpo A mediante un percorso coperto ed ospiterà la Presidenza della Facoltà e la Direzione delle Scuole di Specializzazione, oltre alle aule per lo studio e la didattica;
- il corpo **C**, oggetto del presente progetto, versa in stato di abbandono, con sfondamento parziale del tetto a causa della caduta di un grosso albero, elemento questo che ne ha notevolmente accelerato il degrado.

Quest'ultimo, posto a nord-ovest del corpo B, è nettamente staccato dal complesso architettonico e dotato di ingresso indipendente da Vicolo Schioppettino. L'edificio risulta di basso pregio storico-architettonico nel suo volume originale. Inoltre, a causa del parziale crollo del tetto, si sono avute delle copiose infiltrazioni d'acqua, che hanno del tutto pregiudicato la staticità del tetto e delle sottostanti strutture murarie portanti.



## 5. IL PROGETTO

L'organizzazione dell'intera area dell'Università è stata studiata sulla base di un programma funzionale che definisce la distribuzione delle varie attività didattiche e dei servizi connessi:

### 1. corpi di fabbrica:

- corpo “**A**” destinato a:
  - servizi di portineria
  - aule didattiche
  - laboratori
  - biblioteca
  - alloggio custode
- corpo “**B**” destinato a:
  - sede della Presidenza
  - segreterie varie
  - aule didattiche
  - studioli
- corpo “**C**” destinato a:
  - auditorium
  - sala manifestazioni
  - locali di servizio
- corpo “**D**” destinato a:
  - centrale termica ed unità esterne

### **5.1 L’auditorium, il foyer e i locali di servizio**

Il presente progetto prevede esclusivamente il recupero del corpo di fabbrica esistente.

Nella ex palestra si è potuto ricavare un auditorium di 220 posti, distribuiti in 11 file.

Il pavimento è leggermente inclinato per garantire una buona qualità di percezione visiva da tutte le file, che sono servite da due rampe laterali.

Nella parte più bassa della struttura è posizionato il palco, dove può essere collocato un banco per 6/8 relatori, con a fianco lo spazio per il leggio.

Nella parte più alta, posta alla quota del terreno esterno, è posizionato l'accesso, che con un intervento successivo verrà collegato in forma protetta al corpo B mediante un percorso coperto.

La zona d'ingresso è concepita come uno spazio di aggregazione, capace di garantire un elevato grado di comfort grazie alla sua posizione tra la piccola corte a ovest e la più ampia corte - giardino dalla parte opposta. Ampie vetrate permettono gradevoli visuali degli esterni, mettendo i diversi ambienti in relazione tra loro, e forniscono un'ottima illuminazione a questa sala dotata di un piccolo punto di ristoro con tavolini che proseguono fuori nella corte - giardino. La zona d'ingresso disimpegna inoltre al gruppo servizi, distinti per sesso, che sostituiscono quelli preesistenti, non recuperabili.

Dalla zona d'ingresso si ha l'accesso all'auditorium attraverso due percorsi perimetrali che, nel rispetto delle norme antincendio, presentano una larghezza pari a 1,20 m. e che conducono a due ulteriori uscite di sicurezza contrapposte, che si aggiungono all'accesso principale.

Per garantire una buona qualità di percezione, sia visiva che sonora, sono stati previsti diversi idonei accorgimenti, ritenuti fondamentali per un auditorium.

Molte infatti sono le soluzioni utilizzate per garantire questo aspetto: per prima cosa è stato predisposto uno specifico studio della visibilità, pur nel rispetto delle norme per il superamento delle barriere architettoniche.

A livello di assorbimento acustico, la sala è dotata di uno strato di isolamento, sulle pareti perimetrali, costituito da pannelli fonoassorbenti.

Inoltre, per quanto riguarda il benessere ambientale, la sala è dotata di impianto di riscaldamento/raffrescamento e di ricircolo dell'aria con canali posti sotto il livello della pavimentazione, per distribuire in modo diffuso la sorgente termica.

Il vano tecnico a cui fanno capo tutti gli impianti, ha accesso dall'esterno ed è ricavato nella stessa posizione di quello dell'edificio originario, addossato al lato sud-ovest del fabbricato di progetto.

Si veda a tal proposito la Tavola di progetto 2.3E - "Pianta piano terra".

Per quanto concerne i materiali che caratterizzeranno il corpo principale, riprendendo la composizione dell'edificio progettato dall'arch. Pietro Zanini (corpo B), si è deciso di optare per un tipo di rivestimento in "malta grezza a spruzzo" nella parte di facciata aderente al terreno fino ad un'altezza di circa 3.50 m, mentre nella parte più alta, dove sono localizzate anche le aperture, si adotterà una finitura in cemento liscio faccia a vista, con partitura analoga a quella proposta da Zanini, sottolineata da volte e lesene (Tav. 2.6E - "Prospetti").

La struttura del tetto (Tav. 2.5E - "Pianta copertura"), concepita a due falde sorrette da una serie di capriate, avrà come rivestimento un manto in coppi. Le facciate di testa verso sud rimarrà piena, conservando la situazione attuale, mentre quella opposta sarà completamente vetrata, da un lato, per permettere l'illuminazione indiretta, dall'altro, per aprire un'interessante visuale sul borgo storico di Grazzano e il campanile.

