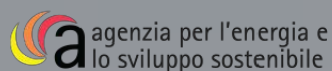




# COMUNE DI NONANTOLA

Provincia di Modena

## Affidatario INCARICO



AGENZIA PER L'ENERGIA E LO SVILUPPO SOSTENIBILE DEL TERRITORIO.  
ESCO ACCREDITATA PRESSO IL GSE

AESS  
via Caruso, 3  
41122 Modena  
info@aess-modena.it

## Progettazione per AESS

# restart

STUDIO TECNICO DEI PERITI INDUSTRIALI  
BEDINI LUCA, CATELLANI LUCA,  
GIULIANI LUCA E BELLINI SIMONE  
VIA SAURO, 22 - 42017 NOVELLARA (RE)  
tel. 0522654644 fax 0522654644  
info@restart-progetti.it  
www.restart-progetti.it

## Committente

# COMUNE DI NONANTOLA

## Lavoro

PROGETTO "GIUBILEO DELLA LUCE"

PROGETTO DI ILLUMINAZIONE ARTISTICA DEL COMPLESSO DELL'ABAZIA DI NONANTOLA: ILLUMINAZIONE DELLE FACCIATE SULLE AREE PUBBLICHE E VALORIZZAZIONE DELLE AREE VERDI LIMITROFE ALL'ABBAZIA.  
PROVINCIA DI MODENA  
COMMITTENTE: COMUNE DI NONANTOLA

## PROGETTO DI ILLUMINAZIONE MONUMENTALE

## Ubicazione

Comune di Nonantola

## Progettazione

## AESS - AGENZIA PER L'ENERGIA E LO SVILUPPO SOSTENIBILE

RESTART PROGETTI STUDIO ASSOCIATO - NOVELLARA (RE)

Responsabile progetto: p.i. Bellini Simone

Progettista: Arch. Barbara Stefani

## Progetto

DEFINITIVO/ESE

## Firma

## Titolo

RT\_S - Relazione Tecnico-Specialistica

## Tavola N.

-

## Scala

-

## Nome file

RT\_S.pdf

Rev. n	Descrizione	Data
3		
2		
1	POST PROVE ILLUMINOTECNICHE E AUTORIZZAZIONE SOVRINTENDENZA	ottobre 2019
0	PRIMA EMISSIONE	luglio 2019
Rev. n	Descrizione	Data

Tabella Revisioni



## RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA

### INDICE

1	PREMESSA.....	2
1.1	Inquadramento generale del progetto.....	2
1.2	TIPOLOGIA E LIVELLO DI PARTENARIATO E DI PARTECIPAZIONE .....	2
1.3	<b>"Giubileo della Luce"</b> .....	2
2	QUADRO NORMATIVO .....	4
2.1	NORME DI RIFERIMENTO IN MERITO ALL'INQUINAMENTO LUMINOSO .....	4
	<i>Finalità</i> .....	4
	<i>Funzioni della Regione</i> .....	4
	<i>Funzioni delle Province</i> .....	4
	<i>Funzioni dei Comuni</i> .....	4
	<i>Requisiti tecnici e modalità d'impiego degli impianti di illuminazione</i> .....	5
	<i>Sanzioni</i> .....	6
	<i>Delegificazione</i> .....	6
	<i>Contributi regionali</i> .....	6
3	OGGETTO DI INTERVENTO E SISTEMA DI ILLUMINAZIONE ESISTENTE .....	7
3.1	CENNI STORICI E SISTEMA DI ILLUMINAZIONE ESISTENTE .....	8
1.1.1.	LA FACCIATA E LA PIAZZA .....	9
1.1.2.	IL PARCO E LA FACCIATA LATERALE A NORD .....	10
1.1.3.	LA FACCIATA LATERALE A SUD E L'ABSIDE .....	11
1.1.1.	IL PARCO DELL'ABBAZIA .....	12
4	IL PROGETTO.....	14
4.1	OBIETTIVO DEL PROGETTO.....	14
1.1.2.	LA FACCIATA E LA PIAZZA .....	15
1.1.3.	IL PARCO E LA FACCIATA LATERALE A NORD .....	16
1.1.4.	LA FACCIATA LATERALE A SUD E L'ABSIDE .....	16
1.1.5.	IL PARCO DELL'ABBAZIA .....	19
5	SPECIFICHE TECNICHE.....	19
6	CONCLUSIONI .....	21



## RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA

### 1 PREMESSA

#### 1.1 Inquadramento generale del progetto

Si rimanda alla relazione Storico Artistica per l'inquadramento territoriale e storico-artistico dell'intervento.

#### 1.2 TIPOLOGIA E LIVELLO DI PARTENARIATO E DI PARTECIPAZIONE

Il Comune di Nonantola, di concerto con l'Arcidiocesi di Modena-Nonantola, decide di candidare alla manifestazione d'interesse "Giubileo della Luce" l'Abbazia di Nonantola.

Già da diversi anni il tema del turismo è oggetto da una particolare attenzione da parte dei soggetti coinvolti, operanti sul territorio comunale.

Il partenariato principale del paese è rappresentato dalla Fondazione "Ora et Labora", che include rappresentanti dell'Arcidiocesi di Modena-Nonantola, dell'Amministrazione Comunale, della Parrocchia di Nonantola e della Partecipanza Agraria di Nonantola. Vi è poi il coinvolgimento delle associazioni locali particolarmente interessate ai temi culturali, divulgativi, formativi e turistici, specialmente il Centro Studi Storici Nonantolani, ArcheoNonantola, Aemilia, La Clessidra, Scialla spazio giovani ed i gruppi associativi giovanili della Parrocchia che saranno in grado di seguire e promuovere la parte di valorizzazione del progetto. La rete dei partner si estende poi ad altri soggetti come Fondazione "Villa Emma" e ad altri enti pubblici, ad esempio, i Comuni Terre di Castelli per la Via Romea Nonantola e la ricerca delle radici longobarde, con i Comuni del Sorbara per la valorizzazione del tessuto enogastronomico ed in particolare del Lambrusco e dell'Aceto Balsamico. E' stata attualmente individuata una ESCO per poter seguire la procedura di bando a cui gli enti pubblici devono attenersi. **Aess Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile** si occupa di curare la procedura, incaricando il progettista specializzato per la redazione del progetto e l'ottenimento degli atti autorizzativi dagli enti preposti. Lo studio tecnico incaricato per conto di AESS per la progettazione illuminotecnica è la società di Ingegneria *Restart engineering srl*, specializzato nella progettazione di pubblica illuminazione in tutte le sue declinazioni (redazione di Pric, daie, ecc, georeferenziazione, progettazione e adeguamento IP, illuminazione scenografica, smart city), il progettista incaricato: Architetto Barbara Stefani.

#### 1.3 "Giubileo della Luce"

Come anticipato, la città di Nonantola ha partecipato a un progetto denominato "Giubileo della Luce" proponendo la valorizzazione dell'Abbazia della città, luogo di grande valore storico e artistico classificato come bene culturale.

