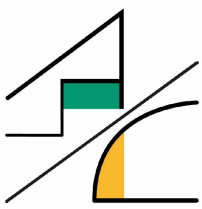


REV	DATA	DESCRIZIONE

Progettista:  STUDIO TECNICO AMBROSETTI E COLOMBO  		Committente:  Comune di INDUNO OLONA Provincia di Varese Via G.P. Porro n.35 – 21056 TEL 0332/273111	
PROGETTO ESECUTIVO			
Opere di efficientamento e contenimento energetico sul patrimonio edilizio comunale, fabbricato ex S.O.M.S. CUP B79J22000770002 RELAZIONE – QUADRO ECONOMICO			
Allegato n. 1		Gennaio 2023	
CC : C.A TEC : M.M.	codice elaborato: IN09272 Relazione Rev 0 codice copertina IN09340 Cartiglio Rev 0	estensione file: doc estensione file: dwg	SW: Word SW: Autocad 2015 Codice Progetto: L2799

INDICE

A) RELAZIONE ILLUSTRATIVA	2
Premesse.....	2
Localizzazione dell'intervento.....	3
Descrizione dell'edificio	3
Progetto.....	5
a) Descrizione dell'intervento da realizzarsi.....	5
b) Illustrazione delle scelte progettuali.....	6
c) Fattibilità dell'intervento	6
c.1) studio di pre-fattibilità ambientale -	6
c.2) Indagini geologiche, idrogeologiche ed archeologiche preliminari	6
d) Disponibilità delle aree.....	6
Descrizione del progetto	7
C) SCHEMI GRAFICI DEL PROGETTO DEFINITIVO	10
Indicazione degli schemi grafici del progetto definitivo	10
D) PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI.....	11
E) CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE	12
F) PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA	12
QUADRO ECONOMICO	13

ALLEGATI:

Calcoli illuminotecnici

A) RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Premesse

Il Comune Induno Olona (VA), sito a Nord del capoluogo provinciale, confina rispettivamente: a Nord con i comuni di Brinzio e Valganna, a Est con il comune di Arcisate, a Sud e a Ovest con il Comune di Varese.

La superficie del territorio comunale è pari a 1247 ha e conta attualmente circa 10.278 abitanti.

L'Amministrazione Comunale di Induno Olona si è sempre adoperata per garantire servizi ed infrastrutture efficienti alla popolazione, sia a riguardo dei servizi a rete che del sociale, operando in funzione delle disponibilità economiche

Il comune ha recentemente acquisito il fabbricato ex S.O.M.S. sito in via Piffaretti al n. 6 adiacente alla biblioteca comunale.

Attualmente l'edificio è in parte utilizzato al piano terra come locale ricreativo, il piano primo, sottotetto, e cantina attualmente non vengono utilizzati.

L'amministrazione viste le esigenze ha deciso di intervenire riqualificando ed efficientando l'edificio per destinarlo totalmente per attività culturali e ricreative.

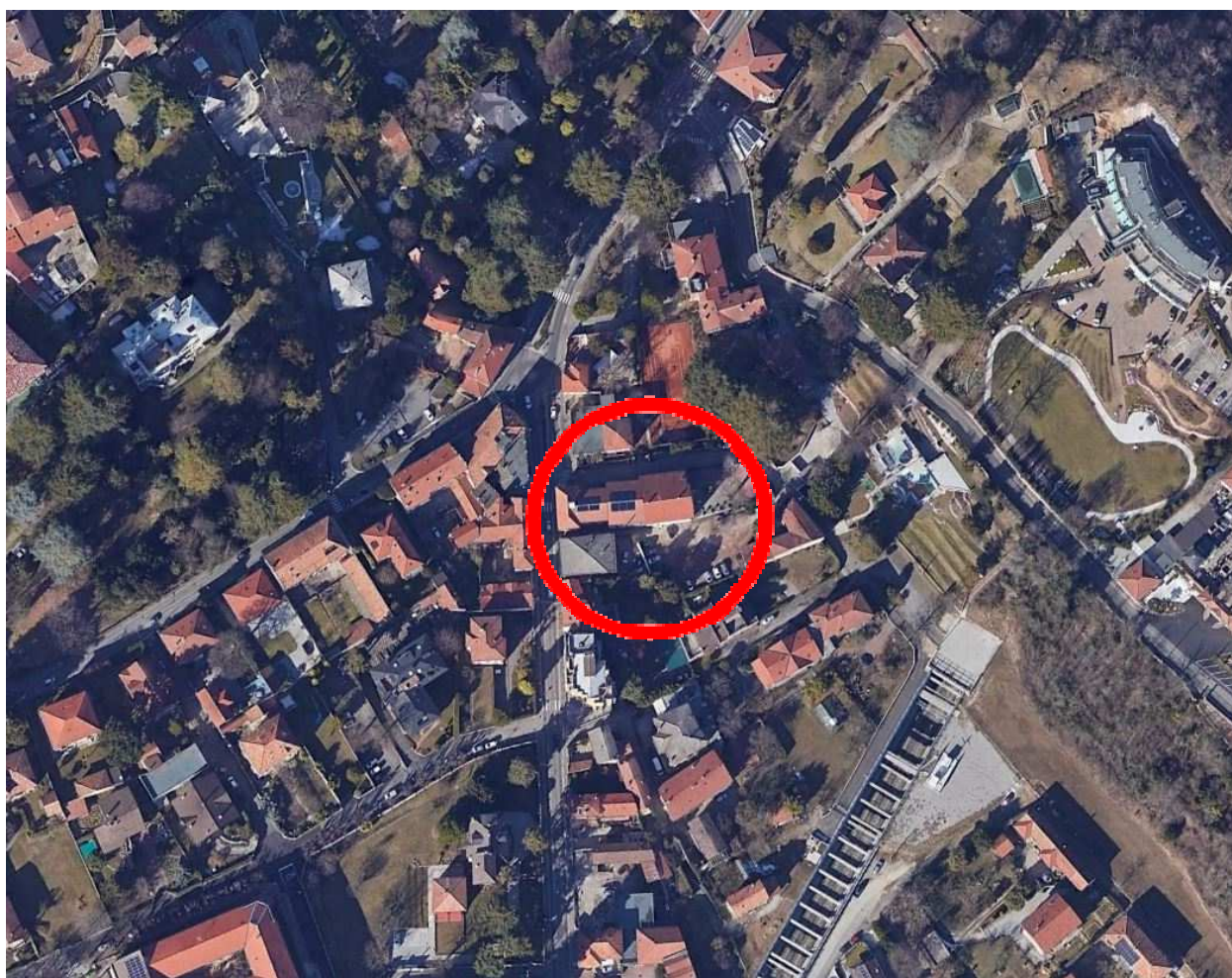
Conseguentemente è stato dato incarico al sottoscritto progettista di predisporre un progetto per opere di efficientamento e contenimento energetico e contemporaneamente ad opere propedeutiche all'abbattimento delle barriere architettoniche.

Localizzazione dell'intervento

Individuazione:

L'area oggetto del previsto intervento è ubicata a ridosso del centro storico del Paese, in posizione centrale rispetto al tessuto urbano del comune. L'immobile è adiacente ad un edificio sempre di proprietà comunale destinato a biblioteca civica.

L'immobile è ben servito ed ubicato in prossimità di tutti i servizi primari presenti nel territorio Comunale (uffici comunali, negozi di vicinato, posta, stazione ferroviaria, ecc.)



Descrizione dell'edificio

Il fabbricato oggetto di intervento è stato edificato nel dopoguerra tra il 1946/47 la cui destinazione era quella di somministrazione di alimenti, bevande e ristorazione. La destinazione è sempre rimasta invariata, anche se nel corso del tempo si è avuta una parziale utilizzazione in ambito ricettivo/culturale, nei locali al piano primo.