Il corpo che contiene il foyer e i servizi di supporto si sviluppa a conferire una continuità funzionale tra gli edifici originari, senza però interferire volumetricamente sulla loro armonia compositiva. Il rivestimento delle facciate sarà rifinito allo stesso modo del corpo dell'auditorium, in "malta grezza a spruzzo", lasciando spazio alle grandi vetrate che permettono di ottenere una continuità visiva tra i cortili. Il tetto piano, in base alle indicazioni dell'Università, verrà dotato di un impianto fotovoltaico che utilizzerà celle in silicio amorfo che saranno inglobate nella guaina di impermeabilizzazione.

Questa struttura è stata pensata sia a supporto dell'attività didattica dell'università, in particolare durante il coinvolgimento di più corsi, che per attività extra universitarie, a servizio della città, quale sala riunioni, incontri, dibattiti, associazionismo, proposta in un contesto urbano nel quale esiste una forte richiesta.

## **5.2 Gli aspetti strutturali**

Come già descritto nei punti precedenti, il "Corpo C" è costituito da un auditorium, che recupera in parte il fabbricato esistente destinato un tempo a palestra, ed il suo ampliamento che comprende anche i locali di servizio.

La struttura dell'edificio attuale, di dimensioni minori a quelle di progetto, ampliato per ricavare l'auditorium, risulta essere fortemente degradata in particolare per quanto concerne la copertura, ma sostanzialmente intatta per quello che riguarda le murature perimetrali.

Infatti le strutture murarie dell'edificio attuale sono in mattoni pieni, dello spessore di 40cm, con "lesene" di ulteriori 14cm in sporgenza verso l'esterno, disposte con interasse di 3,50m in numero di 6 sul lato lungo, ad est e ad ovest, ed in numero di 4 sul lato corto, a sud e a nord.

Lo stato attuale delle malte che compongono le murature (del tipo "a calce aerea") è tale da sconsigliare di mantenere funzioni strutturali alle stesse, stante la necessità di ampliare l'edificio e di realizzare la nuova zona servizi nello spazio prospiciente il fabbricato, nella parte settentrionale verso Borgo Grazzano.

La soluzione strutturale, valutata in base alle caratteristiche strutturali esistenti e al suo necessario ampliamento e in rapporto all'ubicazione del cantiere, ha previsto, per lo spazio dell'auditorium, la realizzazione di una struttura a telaio in c.a. che prevede di realizzare i nuovi pilastri in corrispondenza delle "lesene"; la struttura antisismica viene completata collegando i pilastri mediante un cordolo sommitale, a livello dell'imposta del tetto, sempre in cemento armato.

Le murature esistenti, di buona fattura, vengono mantenute lungo i lati perimetrali, sud ed ovest, e svolgeranno la funzione di tamponamento solidale della struttura. Al fine di una corretta omogeneità della rigidità strutturale del nuovo edificio dell'auditorium, anche lungo le pareti di nuova edificazione si manterrà una tamponatura mediante mattoni pieni, interposta tra i pilastri.

Per quanto concerne la zona foyer, di nuova costruzione, l'edificio sarà realizzato sempre in c.a., con copertura piana. Il solaio di copertura è del tipo tradizionale, con travetti prefabbricati disposti ad interasse di 50cm e pignatte, con spessore totale 20+4cm.

La copertura dell'auditorium viene eseguita realizzando delle capriate in acciaio, più adatte per il montaggio "in situ" e meglio rispondenti allo spazio dell'auditorium, sulle quali poggiano gli arcarecci in legno, ai quali a loro volta è connessa la struttura minuta della copertura. Il manto della stessa è in coppi, mantenendo la tipologia di materiali che contraddistingue l'intero complesso.

Nell'ambito della realizzazione dell'auditorium è previsto il mantenimento delle attuali murature perimetrali di confine. Dovendosi effettuare un abbassamento di circa 60cm del piano di calpestio interno dell'auditorium, in direzione del muro perimetrale lungo il lato corto a sud che viene ad essere mantenuto, risulta quindi necessario procedere ad una sottofondazione della muratura esistente. Questa lavorazione, solitamente di difficile esecuzione, viene nel caso in oggetto estremamente facilitata dall'esistenza di un alto cordolo di fondazione in calcestruzzo disposto al piede della muratura di almeno 50cm di altezza, che garantisce una sicurezza strutturale delle facciate.

Per l'esecuzione della sottofondazione verrà adoperato calcestruzzo a ritiro compensato, leggermente espandente, al fine di impedire qualsiasi tipo di cedimento nelle murature esistenti. Va ricordato che la presenza del cordolo di fondazione esistente in c.a. impedisce già di per sé questo tipo di pericolo. Una volta realizzata la

completa sottofondazione delle due murature perimetrali si procede con la realizzazione delle nuove murature perimetrali rivolte verso del complesso del Blanchini sui lati est e nord. Quest'ultima muratura, che in un primo momento si è pensato di conservare e consolidare, in base alle verifiche sismiche, è risultata non adatta ad un suo mantenimento, in quanto la stessa dovrà essere interessata dall'apertura di due porte di sicurezza, che si connettono al foyer; inoltre questa struttura dovrà garantire il sostegno della grande vetrata a nord , contribuendo in forma efficace al contrasto sismico.

Per quanto concerne la realizzazione della parte di edificio dove viene ad essere realizzato il foyer, non vi sono particolari difficoltà, trattandosi di una nuova struttura che viene ad essere realizzata in un'area attualmente libera da fabbricati.