Tutti i progetti, fatte salve le specificità, che li rendono unici e fortemente contestualizzati, devono essere basati su una metodologia comune, che consente di garantire risultati coerenti agli obiettivi dell'iniziativa ed ai risultati dell'analisi di base di luoghi, e che deve costituire la prima fase del processo di progettazione.

La base del progetto deve contenere:



## RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA

1. L'illuminazione deve essere pensata come elemento di attrazione verso il bene architettonico rivolta a tutta la collettività e quindi deve essere pensata in relazione ai diversi punti di osservazione esterni da breve, media e lunga distanza;
2. Contestualizzazione del manufatto nell'ambiente naturale e/o architettonico, in relazione ai punti principali di osservazione e all'appartenenza ad assi visuali che creano relazioni visive/concettuali tra oggetti architettonici e/o naturali;
3. Il progetto deve essere basato su un'attenta analisi storica, ambientale, funzionale, morfologica, dei materiali, che indirizzi le scelte verso quelli che meglio siano in grado di esprimere le peculiarità del sito;
4. Le scelte devono garantire una corretta gerarchia visiva tra pieni e vuoti, i volumi, i dettagli architettonici, evitando scelte basate sulla mera semplicità installativa (ad esempio campanili illuminati solo dall'interno);
5. Le ombre devono costituire l'elemento fondamentale per la lettura dei volumi, e non elemento innaturale che domina senza controllo l'architettura (ad esempio, ombre lunghe dal basso verso l'alto generate dall'illuminazione radente in presenza di oggetti di dimensioni eccessive rispetto alla distanza di installazione degli apparecchi);
6. Le soluzioni scelte devono essere quelle, tra tutte le possibili, che rappresentano la più bassa invasività sul manufatto, a livello visivo (anche ad apparecchi spenti) e a livello costruttivo, in relazione al passaggio cavi ed alla posizione/modalità di installazione di apparecchi e componenti;
7. Le soluzioni progettuali devono tenere conto delle esigenze di manutenzione ordinaria e straordinaria. Devono essere presi tutti i provvedimenti possibili per mantenere a lungo le prestazioni del sistema – con particolare attenzione al tema dei puntamenti, delle tarature, delle pulizie degli apparecchi – dettagliati nel piano di manutenzione, parte integrante del progetto esecutivo, che deve diventare parte integrante dei contratti di manutenzione;
8. Forte attenzione al tema del risparmio energetico, che non si deve limitare all'impiego di tecnologia led di ultima generazione, ma estendersi alla scelta delle ottiche, degli ausiliari elettrici, dei sistemi di regolazione e controllo. Tali sistemi dovranno essere utilizzati sia in fase di taratura iniziale del sistema che di definizione di scenari legati alle diverse esigenze di fruizione e alle condizioni di luminosità del contesto;
9. La gestione del tema dell'inquinamento luminoso deve essere effettuata di concerto con la definizione degli effetti chiaroscurali ottimali per la lettura del manufatto, ponendo particolare attenzione ai fuori sagoma, generatore spesso anche di fenomeni di abbagliamento e intrusività nelle abitazioni circostanti. In questo senso risulta fondamentale la scelta delle ottiche e di eventuali accessori per il contenimento dei flussi in una o più direzioni;
10. Le scelte progettuali devono essere verificate anche con prove in loco.



## RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA

## 2 QUADRO NORMATIVO

### 2.1 NORME DI RIFERIMENTO IN MERITO ALL'INQUINAMENTO LUMINOSO

**LEGGE DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA n. 19 del 29 Settembre 2003:** "Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso"

**D.G.R. n.1732 del 12 novembre 2015:** "Terza direttiva per l'applicazione dell'art.2 della Legge Regionale n.19/2003 recante Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico.

#### **Finalità**

La Regione con la presente legge promuove la riduzione dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici da esso derivanti nonché la tutela dell'attività di ricerca e divulgazione scientifica degli osservatori astronomici.

Per tali finalità si considera inquinamento luminoso ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata e se orientata al di sopra della linea dell'orizzonte.

#### **Funzioni della Regione**

La Regione, per garantire una omogenea applicazione delle norme della presente legge, esercita le funzioni di coordinamento ed indirizzo in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici.

Per le finalità di cui al comma 1, la Giunta regionale, sentita la competente Commissione consiliare:

- a) emana, entro centoventi giorni dall'entrata in vigore della presente legge, direttive e specifiche indicazioni applicative, tecniche e procedurali, finalizzate, in particolare, alla riduzione del consumo energetico;
- b) coordina la raccolta delle informazioni relative all'applicazione della presente legge, al fine di favorire lo scambio di informazioni in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici;
- c) promuove, in accordo con gli Enti locali, iniziative di formazione in materia di illuminazione avvalendosi anche della collaborazione delle associazioni che si occupano di inquinamento luminoso, degli ordini professionali e di enti e associazioni competenti in materia.

#### **Funzioni delle Province**

Per le finalità della presente legge compete alle Province:

- a) esercitare le funzioni di supporto e coordinamento ai Comuni per l'attuazione della presente legge;
- b) curare la redazione e la pubblicazione dell'elenco degli osservatori astronomici e scientifici da tutelare sulla base delle richieste inoltrate dai gestori dei medesimi;
- c) definire, sulla base dei criteri contenuti nella direttiva di cui all'articolo 2, comma 2, lettera a), l'estensione delle zone di protezione dall'inquinamento luminoso nell'intorno degli osservatori di cui alla lettera b), qualora interessi aree di più Comuni;
- d) individuare, in collaborazione con i Comuni e su segnalazione degli osservatori astronomici e scientifici, le sorgenti di rilevante inquinamento luminoso da assoggettare ad interventi di bonifica;
- e) aggiornare l'elenco delle aree naturali protette da tutelare.

#### **Funzioni dei Comuni**

Per le finalità della presente legge compete ai Comuni:

- a) definire sulla base dei criteri contenuti nella direttiva di cui all'art. 2, comma 2, lettera a) l'estensione delle zone di protezione dall'inquinamento luminoso nell'intorno degli osservatori di cui all'articolo 3, lettera b);
- b) adeguare il regolamento urbanistico edilizio (RUE), di cui all'articolo 29 della legge regionale 24 marzo 2000, n. 20 (Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio), alle disposizioni della presente legge e





## RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA

- predisporre un abaco in cui siano indicate, zona per zona, le tipologie dei sistemi e dei singoli corpi illuminanti ammessi tra cui i progettisti e gli operatori potranno scegliere quale installare;
- c) dare ampia diffusione a tutti i soggetti interessati delle nuove disposizioni per la realizzazione degli impianti di illuminazione pubblica e privata;
- d) individuare, anche con la collaborazione dei soggetti gestori, gli apparecchi di illuminazione responsabili di abbagliamento, e come tali pericolosi per la viabilità, da adeguare alla presente legge;
- e) elencare le fonti di illuminazione che in ragione delle particolari specificità possono derogare dalle disposizioni della presente legge, fra cui rientrano in particolare i fari costieri, gli impianti di illuminazione di carceri, caserme e aeroporti;
- f) svolgere le funzioni di vigilanza sulla corretta applicazione della legge.