L'edificio è costituito da due piani fuori terra, un piano sottotetto ed un piano seminterrato.

Il fabbricato presenta strutture verticali in muratura di mattoni in laterizio, presumibilmente di tipo “pieno”. I solai hanno struttura con travatura in acciaio (profili tipo Zorès e INP) con interposti tavelloni in cotto e sovrastante caldana in cls di completamento. La copertura presenta struttura in travi INP in acciaio con terzere costituite da profili tipo Zorès e sovrastate orditura in legno in parte con assito e manto di copertura con listelli e tegole tipo “marsigliese”.

Le rampe delle scale presentano pedata in pietra incastrata nella muratura con alzata in muratura. Le facciate sono intonacate al civile e tinteggiate. Le finestre hanno un davanzale con contorno in cls prefabbricato ed i serramenti sono prevalentemente in alluminio, datati e senza taglio termico, con avvolgibili in pvc.

Stato catastale:

Catastalmente il bene è censito alla sezione Catasto Edilizio Urbano come segue:

Foglio 14, particelle del mappale n° 4566 sub 512.

Stato urbanistico:

Il fabbricato è inserito nel Piano del Governo del Territorio in zona denominata “Tessuto urbano recente prevalentemente residenziale (TURR-Art. 31 NtA) per la grande maggioranza, ad eccezione di una piccola porzione, identificabile con la striscia di terreno destinata a strada di accesso a Sud del fabbricato ricadente in zona denominata “Aree e attrezzature per servizi esistenti”.

Progetto

a) Descrizione dell'intervento da realizzarsi

Il presente progetto è relativo alle opere di efficientamento energetico e opere propedeutiche all'abbattimento delle barriere architettoniche e contestuale rinforzo strutturale.

Il progetto prevede di riqualificare l'edificio integrandolo con la vicina biblioteca. In particolare si prevede di utilizzare il piano primo come estensione della biblioteca per spazi destinati allo studio o altre attività simili. Resta invariata l'attuale destinazione del piano terra come locale ricreativo. Il piano seminterrato avrà una funzione di deposito e ripostiglio.

Per quanto riguarda l'accessibilità per i portatori di handicap l'edificio biblioteca è dotato di un elevatore con dimensioni da adeguare alle normative. E' previsto un aggiornamento dello stesso utilizzando il vano esistente che verrà modificato per ospitare un nuovo elevatore di dimensioni adeguate. Per il collegamento tra il piano primo della biblioteca e il piano primo della parte oggetto del presente intervento sarà necessari prevedere un elevatore o un montascale per superare il dislivello. L'adeguamento dell'elevatore principale e per quello tra il piano primo della biblioteca e il piano primo della parte in oggetto verranno realizzati in altro intervento.

Il piano primo verrà, come anticipato in precedenza, connesso alla biblioteca mediante la realizzazione di una scaletta di collegamento vista la differenza di quota. Nella parte oggetto di intervento si ricaveranno oltre agli spazi da destinare a locali di studio/biblioteca dei nuovi servizi igienici.

Il piano terra rimarrà sostanzialmente inalterato (il quale è stato oggetto di un recente intervento di manutenzione)

Per quanto riguarda l'efficientamento energetico si prevede la realizzazione di un cappotto esterno, la sostituzione dei serramenti e la coibentazione del solaio del sottotetto.

L'intervento prevede anche il rifacimento degli impianti tecnologici, ed in particolare si prevede di integrare gli impianti di riscaldamento con quelli della biblioteca utilizzando l'attuale impianto al servizio della stessa integrandolo con idonee apparecchiature.

Verrà realizzato un nuovo impianto elettrico con illuminazione con lampade a LED,

Sulla copertura verranno installati dei pannelli fotovoltaici che potranno essere utilizzati al servizio di tutta la struttura.

b) Illustrazione delle scelte progettuali

Il fabbricato oggetto dell'intervento previsto è stato oggetto di attenta valutazione, unitamente ai Funzionari ed amministratori dell'Ente.

Le scelte progettuali sono state definite con lo scopo di migliorare la qualità funzionale, ambientale dell'edificio esistente, ma anche consentire un maggior integrazione degli spazi fruibili dalla cittadinanza.

Gli interventi meglio descritti nelle tavole progettuali producono il risultato di una sostanziale conservazione e valorizzazione delle caratteristiche attuali dell'edificio.

c) Fattibilità dell'intervento

c.1) studio di pre-fattibilità ambientale -

In riferimento alla tipologia ed all'entità dell'intervento, si sono fatte le seguenti considerazioni e verifiche:

- l'intervento è rispettoso della pianificazione urbanistica vigente ed adottata;
- quanto ai prevedibili effetti a seguito della realizzazione dell'intervento, si può affermare che la situazione non può che migliorare sia in termini di fruibilità per gli utenti, che in termini ambientali
- in termini di compensazione ambientale, si è prevista l'utilizzo di materiali rispettosi del contesto dei luoghi simili agli esistenti;
- in sede progettuale si è cercato di mantenere l'equilibrio compositivo del contesto intervenendo al minimo e introducendo elementi che ben si integrano a quanto già in essere.

c.2) Indagini geologiche, idrogeologiche ed archeologiche preliminari

Per quanto attiene questo punto, considerato il tipo di intervento previsto, alla luce delle conoscenze acquisite sia per interventi in sito già realizzati nonché la conoscenza diretta dei Funzionari e degli Amministratori dell'Ente, si demanda alla fase esecutiva l'esecuzione di ulteriori specifiche indagini.

Analogamente può dirsi in merito ad indagini archeologiche preliminari.

d) Disponibilità delle aree

L'area e il fabbricato oggetto d'intervento sono di proprietà dell'Ente.

B) RELAZIONE TECNICA

Descrizione del progetto

Il presente progetto è relativo alle opere di efficientamento energetico ad opere propedeutiche all'abbattimento delle barriere architettoniche e contestuale rinforzo strutturale.

Il progetto prevede di riqualificare l'edificio integrandolo con la vicina biblioteca. In particolare si prevede di utilizzare il piano primo come estensione della biblioteca per spazi destinati allo studio o alte attività simili. Resta invariata l'attuale destinazione del piano terra come locale ricreativo. Il piano seminterrato avrà una funzione di deposito e ripostiglio.

Per quanto riguarda l'accessibilità per i portatori di handicap l'edificio biblioteca è dotato di un elevatore con dimensioni da adeguare alle normative. E' previsto un aggiornamento dello stesso utilizzando il vano esistente che verrà modificato per ospitare un nuovo elevatore di dimensioni adeguate. Per il collegamento tra il piano primo della biblioteca e il piano primo della parte oggetto del presente intervento sarà necessari prevedere un elevatore o un montascale per superare il dislivello. L'adeguamento dell'elevatore principale e per quello tra i piano primo della biblioteca e il piano primo della parte in oggetto verranno realizzati in altro intervento.

Il piano primo verrà, come anticipato in precedenza, connesso alla biblioteca mediante la realizzazione di una scaletta di collegamento vista la differenza di quota. Nella parte oggetto di intervento si ricaveranno oltre agli spazi da destinare a locali di studio/biblioteca dei nuovi servizi igienici.

Il piano terra rimarrà sostanzialmente inalterato (il quale è stato oggetto di un recente intervento di manutenzione)

Per quanto riguarda l'efficientamento energetico si prevede la realizzazione di un cappotto esterno, la sostituzione dei serramenti e la coibentazione del solaio del sottotetto.

L'intervento prevede anche il rifacimento degli impianti tecnologici, ed in particolare si prevede di integrare gli impianti di riscaldamento con quelli della biblioteca utilizzando l'attuale impianto al servizio della stessa integrandolo con idonee apparecchiature.