### **5.3 Gli spazi esterni e l'elemento di raccordo al corpo B**

Come già segnalato, l'auditorium verrà collegato funzionalmente al corpo B mediante uno spazio coperto che permette di raggiungere la zona di ingresso, che funge contemporaneamente da luogo di aggregazione e di snodo tra i vari ambienti sia interni che esterni.

Questo spazio di collegamento è costituito da una struttura metallica, con sovrastante copertura in vetro, che verrà realizzata successivamente, la quale garantirà nell'insieme una trasparenza che non interferisce sotto l'aspetto visivo. Tale copertura è leggermente più alta dell'edificio che ospita il foyer, anche per potersi inserire al di sopra della cornice del portone di ingresso del "corpo B", e nello stesso tempo permettere il passaggio di un mezzo dei Vigili del Fuoco.

E' stato inoltre previsto un accesso da vicolo Schioppettino, che diventerà quindi un ingresso indipendente per l'utenza esterna proveniente dalla città, su cui vi è anche la possibilità di ricavare un piazzale destinato al parcheggio, compreso quello per i disabili, nonché al carico-scarico a servizio dell'auditorium e dell'Università in generale.

La sistemazione esterna prevede la realizzazione di una serie di gradonate che seguono e trasmettono all'esterno la percezione del piano inclinato dell'auditorium; le gradonate stesse costituiscono una sistemazione di arredo utilizzabile anche come spazio di incontro e socializzazione.

La superficie rimanente sarà trattata a verde, con interposti spazi lastricati pedonali.

Per esigenze di autonomia gestionale, è stata creata un'unità interrata di climatizzazione ambientale posta esternamente al fabbricato, ed inoltre si è previsto il recupero del vano dell'ex centrale termica preesistente, posta ad ovest dell'auditorium a confine di proprietà.

## **6. SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE**

Nella previsione progettuale si è tenuto conto delle esigenze relative al superamento delle barriere architettoniche, prevedendo quanto disposto dal D.P.R. n°503 del 24.07.1996 e dal D.M. LL.PP. n.° 236 del 14.06.1989, come meglio illustrato negli schemi grafici riportati al capitolo 9 - "Allegati grafici" meglio evidenziano il percorso delle persone con disabilità (Allegato A) e l'accessibilità dei servizi igienici (Allegato B).

L'auditorium è direttamente collegato al corpo B tramite una rampa, dotata ai lati di corrimano, lunga circa 2,50 ml e con una lieve pendenza del 6% che permette di raggiungere il percorso coperto di accesso alla zona foyer e allo spazio ristoro.

Tutte le porte interne all'auditorium hanno la misura minima netta di 0,80 ml, conformemente a quanto previsto dalle disposizioni legislative; gli spazi antistanti e retrostanti la porta medesima sono dimensionati secondo quanto indicato al punto 8.1 del D.M. 14.06.1989.

La struttura è servita da locali igienici distinti per sesso accessibili alle persone disabili e dunque delle dimensioni minime tali da permettere la rotazione della carrozzella.

L'accesso alla sala avviene attraverso due porte laterali della larghezza di 1,20 ml, che immettono nei corridoi laterali larghi 1,20 ml, con uno sviluppo in lunghezza pari a 10,00 ml e con una lieve pendenza del 4,5%, che permette una migliore visibilità del palco da parte della platea.

In prima fila sono ricavati due posti dedicati alle persone diversamente abili e anche lo spazio riservato ai relatori risulta accessibile attraverso una rampa che presenta una pendenza dell'8%. Dai posti dedicati le uscite di sicurezza sono facilmente raggiungibili e anche il giardino esterno risulta totalmente accessibile, attraverso una leggera pendenza del 3,5% che riporta alla quota dell'ingresso.



## **7. NORME IGIENICO-SANITARIE**

Come si evince anche dalla "Scheda Informativa per progetti di attività produttive in genere, di beni e servizi e commerciali", il progetto risponde ai requisiti normativi prescritti dal Dipartimento di Prevenzione del Friuli Venezia Giulia, A.S.S. n.4 "Medio Friuli", come da parere favorevole di data 22.02.2012 prot. n°14835 che si allega in fondo alla presente relazione.

Le verifiche sono relative all'aerazione e illuminazione dei locali, all'isolamento controterra, alla rete di approvvigionamento dell'acqua potabile e a quella degli scarichi, nonché alla normativa antincendio.

Il progetto è stato approvato con D.C. n°56 del 27. 06.2011, la quale ha permesso di derogare dalle norme del P.R.P.C. di Borgo Grazzano, consentendo il successivo rilascio del Permesso di Costruire per l'intervento di ristrutturazione ed ampliamento del corpo C, adibito ad auditorium e articolato funzionalmente in: foyer, auditorium e locali di servizio.

### **Aerazione e illuminazione**

Il foyer e lo spazio di ristoro (bar), direttamente raggiungibili dal corpo B dove si trovano le aule e la direzione didattica e che si estendono per una superficie di 143,50 mq, presentano 48,00 mq di superficie finestrata corrispondente a un rapporto di ben 1/3, che risulta maggiore rispetto al minimo richiesto per l'illuminazione (1/10). La superficie areata è pari a 18,30 mq e dunque corrispondente a un rapporto di 1/8, superiore al minimo richiesto per l'aerazione (1/16). È stato anche previsto un accorgimento tecnico, in collegamento con l'auditorium, per garantire un ricambio d'aria di 40 mc/h\*persona (secondo quanto previsto dalle norme UNI 10339).