2. Degli impianti di illuminazione redatti e progettati con le modalità previste dall'articolo 5 e dalle direttive di cui all'articolo 2, comma 2, lettera a), deve essere data preventiva comunicazione al Comune.

### **Requisiti tecnici e modalità d'impiego degli impianti di illuminazione**

1. Tutti i nuovi impianti di illuminazione esterna pubblica e privata devono essere corredati di certificazione di conformità alla presente legge e devono essere:

- a) costituiti da apparecchi illuminanti aventi un'intensità massima di 0 candele (cd) per 1000 lumen a 90 gradi ed oltre;
- b) equipaggiati di lampade al sodio ad alta e bassa pressione, ovvero di lampade con almeno analoga efficienza in relazione allo stato della tecnologia e dell'applicazione;
- c) realizzati in modo che le superfici illuminate non superino il livello minimo di luminanza media mantenuta previsto dalle norme di sicurezza, qualora esistenti, o, in assenza di queste, valori di luminanza media mantenuta omogenei e, in ogni caso, contenuti entro il valore medio di una candela al metro quadrato;
- d) realizzati ottimizzando l'efficienza degli stessi, e quindi impiegando, a parità di luminanza, apparecchi che conseguono impegni ridotti di potenza elettrica e condizioni ottimali di interesse dei punti luce;
- e) provvisti di appositi dispositivi in grado di ridurre, entro l'orario stabilito con atti delle Amministrazioni comunali, l'emissione di luci degli impianti in misura non inferiore al trenta per cento rispetto al pieno regime di operatività: la riduzione non va applicata qualora le condizioni d'uso della superficie illuminata siano tali da comprometterne la sicurezza.

2. I requisiti di cui al comma 1 non si applicano per le sorgenti interne ed internalizzate, per quelle in impianti con emissione complessiva al di sopra del piano dell'orizzonte non superiore ai 2250 lumen, costituiti da sorgenti di luce con flusso totale emesso in ogni direzione non superiore a 1500 lumen cadauna, per quelle di uso temporaneo che vengono spente entro le ore venti nel periodo di ora solare ed entro le ventidue nel periodo di ora legale, per gli impianti di modesta entità e per gli impianti per i quali è concessa deroga, così come definito dalle direttive di cui all'articolo 2, comma 2, lettera a).

3. L'illuminazione di impianti sportivi deve essere realizzata in modo da evitare fenomeni di dispersione di luce verso l'alto e al di fuori dei suddetti impianti. Per tali impianti è consentito l'impiego di lampade diverse da quelle previste al comma 1, lettera b).

4. E' fatto divieto di utilizzare in modo permanente fasci di luce roteanti o fissi a scopo pubblicitario.

5. L'illuminazione degli edifici deve avvenire di norma dall'alto verso il basso. Solo in caso di illuminazione di edifici classificati di interesse storico architettonico e monumentale e di quelli di pregio storico, culturale e testimoniale i fasci di luce possono essere orientati dal basso verso l'alto. In tal caso devono essere utilizzate



## RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA

basse potenze e, se necessari, dispositivi di contenimento del flusso luminoso disperso come schermi o alette paraluce.

### **Sanzioni**

1. Salvo che il fatto costituisca reato, chiunque realizza impianti di illuminazione pubblica e privata in difformità alla presente legge è punito con la sanzione amministrativa da 500,00 euro a 2500,00 euro oltre a provvedere all'adeguamento entro sessanta giorni dalla notifica dell'infrazione.
2. Le somme derivanti dall'applicazione delle sanzioni previste dal comma 1 sono introitate dai Comuni.

### **Delegificazione**

1. Alle modifiche ed integrazioni dei requisiti tecnici e delle modalità d'impiego degli impianti di illuminazione di cui all'articolo 5, provvede la Regione con proprio regolamento.

### **Contributi regionali**

1. La Regione per agevolare l'attuazione della presente legge può concedere contributi ai Comuni per l'adeguamento degli impianti di illuminazione pubblica nell'ambito delle azioni previste nel programma triennale regionale per la tutela dell'ambiente di cui all'articolo 99 della legge regionale 21 aprile 1999, n. 3 (Riforma del sistema regionale e locale).



## RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA

### 3 OGGETTO DI INTERVENTO E SISTEMA DI ILLUMINAZIONE ESISTENTE

Il progetto pone come obiettivo la valorizzazione dell'Abbazia di nonantola, sita in pieno centro storico. L'intervento di illuminazione parte da un'analisi completa del luogo e delle aree che la circondano con l'intenzione di offrire un progetto unitario del complesso. Il progetto include diverse aree, ben rappresentate nella tavola 2

- PARCO PUBBLICO LIMITROFO ALL'ABBAZIA: PIENI E VUOTI A SCALA URBANA E VERDE PUBBLICO

Adiacente all'Abbazia, sul lato nord, si estende un'area verde che costeggia la navata laterale, in cui sono presenti percorsi pedonali, alberature, panchine, un pozzo una fontanae un edificio che ospita attività turistico - commerciali dove sono posizionati due proiettori dedicati all'illuminazione della navata laterale, caratterizzata da una forte matericità dovuta all'uso continuo del mattone e agli aggetti dei contrafforti.

- PIAZZA ABBAZIA E PIAZZA CADUTI PARTIGIANI, LA FACCIATA: LO SPAZIO PUBBLICO

La facciata attuale dell'Abbazia è il risultato dei restauri effettuati a inizio Novecento. Edificata nell'XI secolo, la facciata — e più in generale tutta la basilica — venne alterata alla fine del XVII secolo, durante l'abbaziato del cardinale Albani, assumendo un aspetto barocco.

Osservando bene il colore delle pietre della facciata, si riescono a scorgere alcune tracce improprie della chiesa barocca che con i restauri novecenteschi furono eliminate per riportare alla luce l'architettura romanica, specialmente le due porte che davano accesso alle navate laterali e le finestre circolari che sostituirono la bifora.

La facciata si presenta a salienti (in età barocca era "a capanna") ed è caratterizzata dalla bifora centrale e dallo splendido protiro sporgente con colonne poggianti su leoni stilofori: esso incornicia il portale con le sue formelle, traccia inconfutabilmente autentica — assieme alle absidi — dell'età romanica.

L'illuminazione della facciata è garantita da due proiettori presenti sulla facciata del palazzo di fronte.

- LE ABSIDI ROMANICHE E IL PORTICO: EDIFICIO DI PREGIO ARCHITETTONICO

Sul retro della basilica si possono ammirare le imponenti absidi, sublime esempio dell'architettura romanica, scandite da lesene, semicolonne, bifore, monofore ed archetti pensili. Queste sembrano fuoriuscire da un verde prato ben curato, come il bellissimo porticato laterale su due livelli in cui spicca il contrasto tra vuoti e pieni; questi elementi architettonici offrono un senso di stabilità, maestosità, sicurezza. La loro illuminazione è garantita da proiettori montati su pali.