Verrà realizzato un nuovo impianto elettrico con illuminazione con lampade a LED,

Inoltre sulla nuova copertura verranno installati dei pannelli fotovoltaici che potranno essere utilizzati al servizio di tutta la struttura.

Gli interventi sono volti anche al miglioramento dell'efficienza energetica e tecnologica al fine di una razionalizzazione dei consumi energetici con lo scopo di garantire un miglior comfort di utilizzo ed una contestuale riduzione dei consumi energetici.

Le principali lavorazioni previste sono:

- Isolamento termico delle pareti opache tramite realizzazione di rivestimento esterno a cappotto
Per la sua semplicità esecutiva, la coibentazione tramite cappotto è utilizzata nella maggior parte delle nuove costruzioni e nella quasi totalità delle ristrutturazioni, in quanto consente l'esecuzione dei lavori senza che si renda necessario il rilascio dell'immobile da parte degli occupanti.

Le pareti esterne verranno rivestite da pannelli in lana di roccia a doppia densità non rivestiti S=16 cm con conduttività termica $\lambda=0.034 \text{ W/(mK)}$, densità = 78 kg/mc, fissati alla superficie previa pulitura con malta fortemente adesiva e ancorati con tasselli con chiodi ad espansione diametro 10 mm. I pannelli dovranno essere posati a giunti verticali sfalzati.

I primi 30 cm verranno realizzati, invece, con pannelli rigidi tipo “Foamglas”, sp. 16 cm.

Sovrastante verrà posata rete di armatura in vetroresina da 155 gr/mq assicurata con 2 mani di rasante finito in seconda mano a frattazzo fine. A seguito è prevista la posa di fondo pigmentato a base di silicato di potassio e successiva finitura con rivestimento acrilossilossanico per esterni a spessore addizionato di fibre per garantire una adeguata resistenza meccanica, uniformità della superficie e aspetto estetico. Il fondo e la finitura esterna saranno realizzati con un rivestimento minerale colorato con pasta a base di silicati di potassio applicato a spatola e rifinito a frattazzo con mano di primer, colore da definire in fase di Direzione Lavori.

- Sostituzione serramenti esistenti e nuovi serramenti

Si prevede la sostituzione di tutti i serramenti esistenti, e la posa dei quelli nuovi previsti nell'ampliamento, mediante la posa di serramenti in alluminio a taglio termico.

Le vetrate isolanti tipo vetrocamera a bassa emissione formate da tre lastre di vetro, con interposta intercapedine a gas

Oltre all'aspetto energetico si è tenuto conto anche dell'aspetto legato alla sicurezza, i vetri saranno conformi alle modalità di rottura “controllata” introdotte dalla norma UNI EN 12600 (vetri stratificati di sicurezza) per ridurre il rischio di infortunio dovuto agli urti accidentali di una persona su una superficie vetrata.

- Isolamento del piano sottotetto mediante l'applicazione di pannelli in lana di roccia sp. 20 cm con conduttività termica $\lambda=0.035 \text{ W/(mK)}$.
- Rinforzo dei solai esistenti.

I solai hanno struttura con travatura in acciaio (profili tipo Zorès e INP) con interposti tavelloni in cotto e sovrastante caldana in cls di completamento. In particolare i solai della parte Sud dell'edificio al primo piano e al sottotetto, oltre a tutto il solaio del piano terra sono realizzati con i profili tipo Zorès e presentano una deformazione elastica eccessiva. Pertanto si prevede, per quanto riguarda il solaio del piano terra di intervenire realizzando una struttura di rinforzo costituita da pilastri e travi in profilati metallici posti a mezzera delle campate.

Il solaio del piano primo sarà rinforzato con l'utilizzo di connettori in acciaio saldati ai profili esistenti e idonea armatura di ripartizione.

L'intervento comporterà la demolizione delle pavimentazioni e la realizzazione di nuove con un incremento dello spessore.

- **Modifica della distribuzione interna**

L'integrazione degli spazi del piano primo e la futura realizzazione del nuovo elevatore comporteranno una riconfigurazione degli spazi interni.

Il collegamento verso la biblioteca, vista la differenza di quota sarà risolto con la realizzazione di una scaletta di collegamento.

I nuovi ambienti all'occorrenza potranno essere utilizzati anche al di fuori dei normali orari della biblioteca in quanto saranno accessibili indipendentemente dall'esterno attraverso la scala esistente e in futuro dal nuovo elevatore. Questo comporta la realizzazione di un nuovo blocco servizi.

Le opere sopradescritte comporteranno il rifacimento di tutte le finiture, pavimentazione ecc.

- **Adeguamento impianto elettrico**

A seguito delle modifiche interne e della nuova destinazione d'uso si prevede

l'adeguamento dell'impianto elettrico mediante la fornitura e posa di:

- nuovo quadro elettrico;
- nuove tubazioni;
- nuovi di conduttori in rame (uni/multipolari);
- nuovi di apparecchi di illuminazione a LED.

- **Nuovo impianto di riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria**

Attualmente il complesso biblioteca ed edificio oggetto di intervento, limitatamente al piano terra, sono serviti da un unico locale caldaia.

Il progetto prevede di adeguare il locale integrando con idonee apparecchiature per servire l'intero edificio

- Adeguamento impianto idrico-sanitario, scarichi

La demolizione dei servizi igienici esistenti al piano primo e la realizzazione dei nuovi prevede la sistemazione dell'impianto idrico esistente, con anche la fornitura e posa di nuovi apparecchi sanitari, l'adeguamento/rifacimento dell'impianto scarichi.

- Realizzazione di impianto fotovoltaico.

È prevista la realizzazione di un impianto fotovoltaico sulla falda esposta a sud.

Si prevede la posa di 30 pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica per una potenza complessiva di 11 kWp

C) SCHEMI GRAFICI DEL PROGETTO DEFINITIVO

Indicazione degli schemi grafici del progetto definitivo

Gli elaborati grafici allegati e costituenti parte integrante del progetto definitivo, tenuto presente dimensioni, categoria e tipologia dell'intervento sono stati definiti sulla scorta dei diversi incontri e riunioni, unitamente al Responsabile del Procedimento ed ai Funzionari dell'Ente all'uopo preposti e pertanto risultano essere i seguenti:

1)	Relazione – quadro economico	
2)	Corografia	rapp. 1:100.000
3)	Estratti	
4.1)	Planimetria - Stato di fatto	rapp. 1:200
4.2)	Piante - Stato di fatto	rapp. 1:100
4.3)	Sezioni - Stato di fatto	rapp. 1:100
4.4)	Prospetti - Stato di fatto	rapp. 1:100
5.1)	Planimetria - Confronto	rapp. 1:200
5.2)	Piante - Confronto	rapp. 1:100
5.3)	Sezioni - Confronto	rapp. 1:100
5.4)	Prospetti - Confronto	rapp. 1:100

6.1)	Planimetria - Progetto	rapp.	1:200
6.2)	Piante - Progetto	rapp.	1:100
6.3)	Sezioni - Progetto	rapp.	1:100
6.4)	Prospetti - Progetto	rapp.	1:100
7.1)	Particolare costruttivo		
7.2)	Particolare rinforzo solai		
7.3)	Particolare costruttivo pensiline		
8.1)	Impianto meccanico – Schema unifilare		
8.2)	Impianto meccanico – Layout centrale termica		
9.1)	Impianto elettrico		
	a) Piante schema condutture distribuzione principale e quadri elettici	rapp.	1:100
	b) Piante schema forza motrice e prese a spina	rapp.	1:50
	c) Piante schema luce ordinaria e di emergenza	rapp.	1:50
	d) Pianta schema luce esterna	rapp.	1:100
	e) Schemi elettrici		
10.1)	Impianto fotovoltaico - pianta	rapp.	1:100
10.2)	Impianto fotovoltaico – Schema unifilare		
11)	Elenco dei prezzi		
12)	Computo metrico estimativo – Quadro economico		
13)	Schema di contratto – Capitolato speciale di Appalto		
14)	Quadri dell’incidenza della percentuale di mano d’opera per le varie categorie di lavoro		
15)	Cronoprogramma		
16)	Piano di manutenzione		
17)	Piano di sicurezza e coordinamento		

D) PIANO DI MANUTENZIONE DELL’OPERA E DELLE SUE PARTI

A tal proposito le opere eseguite dovranno essere inserite negli usuali programmi di gestione e manutenzione dell’Ente da espletarsi o con proprio personale, o se del caso, a mezzo di ditta esterna specializzata.

E) CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE

Le fasi attuative saranno le seguenti:

- approvazione del progetto definitivo: 1 mese
- redazione del progetto esecutivo: 1 mese
- espletamento procedure di approvazione del progetto esecutivo ed affidamento e consegna dei lavori: mesi 2
- esecuzione e completamento delle opere: mesi 12 dalla consegna;
- rendicontazione delle opere: mesi 8

F) PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

Le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza (PSC) rappresentano sostanzialmente le principali disposizioni (per l'eliminazione o prevenzione dei rischi) che in seguito saranno recepite dal Coordinatore nel piano della sicurezza e di coordinamento.

Trattandosi di opere da realizzare in fregio a strade/piazzali esistenti, cui in linea di massima si dovrà consentire il transito solo pedonale durante il corso dei lavori, per la tutela dei lavoratori e di riflesso dei fruitori pubblici, sarà necessario mettere in atto quelle precauzioni che in generale vengono utilizzate nel caso di interventi simili, ad esempio la predisposizione di percorsi preferenziali completi di segnaletica, sia diurna che notturne con idonee lampade di illuminazione, e l'indicazione di pavimentazioni sconnesse e quant'altro.

In ogni caso, trattandosi di opere di interesse regionale giusti i disposti di cui all'art. 3 della L.R. n. 1/2000, fatto salvo il sopravvenire di nuova legislazione in materia, ci si dovrà attenere alle indicazioni fornite dalle "Linee guida in materia di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili (con riferimento ai Lavori Pubblici)" approvate Giunta Regionale della Lombardia con deliberazione N° VII/544 nella seduta del 24-07-2000 e s.m.i.

QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO
RIEPILOGO FINALE DELLA SPESA

**OPERE DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E OPERE ACCESSORIE
DI RISTRUTTURAZIONE**

Lavori da eseguirsi compresi oneri sicurezza € 478 250,00

Di cui per oneri sicurezza non soggetti

a ribasso

Apprestamenti € 22 545,45

Costi fissi € 22 785,23

Totale oneri sicurezza € 45 330,68

Lavori da eseguirsi € 432 919,32

di cui lavori € 296 027,84

di cui mano d'opera € 136 891,49

Totale lavori € 432 919,32

Oneri sicurezza non soggetti a

ribasso, di cui € 45 330,68

Totale lavori ed oneri sicurezza € 478 250,00

Somme a disposizione dell'Ente

€ 181 750,00

di cui per:

Fatture in conto anticipazione escluse

dall'appalto € 7 615,80

Imprevisti/pubbl./indennita IVA

inclusa € 2 310,36

Spese tecniche per incarichi

professionali e contributi (IVA inclusa) € 95 508,00

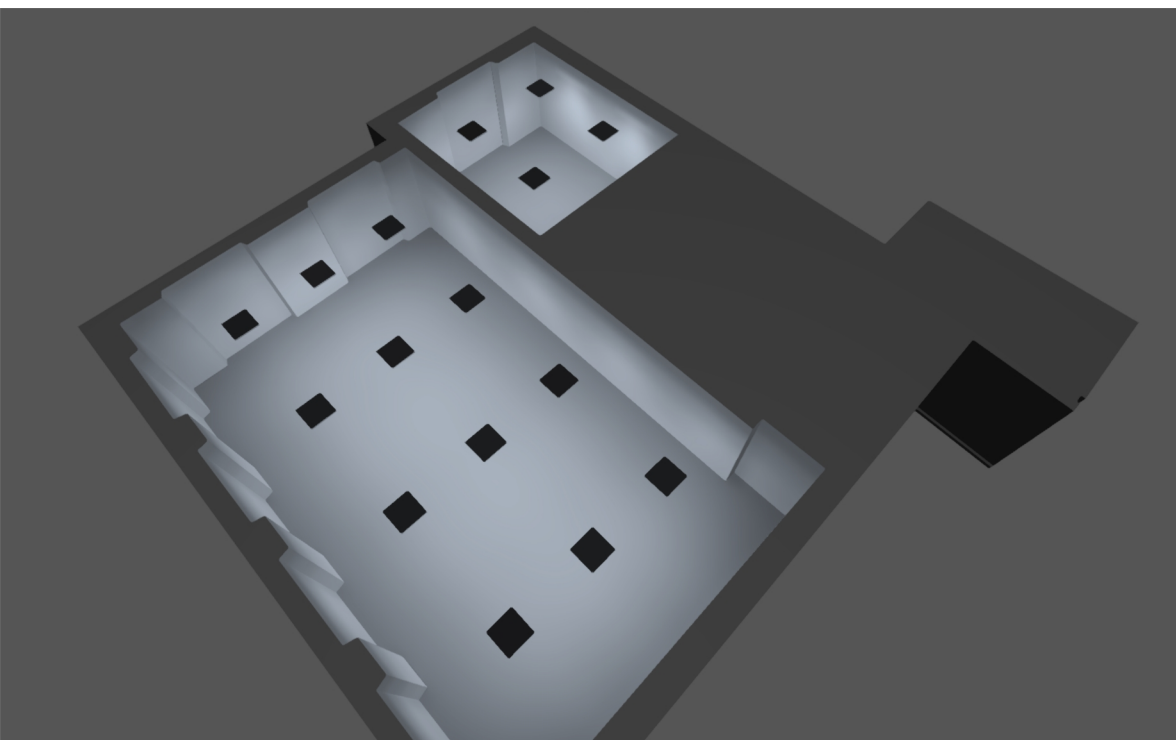
Spese tecniche accessorie € 18 925,84

Oneri IVA opere 10% € 47 825,00

Oneri art. 113 D.Lgs 50/16 € 9 565,00

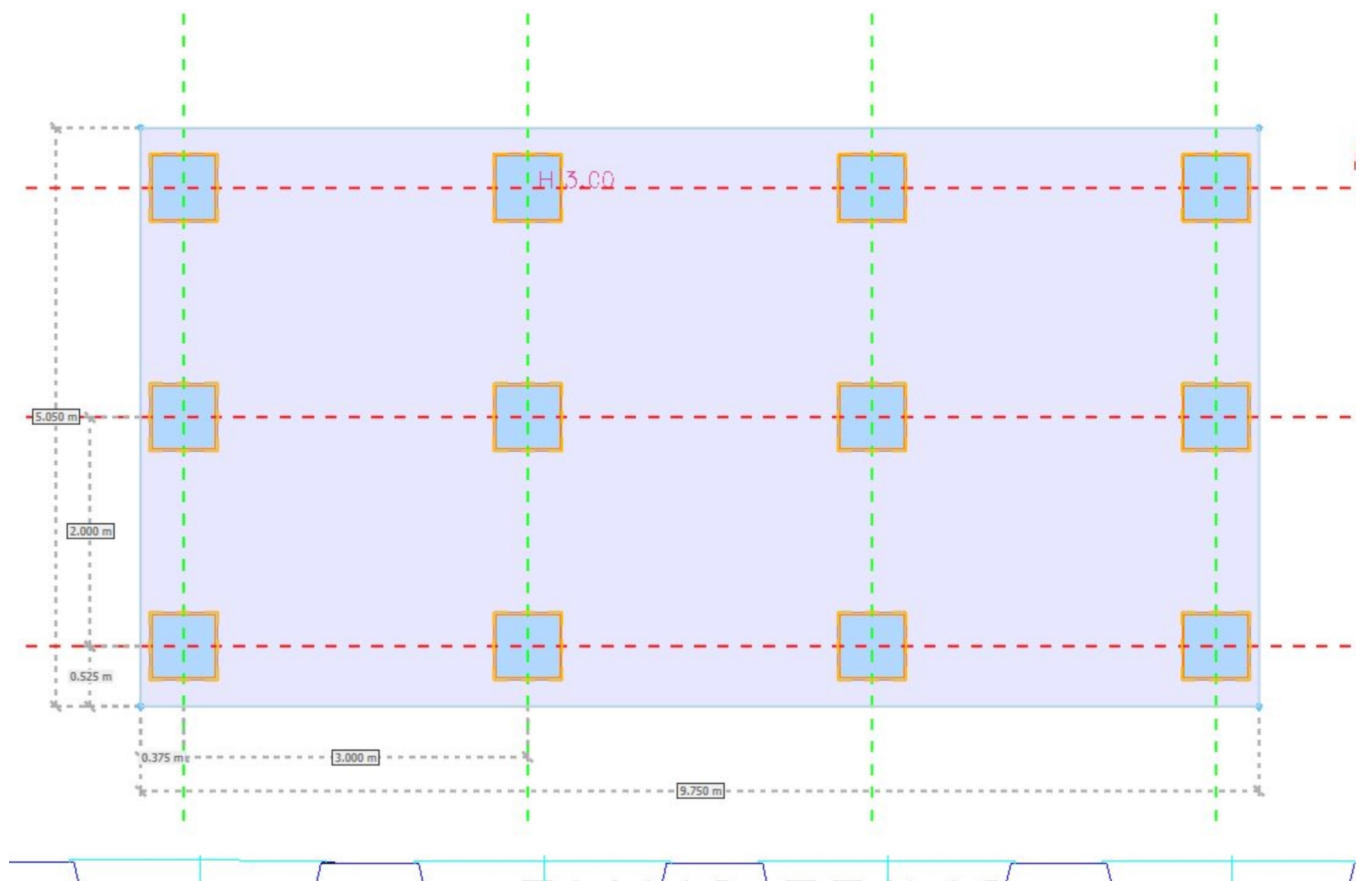