L'auditorium, che si estende invece per una superficie di 224,13 mq, presenta 49,00 mq di superficie finestrata, corrispondente a un rapporto di 1/5, che risulta maggiore rispetto al minimo richiesto per l'illuminazione (1/10). La superficie areata è pari a 11.50 mq, dunque corrispondente a un rapporto di 1/20. Per garantire una maggiore qualità dell'aria dal punto di vista igienico-sanitario, la sala è dotata di impianto di aerazione forzata con un ricambio d'aria pari a 19,8 mc/h\*persona (sempre secondo quanto previsto dalle norme UNI 10339).

Va precisato che l'auditorium verrà utilizzato in maniera non continuativa in occasione di particolari eventi legati alla didattica (lezioni multidisciplinari), per cui si presume un utilizzo medio di circa 20 ore mensili.

Per i bagni, adiacenti al foyer, oltre all'aerazione naturale, è stato previsto un impianto di ventilazione forzata che garantisce un ricambio n. 8,0 volumi/ora.

Il ripostiglio adiacente alla sala è dotato di estrattore d'aria.

Per le caratteristiche specifiche degli impianti descritti si rimanda alla relazione degli impianti meccanici.

### **Isolamento controterra**

L'isolamento controterra, sia per il foyer che per l'auditorium e i locali di servizio, è realizzato tramite vespaio areato, costituito da igloo di altezza pari a 26 cm nonché da un pacchetto impermeabilizzante. Questo sistema di isolamento controterra permette l'eliminazione di possibili formazioni di condensa tramite delle condotte di areazione.

### **Reti tecnologiche**

Per quanto riguarda la rete di approvvigionamento dell'acqua potabile, l'impianto sarà collegato alla rete che attualmente serve il corpo B. Per quanto riguarda lo smaltimento delle acque meteoriche e delle acque nere si rimanda alla tavola delle

reti (Tav. 2.14E - "Planimetria servizi a rete"), in cui viene chiaramente descritto il sistema di dispersione e smaltimento.

### **Sistema di sicurezza**

Le vetrate del foyer sono composte da vetri stratificati di sicurezza come disposto dalle norme UNI 7697.

La copertura di questo locale è stata prevista a verde, pertanto verrà costituito tutt'intorno un sistema di sicurezza per la sua manutenzione.

Per quanto riguarda la sicurezza antincendio si rimanda invece al successivo capitolo 8 - "Norme antincendio".

### **Area ristoro**

L'area del foyer è costituita da un ampio spazio per ospitare gli studenti prima dell'inizio delle lezioni didattiche. Come già previsto per i corpi A e B, il foyer potrà essere provvisto di distributori di bevande e alimenti, anche se in un futuro è ipotizzabile la previsione di un bar. Pertanto si richiamano le caratteristiche presenti negli edifici che ospitano le aule, già dotati di specifici spazi di supporto. In particolare il corpo B, più vicino (ma lo stesso vale per il corpo A, più distante), è dotato di un numero di 8 blocchi di servizi igienici con una media di 3wc ciascuno più che sufficienti a soddisfare appieno le richieste di norma.

Pertanto i due servizi igienici divisi per sesso e fruibili anche dalle persone disabili risultano più che adeguati a garantire un servizio nelle immediate circostanze.

L'eventuale bar fornirà alimenti preconfezionati e bibite che non necessitano di un apposito locale per la loro preparazione.

L'eventuale locale spogliatoio per il personale di servizio al bar, potrà essere reperito utilizzando uno degli spogliatoi riservati al personale delle pulizie.

## **8. NORME ANTINCENDIO**

Come già sottolineato in precedenza, il corpo C oggetto della presente relazione fa parte del complesso universitario costituito anche dai corpi A e B, per i quali il comando dei VV.F. di Udine ha già rilasciato parere favorevole in data 25.09.2012 prot. n°0018235 che si allega in fondo alla presente relazione.

In base all'attività qui prevista, il corpo C ricade nell'elenco dei locali indicati nell'art. 1 del D.M. 19.08.96, in particolare al punto d) – “Auditorium e sale convegni”. Di seguito si procede alla verifica di conformità del progetto alla normativa sopra citata. L'area risulta accessibile dai mezzi di soccorso direttamente da vicolo Schioppettino, oltre che da via Margreth come avviene per l'intero complesso.

La sala presenta 20 posti a sedere per fila distribuiti su 11 file, per un totale di 220 posti fissi che non ostruiscono in alcun modo l'esodo delle persone in caso di emergenza, in quanto distanziati di 1,10 m da schienale a schienale. In questo modo l'auditorium, pur realizzato secondo le necessità, riesce a soddisfare contemporaneamente le esigenze di comodità di fruizione delle sedute da parte degli utenti che quelle riguardanti la sicurezza.

I corridoi laterali e la distanza tra l'ultima fila e la parte di fondo misurano 1,20 m, mentre lo spazio tra la prima fila e il palco è addirittura maggiore, in modo che tutti possano costituire delle adeguate vie di fuga in caso di necessità.