- IL GIARDINO DELL'EX CHIOSTRO MONASTICO: LO SPAZIO PRIVATO

L'attuale giardino abbaziale è il luogo in cui nel medioevo era ospitato l'antico chiostro monastico. Oggi possiamo vedere quello che resta del chiostro addossato al fianco meridionale della basilica: una costruzione a due livelli, trecentesca nella parte inferiore, quattrocentesca in quella superiore. Oltre al chiostro, sorgevano qui gli orti, la zona del cimitero dei monaci (dietro alle absidi), ed alcune officine, ipotesi avvalorata anche dal recente ritrovamento di una fornace, emersa durante le campagne di scavi condotte dall'Università Cà Foscari di Venezia.

All'interno del giardino sono presenti diversi tipi di corpi illuminanti: alcune lanterne in stile storico testapalo lungo i percorsi pedonali e adiacenti alle panchine lungo il porticato e diversi proiettori montati a parete e su palo per un'illuminazione più ampia e diffusa all'interno dell'area verde. sono inoltre presenti colonnine dotate di prese elettriche a servizio di eventi pubblici, un quadro elettrico e dei pozzetti di derivazione della linea di illuminazione pubblica.

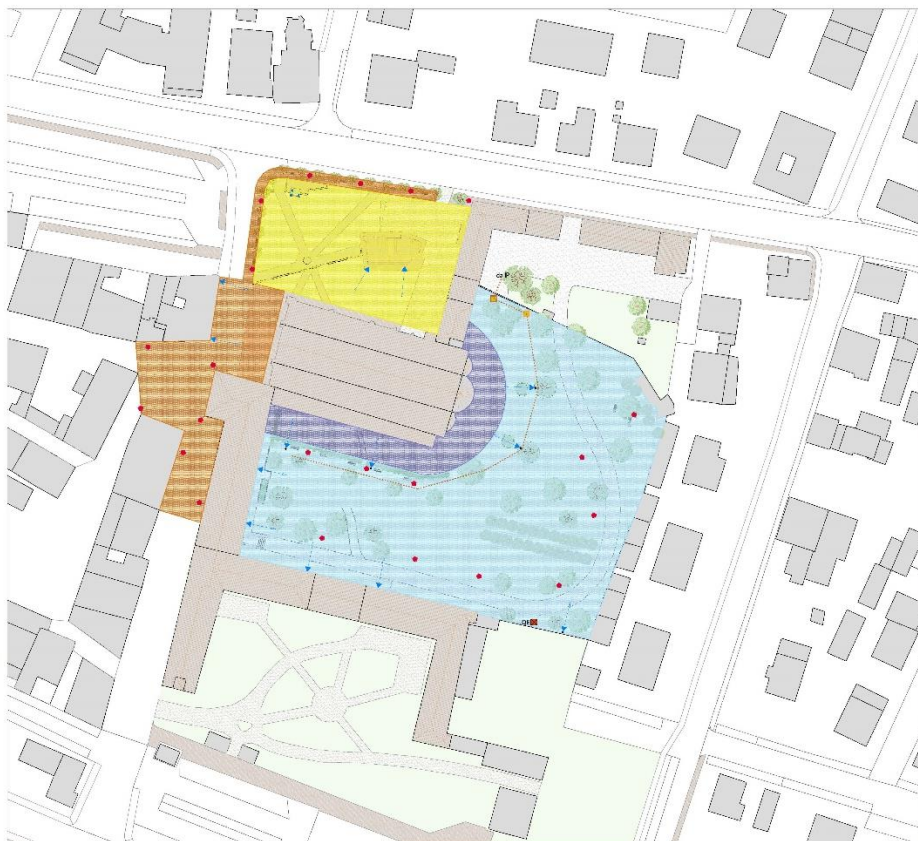




## RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA

### 3.1 CENNI STORICI E SISTEMA DI ILLUMINAZIONE ESISTENTE

Qui si descrive lo stato dell'esistente pre intervento suddiviso in aree tematiche omogenee. Ogni area tematica rappresenta dei vuoti urbani con vocazione differente (piazza pubblica, verde pubblico, verde privato, area di rispetto dell'abbazia, ecc) ed è rappresentativa dei diversi punti di osservazione dell'abbazia.



RILIEVO STATO DI FATTO	
<b>LEGENDA TIPOLOGIA DI CORPI ILLUMINATI</b>	
	Lanterna in stile storico Testapalo
	Lanterna in stile storico a parete (mensola artistica)
	Proiettore staffato a parete con direzione flusso luminoso
	Proiettore montato su palo con direzione flusso luminoso
	Proiettore subacqueo (fontana)
<b>LEGENDA QUADRI ELETTRICI E LINEE</b>	
	Quadro elettrico esistente
	Pozzetto esistente
	Linea IP esistente
<b>NOTE ETICHETTE</b>	
<b>IP</b>	Punto luce collegato all'impianto di Illuminazione Pubblica
<b>*</b>	Intervento di possibile refitting futuro
<b>M</b>	Corpo illuminante mancante
<b>MM</b>	Corpo illuminante e palo mancanti - solo predisposizione

**FACCIATA E PIAZZA**

**PARCO E FACCIATA NORD**

**FACCIATA SUD E ABSIDE**

**PARCO DELL'ABBAZIA**



## RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA

### 1.1.1. LA FACCIATA E LA PIAZZA

Attualmente la facciata dell'abbazia è illuminata da due proiettori staffati sulla parete dell'edificio posto di fronte, ad un'altezza di 7m. Nella piazza adiacente e nelle strade del centro storico sono invece presenti lanterne in stile storico montate su sbracci artistici a parete.