Totale € 660 000,00

CALCOLI ILLUMINOTECNICI



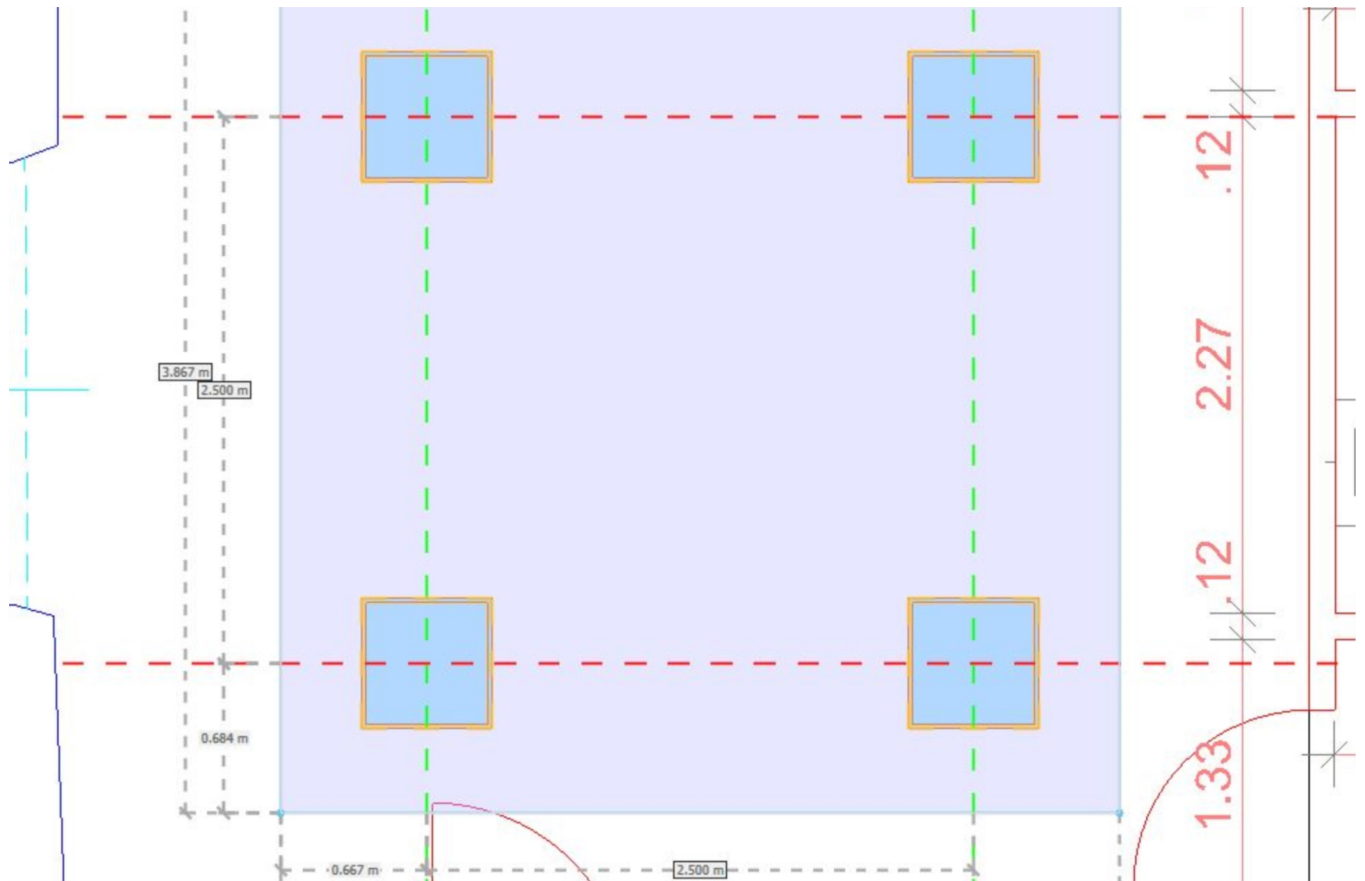
Induno Olona - SALA STUDIO

Immagini



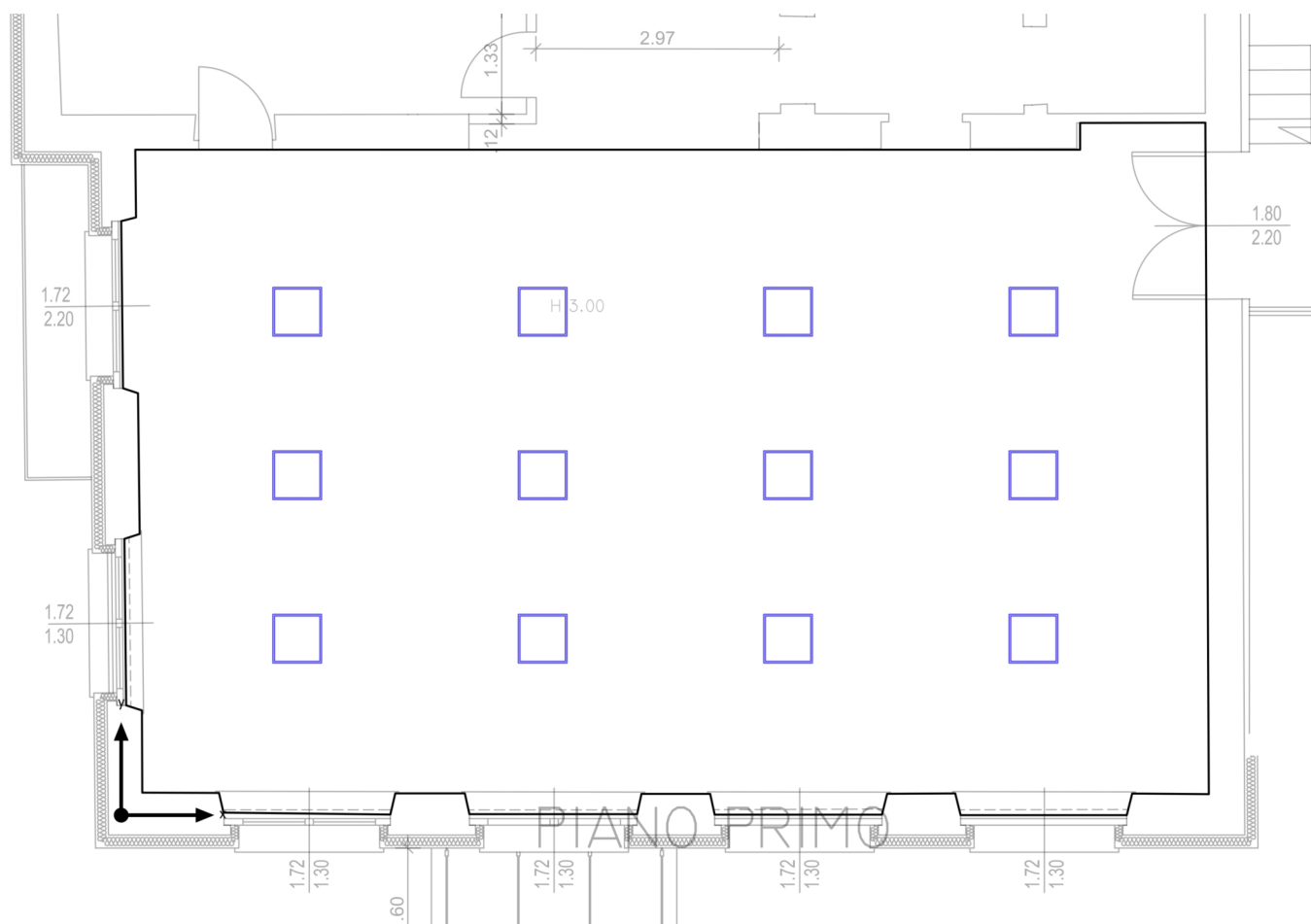
Quote sala 1

Immagini



Quote saletta

Edificio 1 · Piano 1 · SALA STUDIO 1

Riepilogo

Edificio 1 · Piano 1 · SALA STUDIO 1

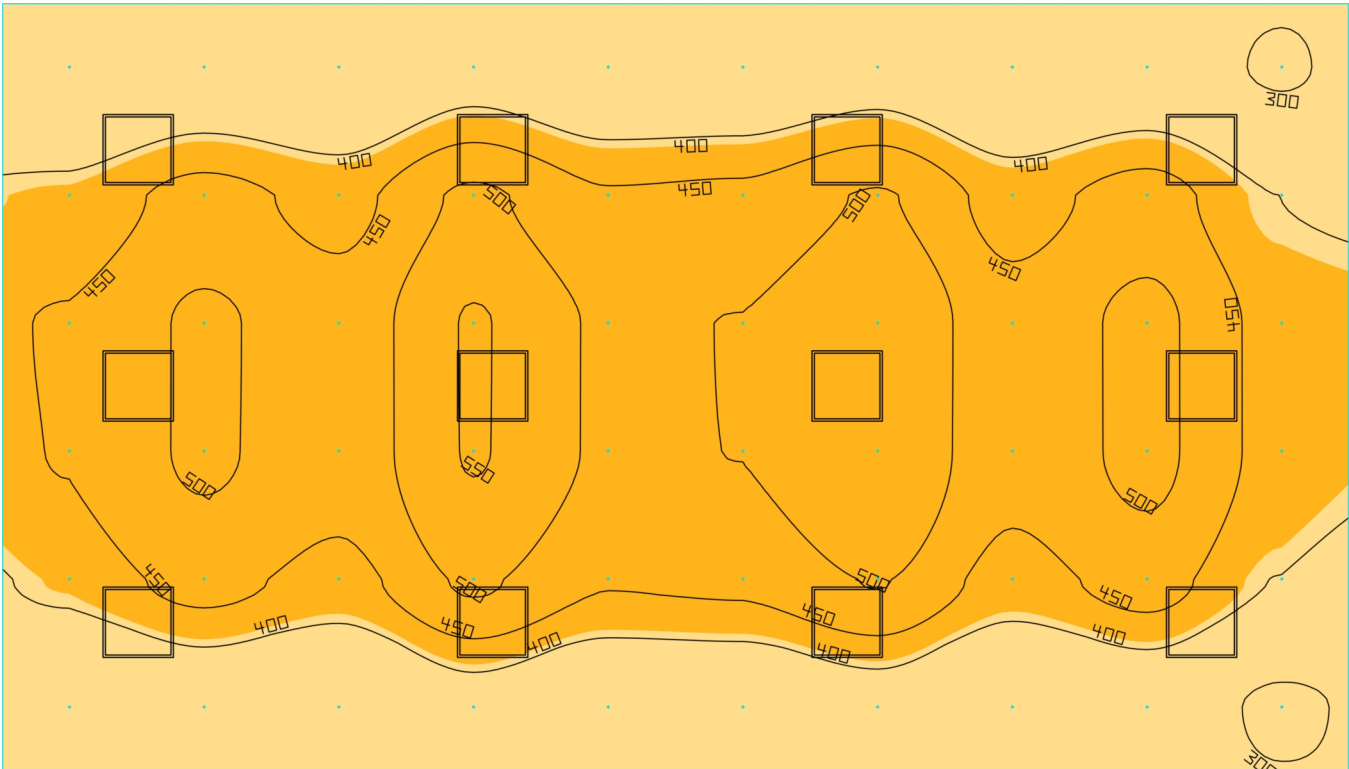
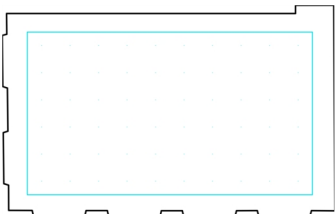
Riepilogo