L'affollamento massimo previsto è di 226 persone, dato dalla somma dei 220 posti fissi, dei 2 posti riservati ai disabili e dei 6 posti riservati ai relatori. Trattandosi di locali posti a una quota compresa tra più o meno 1,00 m dal piano di riferimento, la capacità di deflusso non sarà superiore a 50 persone per modulo, per cui il numero delle uscite di sicurezza dovrà essere non inferiore a tre.

Il progetto ne prevede dunque quattro, ragionevolmente contrapposte: due sono collocate vicino al palco che conducono direttamente all'esterno, mentre le altre due

sono poste ai lati della parete di fondo della sala e conducono alla zona del foyer, da cui poi si raggiunge l'esterno. Tutte le uscite sono dotate di porte apribili nel verso dell'esodo a semplice spinta e conducono ad un luogo sicuro, raggiungibile tramite un percorso di uscita sempre inferiore alla lunghezza massima di 50 m.

Per quanto riguarda la resistenza al fuoco di strutture e materiali, le aree e gli impianti a rischio specifico, gli impianti antincendio e la segnaletica di sicurezza si rimanda alla relazione specialistica "Progetto per l'adeguamento di attività soggette a controllo di prevenzione incendi di cui al D.P.R 1 agosto 2011 n°151".

## 9. DESCRIZIONE DEI LAVORI

La Tavola 2.1E - "Planimetria di cantiere" definisce lo spazio pertinenziale ove verranno eseguiti i lavori di ristrutturazione e ampliamento del corpo "C" del complesso universitario denominato "ex Blanchini", che di seguito si descrivono sinteticamente.

- Demolizione di marciapiedi e accessi carrai in modo per permettere l'agevole accesso e la facile manovrabilità delle macchine operatrici da vicolo Schioppettino.
- Demolizione della copertura in legno, comprese le lattonerie di ogni tipo, per permetterne la ricostruzione; delle strutture verticali, comprese le armature e le murature di tamponamento, per permettere l'ampliamento della facciata est e l'installazione della grande vetrata sul lato nord. L'ingresso delle attrezzature di cantiere e la movimentazione dei materiali in questo caso potrà avvenire sempre da vicolo Schioppettino.
- Esecuzione degli scavi: sbancamento per una profondità di circa un metro in corrispondenza del nuovo edificio del foyer e delle nuove facciate est e nord dell'auditorium; demolizione delle pavimentazioni e scavo all'interno dell'edificio. Anche in questo caso l'ingresso delle macchine operatrici potrà avvenire da vicolo Schioppettino.
- Realizzazione di sottofondazione in corrispondenza dei muri sud e ovest; esecuzione delle fondazioni e dei cordoli di collegamento nelle nuove edificazioni.
- Esecuzione di getto in opera di calcestruzzo armato per la realizzazione di travi e pilastri a formazione di una struttura a telaio nell'edificio dell'auditorium; realizzazione dei tamponamenti in mattoni pieni alleggeriti. Per l'esecuzione delle opere in c.a., con l'utilizzo di betoniera e pompe, potrà essere utilizzata l'area di via Margreth, previa autorizzazione da parte della proprietà privata confinante (censita la mapp. 251 del Fg. 38 del Comune di Udine).

- Esecuzione della struttura in carpenteria metallica di copertura dell'auditorium. Per la posa in opera delle capriate è possibile prevedere l'installazione della auto gru di adeguate dimensioni sempre lungo via Margreth, in modo da poter calare dall'alto le strutture già assemblate. Si tratta di una collocazione che permette alla auto gru di raggiungere comodamente l'area di cantiere (il punto di posa più lontano si trova a circa 45 metri); l'autorizzazione all'attraversamento, previo indennizzo o polizza assicurativa a garanzia di rimborso per eventuali danni, è ammessa dal Codice Civile, che tratta la tematica dell'"accesso al fondo" all'art. 843, nei casi in cui, come quello in oggetto, non vi siano altri passaggi adeguati a permettere la realizzazione di interventi di recupero e messa in sicurezza di edifici esistenti.
- Posa in opera del solaio in legno a copertura dell'auditorium, composto da travi lamellari in abete, terzere, buttafuori terzere e buttafuori puntoni; posa in opera del tavolato in legno abete, nonché dell'isolamento termo-acustico in lastre di polistirene espanso estruso; esecuzione dell'impermeabilizzazione e del manto di copertura in coppi in laterizio su listelli sempre in legno abete. Per tutte queste lavorazioni l'area di cantiere e l'accesso da vicolo Schioppettino risultano idonee, ad eccezione della posa delle travi che potrebbe richiedere l'utilizzo della auto gru, sempre da via Margreth.
- Realizzazione della facciata nord con tubolari in acciaio zincato e vetro. A seconda del tipo di posa (in opera o montaggio in situ) verrà richiesto o meno l'utilizzo della auto gru.
- Esecuzione di getto in opera di calcestruzzo armato per la realizzazione della struttura a telaio e dei tamponamenti del nuovo edificio del foyer; esecuzione di solaio a struttura semplice in laterizio e cemento armato a nervature parallele con travetti prefabbricati; realizzazione del sistema multistrato del verde pensile di

copertura del foyer. Per l'esecuzione di queste opere dovrebbe essere sufficiente l'area a disposizione nel cortile interno.