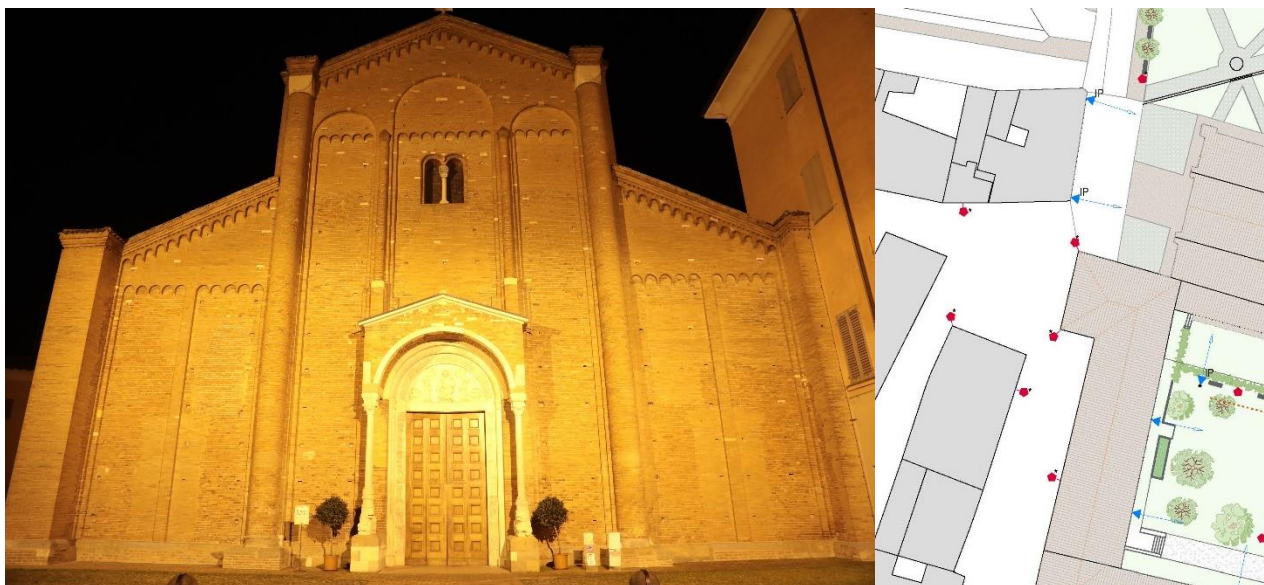


Nel rilievo fotografico in notturna si nota la concentrazione eccessiva di luce nella parte bassa e una leggera zona d'ombra in quella alta. Il progetto si pone come obiettivo quello di illuminare la superficie in maniera più uniforme possibile in modo da evitare zone d'ombra e zone "bruciate", valorizzando con fasci idonei le naturali partizioni della facciata e ponendo particolare attenzione al bassorilievo sull'ingresso al quale viene dedicato un proiettore con ottica e temperatura di colore idonea a far emergere l'elemento dal colore bianco candido.





## RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA



### 1.1.2. IL PARCO E LA FACCIATA LATERALE A NORD

Il lato nord dell'abbazia affaccia su un parco in cui sono presenti aiuole, percorsi ciottolati, un pozzo e una piccola fontana. La facciata è illuminata allo stato attuale da due proiettori sulla parete dell'edificio posto di fronte, ad un'altezza di 7m.



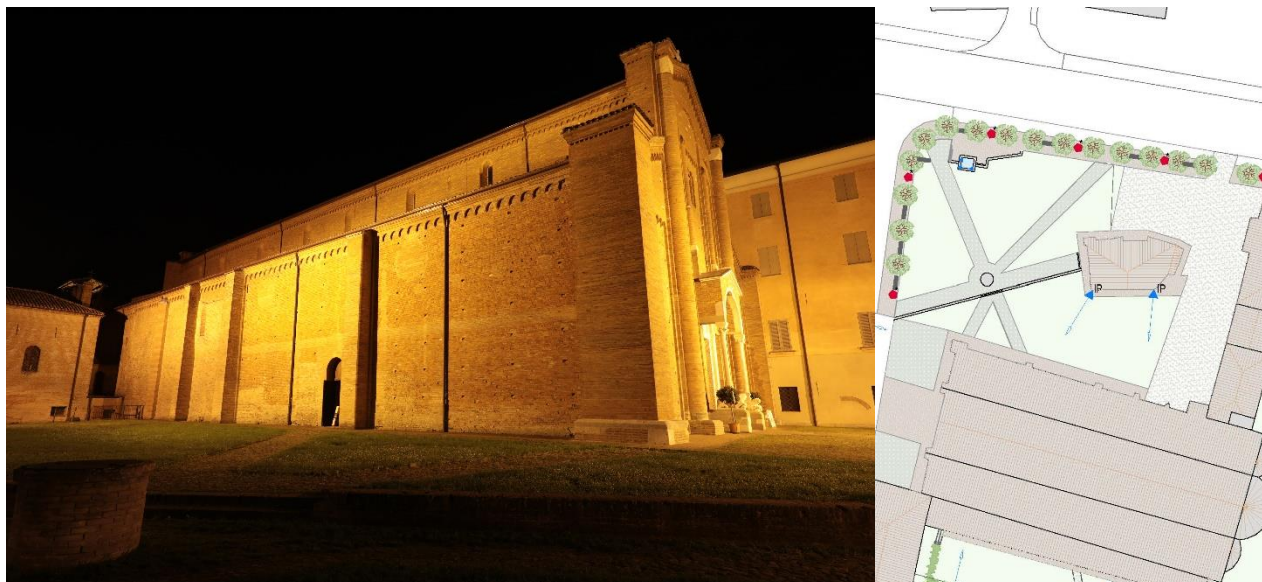
Nel rilievo fotografico in notturna si rileva la scarsa uniformità dell'imponente superficie in mattoni. Gli obiettivi di progetto sono: da un lato rendere uniforme e gradevole la luce sulla facciata laterale, che è molto semplice e priva di elementi decorativi; d'altra parte non è secondaria la volontà di riqualificare l'area verde circostante. La valorizzazione di un'architettura passa attraverso l'illuminazione dei prospetti ma anche attraverso la cura del contesto circostante. In tale ottica si ritiene necessario illuminare in maniera molto delicata la parte di parco pubblica (quella a quota inferiore con i percorsi pedonali), lasciando invece buia la parte di verde direttamente confinante con la facciata laterale (definibile come area di rispetto della chiesa).





## RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA

I principali punti di osservazione della chiesa su questo fronte sono dalla strada e dal marciapiede e parcheggio lungo la strada; lo sguardo incontra la chiesa incorniciata dall'area verde prospiciente, illuminare tale parco urbano contribuisce a valorizzare la vista sull'imponente edificio che si inserisce in un contesto curato e non completamente buio.



### 1.1.3. LA FACCIATA LATERALE A SUD E L'ABSIDE

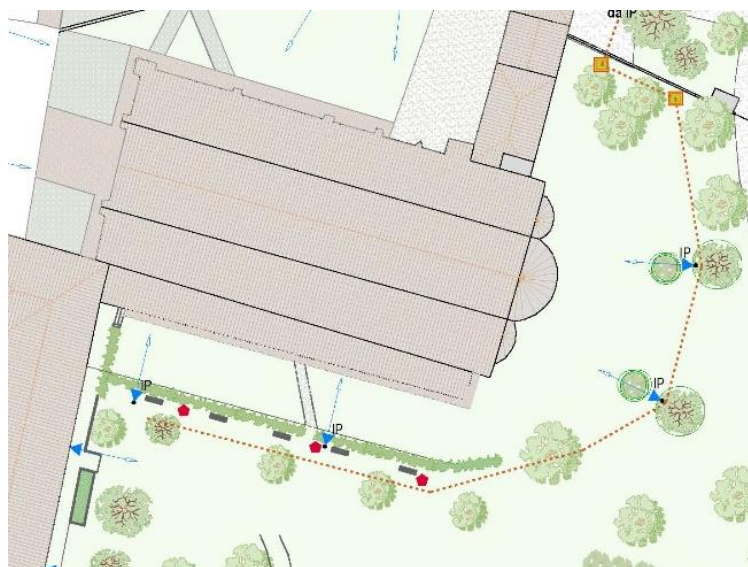
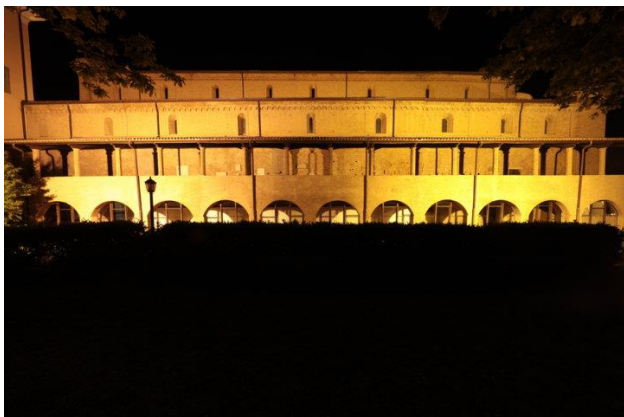
La facciata sud, caratterizzata da un porticato a piano terra e una loggia continua superiore, merita uno studio illuminotecnico particolare al fine di valorizzare volumetrie e i vuoti, come del resto l'imponente abside. Attualmente sono illuminati da proiettori staffati su pali di altezza 3,5m



Nel rilievo fotografico in notturna si nota la poca uniformità dell'imponente superficie in mattoni. Il progetto si pone come obiettivo quello di rendere la luce più uniforme.



## RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA



Tali fronti sono 'privati', l'accesso al parco dei cittadini è consentito in caso di eventi organizzati dalla Diocesi insieme al Comune. Tuttavia gli edifici circostanti (in parte di proprietà comunale, in parte del clero) sono oggetto di progetti di riqualificazione che vedranno sorgere un nuovo museo dell'abbazia con la previsione di un lapidario lungo la loggia della chiesa, oltre alla biblioteca comunale. A seguito di tali interventi programmati la vista sulla parte retrostante della chiesa diventerà sempre più fruibile alla collettività, inoltre l'importanza architettonica del loggiato e dell'abside ricco di partizioni rendono prioritaria la necessità di illuminare e valorizzare tali prospetti.

### 1.1.1. IL PARCO DELL'ABBAZIA

Il parco retrostante l'abbazia presenta piccoli corpi illuminanti da arredo giardino simili a lanterne in stile storico montate su pali piuttosto bassi (circa 2m); alcune di esse risultano essere mancanti, non funzionanti o dismesse. L'obiettivo è quello di ripristinare questi corpi illuminanti al fine di rendere fruibile la zona durante eventuali manifestazioni in notturna. Resta inteso che ogni manifestazione richiede illuminazione dedicata e specifica. Insieme alla diocesi si è preferito ripristinare l'illuminazione funzionale esistente e non





## RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA

prevedere altri interventi specifici nel parco in quanto non è ancora definita la destinazione d'uso futura di tale luogo e quindi non è possibile definire l'illuminazione più adatta prescindendo dall'utilizzo degli spazi. Si rimarca in ogni caso che il parco presenta aree interessanti nell'uso e distribuzione del verde. Molte zone si prestano a futuri interventi di valorizzazione illuminotecnica; a titolo di esempio si rimarca la distribuzione lineare dei cespugli che incorniciano l'ingresso del museo sul parco con effetto scenografico.







## RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA

### 4 IL PROGETTO

L'Abbazia di Nonantola rappresenta un complesso architettonico di grande valore architettonico all'interno della città di Nonantola. Il valore artistico e spirituale dell'area va letto attraverso l'analisi del tessuto urbano e l'integrazione con il contesto circostante.

La scansione di vuoti urbani a vocazione di piazza pubblica o giardino rappresentano elementi fondamentali per la lettura dell'edificio di culto. Il progetto si sviluppa a partire dallo studio del luogo nella sua interezza. Alla luce di quanto precedentemente esposto si richiede in tale sede l'autorizzazione della Soprintendenza al progetto di illuminazione artistica e scenografica dell'abbazia di Nonantola. Il complesso risulta essere già sufficientemente illuminato, ma resta inteso che i corpi illuminanti precedenti alla vigente normativa sull'inquinamento luminoso creano un effetto luminoso a tutto tondo che, indirettamente, va a rischiarare e a mostrare la chiesa anche al tramonto e in ambito notturno. I nuovi apparecchi led, in linea con la normativa sull'inquinamento luminoso, hanno fascio di luce che non punta verso la volta celeste ma sono di tipologia cut-off garantendo rispetto delle vigenti norme e risparmio energetico globale evitando la dispersione luminosa.

#### 4.1 OBIETTIVO DEL PROGETTO

Il progetto nasce dallo studio dell'area sviluppato attraverso diversi rilievi e incontri con le diverse figure che ruotano attorno agli edifici da illuminare; tecnici dell'amministrazione comunale, e referenti del clero che gestisce i Musei dell'Abbazia.

Il progetto si è sviluppato e modificato in linea con le esigenze delle parti in causa e con il comune obiettivo di offrire un progetto di illuminazione del complesso dell'Abbazia di Nonantola in grado di valorizzarne completamente le linee anche attraverso l'inserimento nel contesto circostante.

Vista l'analisi del luogo al precedente capitolo, il concept del progetto può essere sinteticamente riassunto come di seguito esposto:

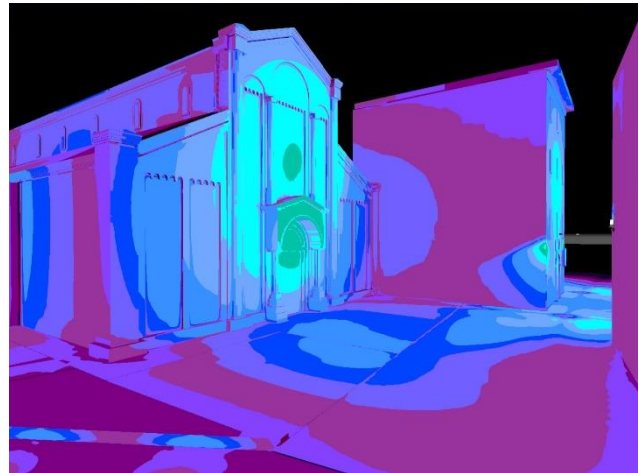
- Valorizzare la facciata principale dell'Abbazia mettendola in diretta relazione con l'ingresso del museo e le piazze pubbliche prospicienti;
- Mettere in risalto il protiro e il bassorilievo sopra l'ingresso;
- Illuminare il fianco pubblico dell'Abbazia con illuminazione frontale in modo da portare fuori le naturali partizioni della facciata;
- Valorizzare l'Abbazia nel suo insieme attraverso la riqualificazione del contesto. Illuminare il giardino pubblico laterale consente di rendere uniforme e completa l'illuminazione dell'edificio di culto in modo che sia esaltato nel suo contesto;
- Porre attenzione alla parte 'privata' dell'Abbazia, dando risalto alla loggia e agli absidi sfruttando il giardino del museo.
- Si prevede anche una minima riqualificazione dell'illuminazione del giardino al fine di garantire uniformità in termini di temperatura di colore.



## RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA

### 1.1.2. LA FACCIATA E LA PIAZZA

La proposta di illuminazione della facciata dell'abbazia nel progetto prevede di illuminare la facciata con faretti disposti nelle pareti degli edifici prospicienti nelle posizioni più congrue a garantire l'illuminamento uniforme delle varie parti. Tale scelta garantisce un effetto naturale e di evitare di tracciare linee elettriche sulla facciata rischiando di non riuscire a mimetizzarle.