Risultati

Lista lampade

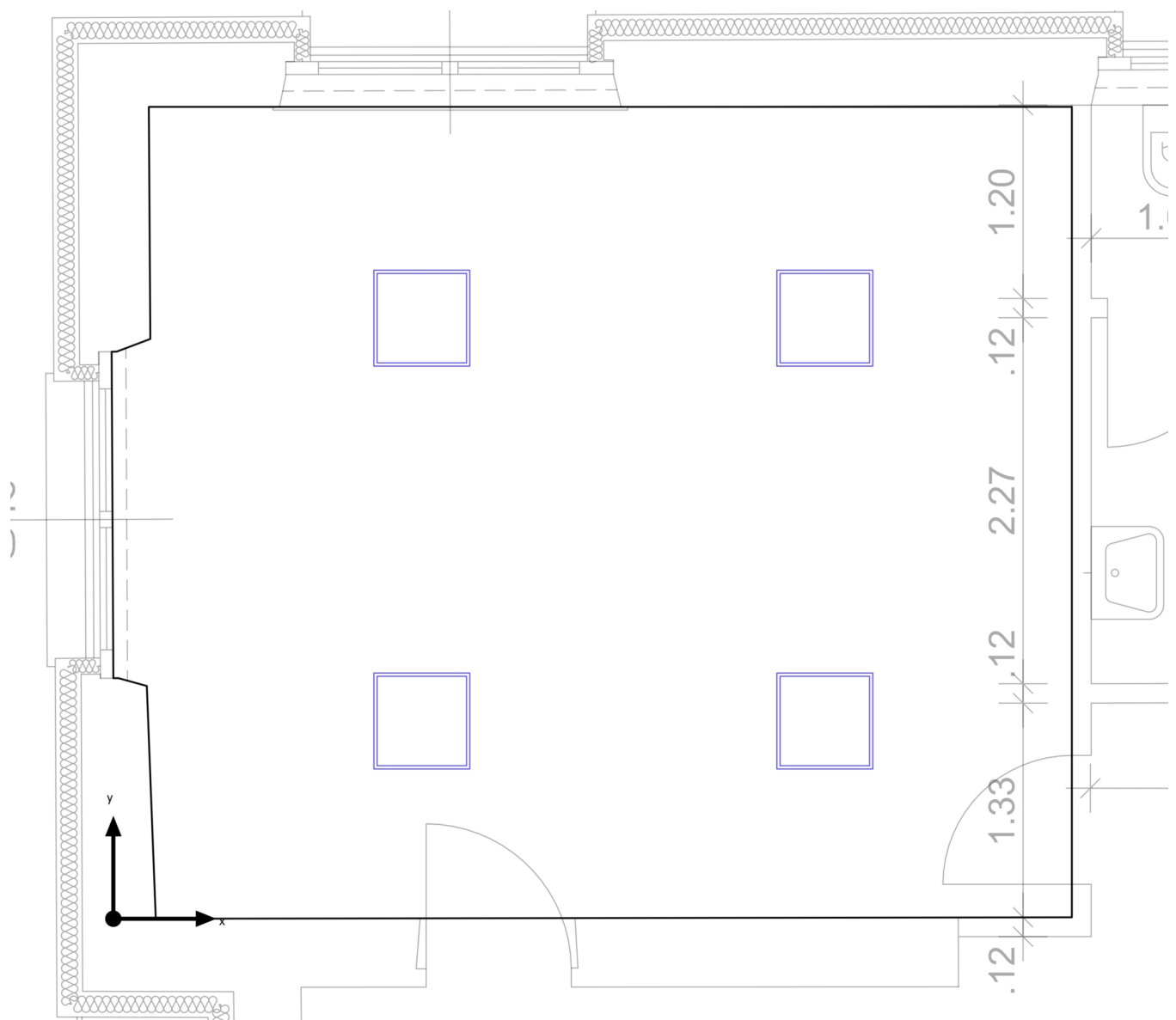
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
12	Non ancora Membro DIALux	LPNV03866 0W940	Luxi Serie NEVIS CRI 90 38W 600x600 UGR19 4000K	38.0 W	3900 lm	102.6 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · SALA STUDIO 1
PIANO A 75 cm da terra



Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2
PIANO A 75 cm da terra	427 lx	289 lx	553 lx	0.68	0.52
Illuminamento perpendicolare					
Altezza: 0.750 m					

Edificio 1 · Piano 1 · SALETTA

Riepilogo

Edificio 1 · Piano 1 · SALETTA

Riepilogo

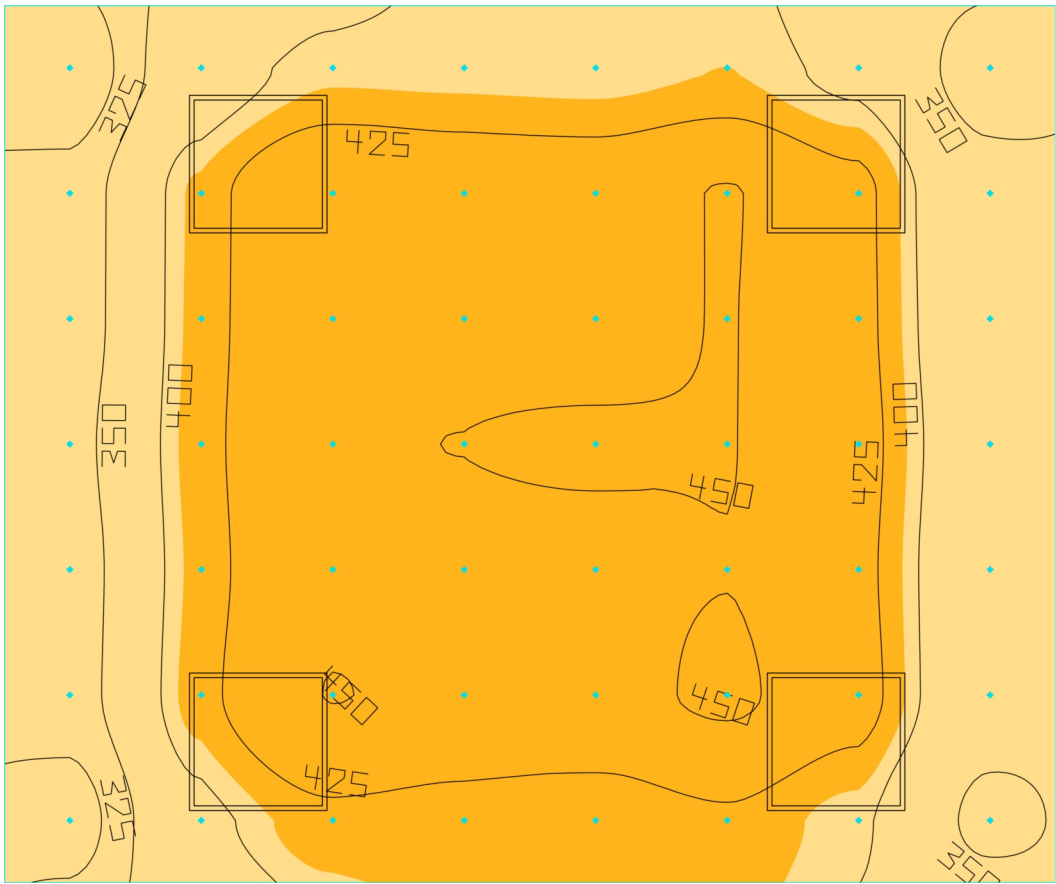
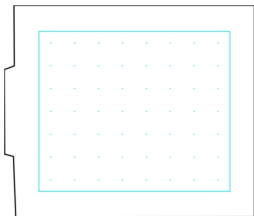
Risultati

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
4	Non ancora Membro DIALux	LPNV03866 0W940	Luxi Serie NEVIS CRI 90 38W 600x600 UGR19 4000K	38.0 W	3900 lm	102.6 lm/W