- Esecuzione degli isolamenti verticali (teli in polietilene ed isolamento termo-acustico in lastre di polistirene espanso estruso) e orizzontali (caldane, sottofondi termoisolanti e isolamento acustico a pavimento anticalpestio) di auditorium, foyer, bagni e vani tecnici; posa in opera del freno a vapore, con doppia funzione di traspirazione e impermeabilizzazione, per pavimenti e coperture di auditorium, foyer, bagni e vani tecnici.
- Posa in opera di serramenti, infissi e lucernari per coperture; posa in opera di canali di gronda, mantovane, scossaline, converse, tubi pluviali in lamiera di acciaio zincato, terminali per lo scarico delle acque pluviali in ghisa.
- Posa in opera di lastre prefabbricate in cartongesso per la formazione di tramezzi, divisori, contropareti e controsoffitti interni; realizzazione degli intonaci/rivestimenti interni ed esterni, delle pavimentazioni interne ed esterne; installazione di sanitari e arredi fissi (poltrone auditorium). Trattandosi di opere interne, la loro realizzazione necessita solo del punto di accesso da vicolo Schioppettino e dell'area del cortile interno per l'eventuale deposito dei materiali, pertanto l'area di cantiere così come individuata dal progetto esecutivo risulta più che adeguata.
- Realizzazione delle opere esterne: messa a dimora delle piante per le aree verdi, realizzazione delle fioriere, assistenza muraria per la realizzazione della gradinata, posa in opera del cancello in acciaio zincato, di pozzetti e chiusini. Per permettere la realizzazione delle opere esterne, l'area di cantiere dovrà essere sgomberata; potrà eventualmente essere utilizzata l'area a ridosso di vicolo Schioppettino per il temporaneo deposito dei materiali.
- Realizzazione di un nuovo volume tecnico tra il muro sud dell'auditorium e il muro di confine con la proprietà adiacente. Tale costruzione, che avverrà contestualmente



con l'ampliamento dell'auditorium, non richiede lavorazioni tali da non essere comprese tra quelle sopra descritte che rientrano nell'area di cantiere.

- Realizzazione degli impianti meccanici: riscaldamento e condizionamento, impianto idrico-sanitario e rete scarichi. Per una loro più precisa descrizione dal punto di vista tecnico si rimanda alla relativa relazione specialistica; in ogni caso, si tratta di lavorazioni che vengono normalmente gestite all'interno dell'area di cantiere.
- Realizzazione degli impianti elettrici: impianto di terra, equipotenziale e parafulmine, quadri e linee, utilizzatori terminali, corpi illuminanti, impianti speciali (rivelazione/allarme incendi, diffusione sonora/microfono, punto TV). Per una loro più precisa descrizione dal punto di vista tecnico si rimanda alla relativa relazione specialistica; in ogni caso, si tratta di lavorazioni che vengono normalmente gestite all'interno dell'area di cantiere.

## 10. QUADRO ECONOMICO DI SPESA

Il seguente quadro economico di spesa è derivato dagli specifici computi metrici estimativi e si conclude con un importo complessivo di € 1.600.000,00 come deliberato dal Consiglio di Amministrazione dell'Università degli Studi di Udine, nella seduta del 16.04.2009, che approvava il progetto di ristrutturazione ed ampliamento del Corpo "C".

### A- LAVORI AD APPALTO

#### A.1 – OPERE A BASE D'ASTA

1) Opere edili (a misura)	€	834.000,00
2) Impianti meccanici (a corpo)	€	200.000,00
3) Impianti elettrici (a corpo)	€	175.000,00
4) Oneri di sicurezza	€	41.000,00

<b>Totale</b>	<b>€</b>	<b>1.250.000,00</b>
---------------	----------	---------------------

#### B- SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE

B1) I.V.A. 10% su A	€	125.000,00
B2) Spese tecniche	€	175.000,00
B3) Imprevisti ~ 3,2%	€	40.000,00
B4) Allacciamenti	€	10.000,00

<b>Sommano</b>	<b>€</b>	<b>350.000,00</b>
----------------	----------	-------------------

<b>TOTALE GENERALE</b>	<b>€</b>	<b>1.600.000,00</b>
------------------------	----------	---------------------

## 11. CRONOPROGRAMMA

Ristrutturazione e adeguamento funzionale dell'edificio denominato  
"ex-scola Blanchini" a Udine - CORPO C

opere eseguite	durata (gg)	importo (Euro)	18 mesi (540 giorni)															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
scavi, demolizioni e movimenti di materie	90	62.000																
opere in cemento armato e murature	120	164.000																
intonaci, rivestimenti, pavimenti, coperture	120	382.000																
opere interne e di finitura, sanitari	60	54.000																
serramenti	90	103.000																
opere esterne	90	84.000																
impianti termomeccanici	210	210.000																
impianti elettrici	90	140.000																