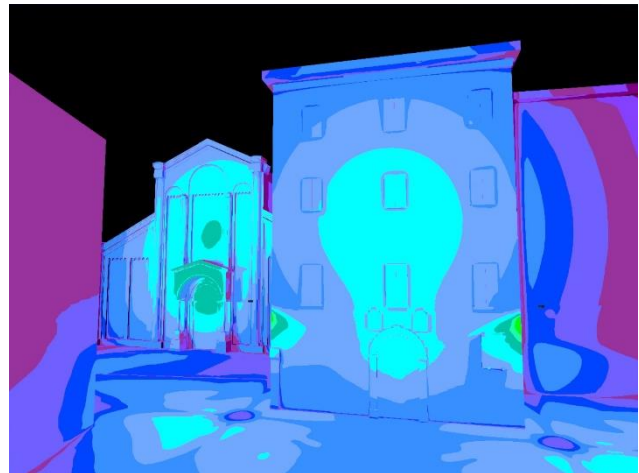
L'effetto ricercato è chiaramente descritto graficamente dai render e dai fotoinserti, ove sono presenti schemi colorati a indicare il tipo di raggio ellittico emesso dal faretto e l'area illuminata.

L'illuminazione prevista prevede l'installazione di:

4 proiettori tipo SIMES STAGE 37° per un'illuminazione uniforme che enfatizza la tripartizione della facciata
---



Seguendo un tema di continuità tra piazza Abbazia e piazza caduti Partigiani, il progetto prevede inoltre l'illuminazione dell'edificio che chiude lo spazio tra le due piazze. Trattasi dell'ingresso al museo Benedettino Diocesano, la cui facciata sarà valorizzata da un'illuminazione mirata attraverso un proiettore come il modello indicato sopra.

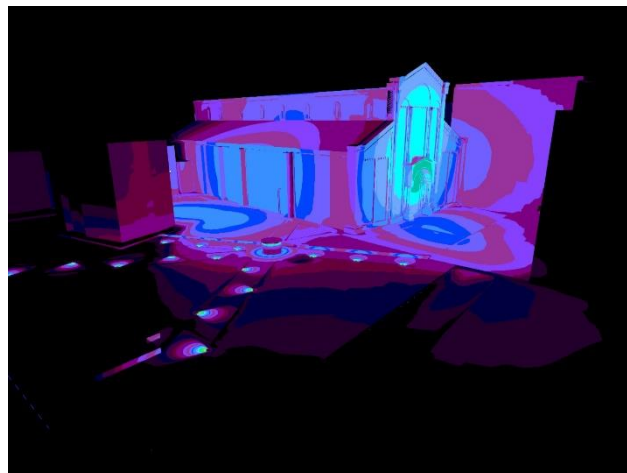




## RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA

### 1.1.3. IL PARCO E LA FACCIATA LATERALE A NORD

Per la facciata laterale a nord è prevista l'installazione di 2 proiettori locati sull'edificio adiacente al posto dei due esistenti, per un effetto più uniforme sulla superficie che funge da quinta al parco antistante. Per questo il progetto prevede l'illuminazione dei percorsi pedonali attraverso segnapasso disposti a quinconce e del pozzo in muratura tramite una strip led posizionata al di sotto del bordo superiore.



I prodotti utilizzati sono i seguenti

Proiettori monumentali tipo SIMES MINISTAGE per l'illuminazione della facciata laterale	
Segnapasso a terra tipo SIMES MINISUIT 2 FINESTRE disposti a quinconce per l'illuminazione dei percorsi pedonali	
Strip Led per l'illuminazione del pozzo circolare	

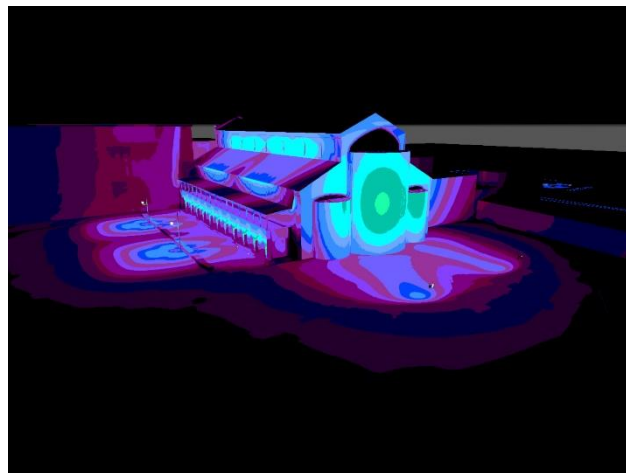
### 1.1.4. LA FACCIATA LATERALE A SUD E L'ABSIDE

Particolare attenzione meritano il fianco meridionale e le absidi che si affacciano sul parco dell'abbazia. La prima è caratterizzata da ciò che rimane dell'antico chiostro monastico, ovvero una costruzione a due livelli con arcate trecentesche a livello inferiore e una loggia aperta al livello superiore. In corrispondenza del piede di ogni arcata il progetto prevede l'installazione di proiettori incassati nel terreno con ottica inclinata a 60° e adeguatamente stretta al fine di enfatizzare la struttura regolare. Per quanto riguarda la loggia invece si propone l'installazione di proiettori sottoportico per un effetto di illuminazione dall'interno. Per quanto riguarda l'illuminazione globale della facciata si prevede la sostituzione dei due proiettori esistenti su palo con altrettanti proiettori monumentali. Sui due pali verranno inoltre installate due nuove lanterne su mensola artistica che provvederanno all'illuminazione dell'area attrezzata con panchine lungo la siepe che costeggia il lato meridionale.







## RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA

La valorizzazione delle absidi retrostanti invece avviene attraverso la sostituzione dei proiettori esistenti su palo con 2 proiettori monumentali per un effetto uniforme che riesca a mettere in risalto sia l'imponenza dei volumi che i dettagli, quali lesene, semicolonne, bifore, monofore ed archetti pensili.