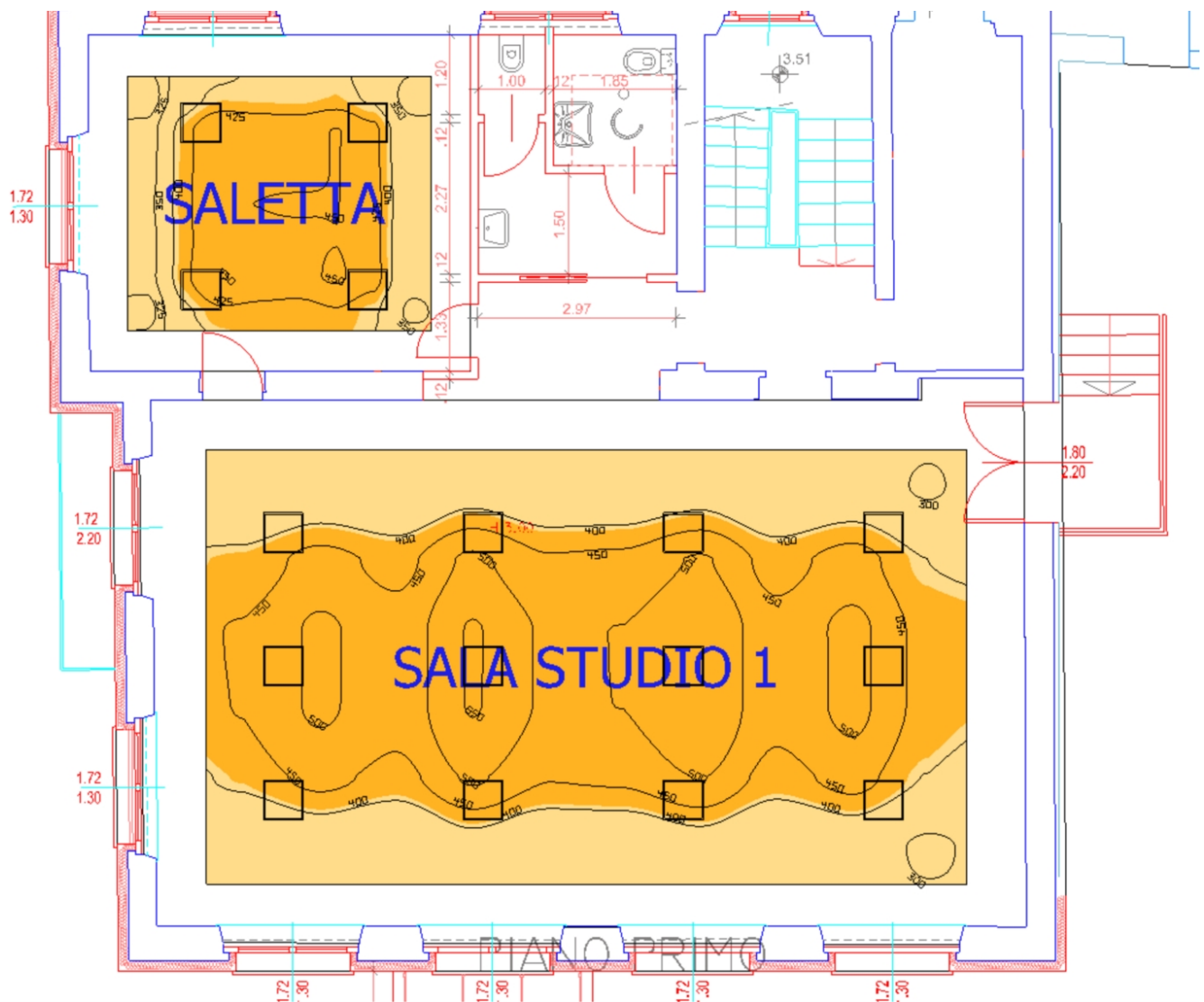
Edificio 1 · Piano 1 · SALETTA

PIANO a 75 cm saletta



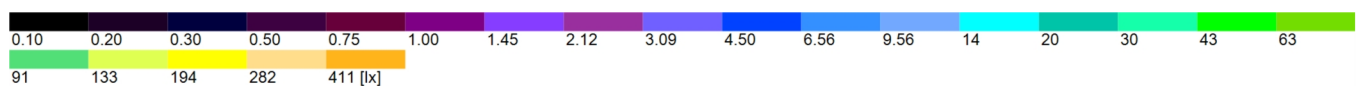
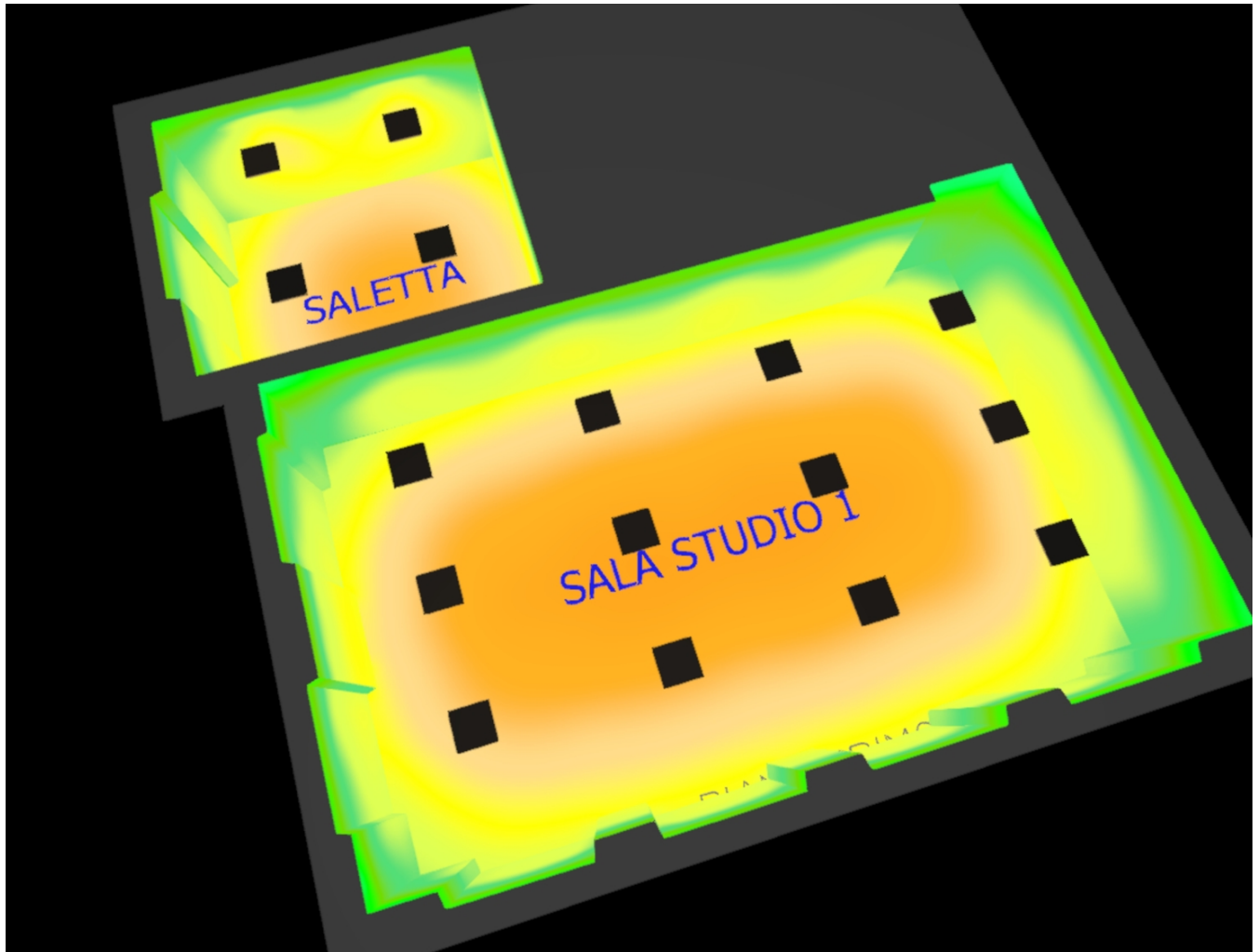
Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2
PIANO a 75 cm saletta	409 lx	306 lx	453 lx	0.75	0.68
Illuminamento perpendicolare					
Altezza: 0.750 m					

Immagini



Piani di calcolo a 75 cm

Immagini



due sale