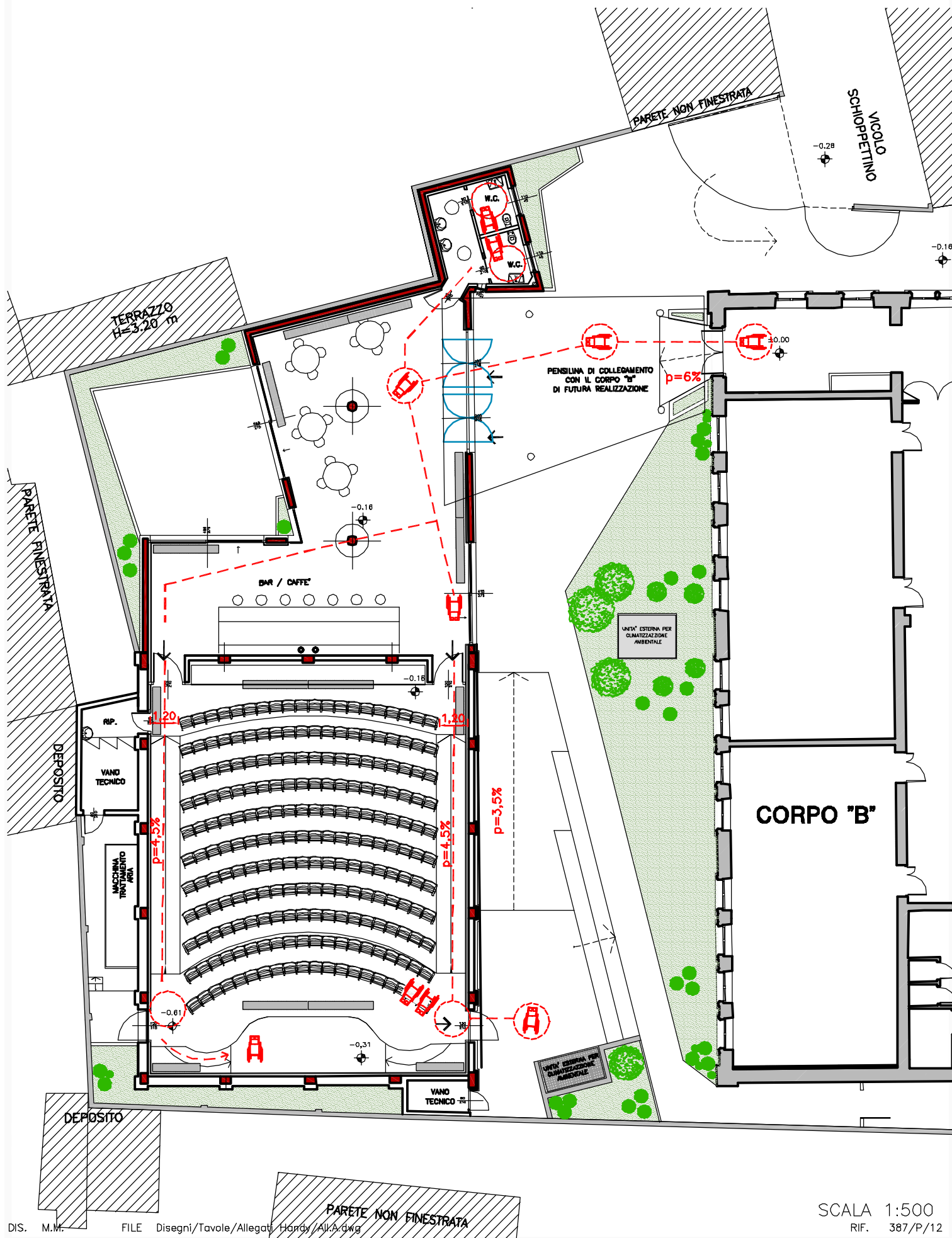
Fasce di incremento economico



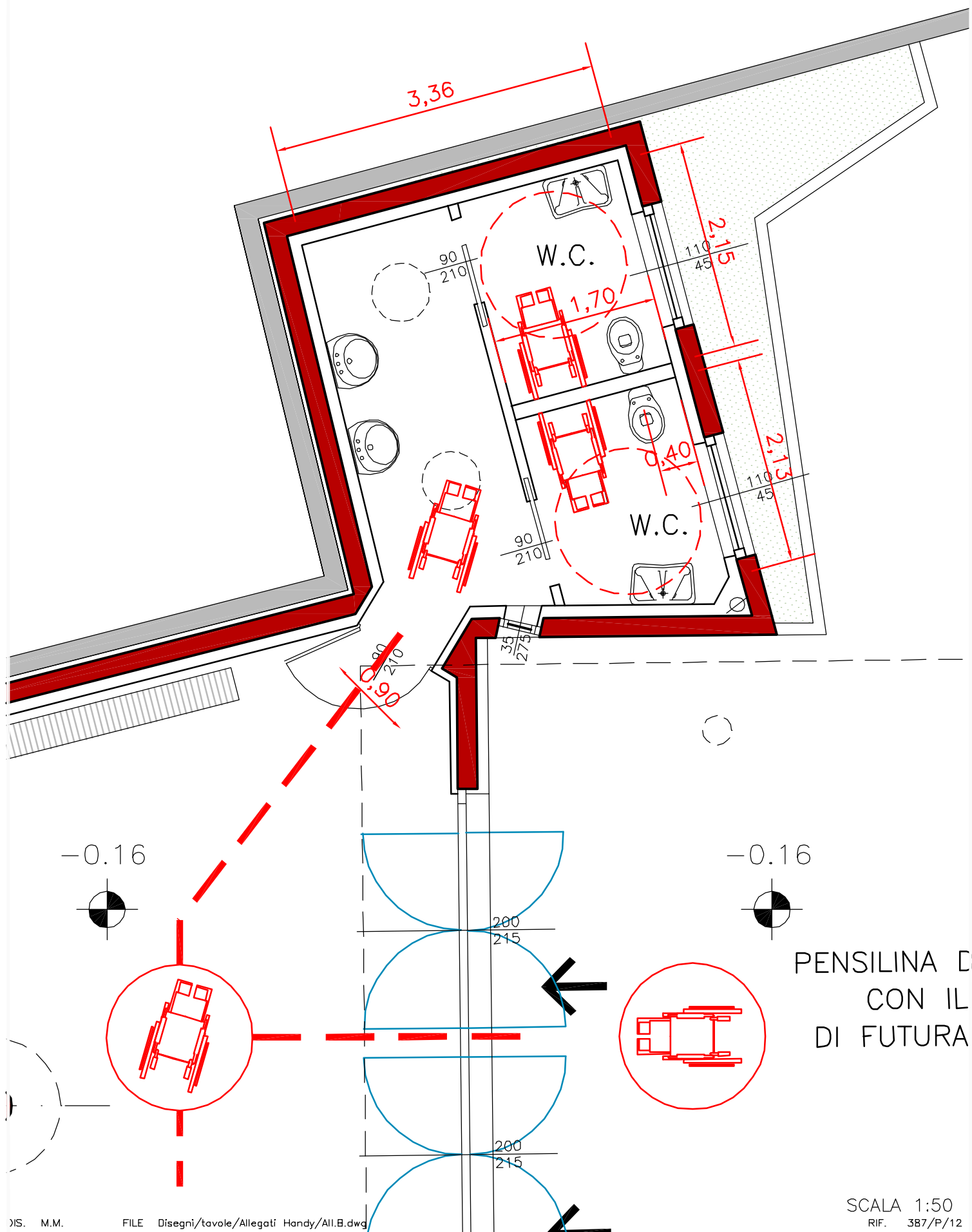
Tempi ed incremento compensi

## **12. ALLEGATI PARERI ASS. n°4 E VV.F.**

PLANIMETRIA GENERALE



PARTICOLARI SERVIZI IGIENICI



### **13. ELENCO ELABORATI**

## **ELABORATI DATTILOSCRITTI**

- A Relazione, quadro economico e cronoprogramma
- B Relazione specialistica strutturale
- C Relazione specialistica impianti elettrici
- D Relazione specialistica impianti meccanici
- E Computi metrici estimativi
- F Elenco prezzi
- G Analisi dei prezzi
- H Capitolato speciale d'appalto
- I Piano di sicurezza (d.lgs 494/96)
- L Piano di manutenzione e fascicolo dell'opera

## **ELABORATI GRAFICI OPERE EDILI**

### **• TAVOLE STATO DI FATTO:**

1.1E - Estratti: C.T.R. – P.R.G.C. – Piano Particolar. – Catastale	Scale	varie
1.2E - Pianta Piano Terra	Scala	1:100
1.3E - Pianta Copertura	Scala	1:100
1.4E - Prospetti e sezioni	Scala	1:100

### **• TAVOLE DI PROGETTO:**

2.1E - Area cantiere ed interventi	Scala	1:200
2.2E - Planimetria generale	Scala	1:100
2.3E - Pianta piano terra	Scala	1:50
2.4E - Pianta piano quota 4,00	Scala	1:50
2.5E - Pianta copertura	Scala	1:50
2.6E - Prospetti	Scala	1:100
2.7E - Sezioni A-A C-C e dettagli	Scale	varie
2.8E - Sezioni B-B e dettagli	Scale	varie
2.9E - Particolari costruttivi	Scale	varie
2.10E - Dettagli vetrata	Scale	varie
2.11E - Interventi di ristrutturazione ed ampliamento - piano terra	Scala	1:100