I prodotti utilizzati sono i seguenti

Proiettori a incasso tipo SIMES ZIP TONDA	
Proiettori sottogoccia tipo SIMES MICROKEEN	
Proiettori monumentali tipo SIMES STAGE	
Lanterne in stile storico	

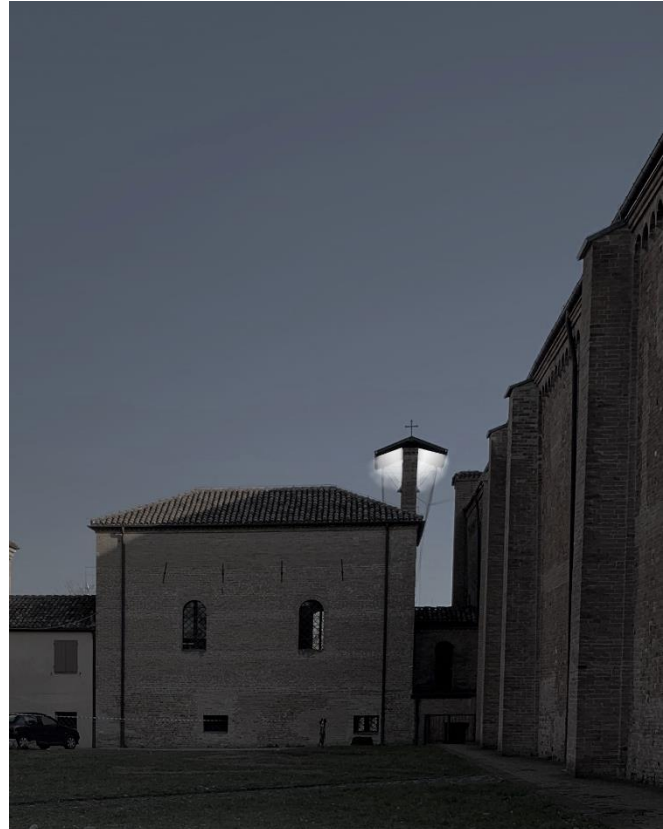
Al fine di fornire un progetto complessivo di tutta l'area si offrono ulteriori spunti per illuminare elementi architettonici specifici raggiungibili dall'interno della chiesa e non alimentabili dall'illuminazione pubblica ma direttamente dalla fornitura della chiesa. Si prevede l'illuminazione della grande croce scavata nel timpano del prospetto retrostante l'abside in modo da renderla visibile, nelle ore serali, anche da punti lontani della città. Si prevede la fornitura degli idonei prodotti per illuminarla mentre posa e l'alimentazione elettrica avverrà dall'interno della chiesa da parte della Diocesi.





## RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA

Analogamente, al fine di offrire un progetto complessivo, si suggerisce di illuminare, con idoneo prodotto la copertura del campanile, elemento particolarmente caratteristico, posa e alimentazione restano a carico della diocesi nei tempi e modi legati alle normali manutenzioni del complesso di campane.





## RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA

### 1.1.5. IL PARCO DELL'ABBAZIA

Il parco dell'abbazia sarà riqualificato attraverso l'installazione di nuova sorgente a led nelle piccole lanterne in stile storico esistenti, il recupero di quelle danneggiate e l'installazione di nuove lanterne se mancanti al fine di ripristinare l'illuminazione funzionale esistente e rimandare al futuro più ampi progetti illuminotecnici.

Lanterne esistenti attualmente dotate di lampade di vario genere = RELAMPING A LED PER GARANTIRE MASSIMO RISPARMIO ENERGETICO



## 5 SPECIFICHE TECNICHE

Le specifiche tecniche sono riportate nella relazione di dettaglio e nelle tavole grafico a cui si rimanda. Qui si riporta una sintesi descrittiva dei principali interventi e caratteristiche dell'impianto.

Il progetto di illuminazione monumentale si divide sostanzialmente in due parti impiantisticamente distinte:

- la parte pubblica, che comprende i corpi illuminati sulla piazza e sul parco pubblico
- Il giardino privato della diocesi che circonda l'abside e il loggiato laterale dell'abbazia

L'impianto è complessivamente derivato dalla linea di Pubblica illuminazione: nella parte pubblica direttamente; nella parte privata tramite installazione di quadro di nuova realizzazione.





## RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA

### REGOLAZIONE E CONTROLLO

L'impianto è dotato di sistemi di regolazione e controllo. La parte privata dipende direttamente dai profili applicati alla pubblica illuminazione circostante. La parte privata può essere gestita in piena autonomia dal nuovo quadro elettrico in progetto ove è prevista l'installazione di diversi orologi astronomici per gestire altrettanti scenari. La scelta di diversi profili offre la possibilità di definire scenari diversi a seconda delle differenti esigenze di fruizione e alle condizioni di luminosità del contesto.

Si sottolinea che l'utilizzo di sistemi di regolazione e controllo concorre a garantire massimo risparmio energetico garantendo possibilità di accensione diversificata secondo le esigenze della Diocesi e del Comune.

### LINEE

L'alimentazione dei nuovi corpi illuminanti sarà in derivazione dalla linee di pubblica illuminazione esistente, alternativamente è prevista la realizzazione di nuovi cavidotti interrati e nuove linee interrate in sostituzione delle eventuali pre-esistenti.

### PRODOTTI

I prodotti proposti hanno alte performance e sono scelti accuratamente attraverso studi illuminotecnici definendo la potenza, le ottiche e ogni altra caratteristica tecnica compresi anche gli accessori atti ad evitare fenomeni di abbagliamento e 'fuori sagoma'.

Anche al fine di garantire le prescrizioni di cui all'art. 68, comma 4, del D.lg. n.5/2016, le scelte ed i prodotti sono definiti "equivalenti" a quelli del progetto di gara solo se in conformità alla norma UNI11630 par. 4.2, che definisce a tutti gli effetti la regola dell'arte del progetto illuminotecnico, ed in particolare:

- *Ai fini del progetto illuminotecnico, si considerano due o più prodotti "equivalenti" fra loro quando sussistono contestualmente le seguenti condizioni nel valutare le caratteristiche tipologiche, stilistiche e prestazionali:*
  - I. *estetiche: prodotti con valore estetico e/o impatto visivo simile;*
  - II. *colore della luce: prodotti con temperatura prossimale di colore simile;*
  - III. *energetiche: prodotti con i consumi energetici similari all'interno dello stesso progetto;*
  - IV. *qualitative: prodotti con caratteristiche tecniche e tecnologiche similari;*
  - V. *illuminotecniche e colorimetriche: prodotti con prestazioni/caratteristiche fotometriche e indice di resa cromatica che garantiscono risultati illuminotecnici similari nello stesso progetto.*
- *Soluzioni migliorative sono convenzionalmente considerabili equivalenti.*
- *I punti da I a V costituiscono gli elementi di valutazione dell'equivalenza tra prodotti e non-tra progetti.*

Si prescrive, nell'ambito di codesto progetto di riqualificazione, la seguente condizione:

- **Equivalenza** ai fini del progetto, per l'accettazione di prodotti diversi da quelli del progetto (i criteri evidenziati sono da rispettarsi tutti contemporaneamente)



## RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA

### 6 CONCLUSIONI

Il progetto d'illuminazione proposto rappresenta un progetto unitario nato dall'analisi accurata dei dati di partenza, rilievi in loco e le normative di settore, oltre che dal dialogo e confronto fra le diverse parti in causa (clero e comune) al fine di offrire un progetto complessivo che valorizzi edifici e aree, punti di aggregazione e spazio urbano dal punto di vista illuminotecnico.

Il progetto pone come obiettivo la valorizzazione dell'abbazia da tutti i suoi punti di vista, analizzando e illuminando anche il contesto circostante al fine di offrire un effetto complessivo ordinato ed equilibrato. Il progetto garantisce anche un importante risparmio energetico e l'eliminazione dell'attuale illuminazione sovradimensionata che rende le facciate 'bruciate' e a chiazze.