2.12E - Interventi di ristrutturazione ed ampliamento - prospetti	Scala	1:100
2.13E - Abaco serramenti	Scala	1:20
2.14E - Planimetria servizi a rete	Scala	1:100

## **ELABORATI GRAFICI OPERE STRUTTURALI**

1S - Pianta delle fondazioni e particolari costruttivi	Scale	varie
2S - Pianta della copertura bar e particolari costruttivi	Scale	varie
3S - Pianta della copertura auditorium e particolari costruttivi	Scale	varie
4S - Pianta e particolari costruttivi della pensilina in vetro	Scale	varie
5S - Travi di fondazione auditorium, bar e pensilina	Scala	1:50
6S - Travi in c.a. copertura auditorium	Scale	1:50/1:20
7S - Travi di copertura bar	Scala	1:50
8S - Pilastri in c.a.	Scala	1:50

## **ELABORATI GRAFICI IMPIANTI ELETTRICI**

1 IE - Quadri e linee	Scala	1:100
2 IE- Dotazioni	Scala	1:100
3 IE- Impianto fotovoltaico	Scala	1:100

## **ELABORATI GRAFICI IMPIANTI MECCANICI**

1 IM - Impianto riscaldamento – schema planimetrico tubazioni	Scala	1:100
2 IM - Sistema di ventilazione – circuito di mandata	Scala	1:100
3 IM - Sistema di ventilazione – circuito di ripresa	Scala	1:100
4 IM - Schema planimetrico rete idrica sanitaria, antincendio e rete scarichi	Scala	1:100
5 IM - Schema funzionale impianti	Scala	--
6 IM - Schema planimetrico degli impianti elettrici a servizio dell'impianto di climatizzazione	Scala	1:100
7 IM - Schemi funzionali quadri elettrici di distribuzione e automazione	Scala	1:100