



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU



PROVINCIA DI LUCCA

Palazzo Ducale, Cortile Carrara
55100 Lucca (LU)
Tel. 0583.417.1 - Fax 0583.417.326

**ISTITUTO AGRARIO "BRANCOLI BUSDRAGHI"
DI LUCCA**

INTERVENTO DI DEMOLIZIONE DEL MAGAZZINO E DEPOSITO ATTREZZI E RICOSTRUZIONE
NUOVO CORPO LABORATORI, NUOVO CORPO MAGAZZINO E DEPOSITO ATTREZZI
E CONTESTUALE INSTALLAZIONE CABINA ENEL

PROGETTO INCLUSO NEL PNRR "FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA - NEXT GENERATION EU"
CUP: E62C21001200001 - INTERVENTO: M4C1I3.3

RELAZIONE TECNICA

Responsabile Unico del Porcedimento

Arch. Fabrizio Mechini

Gruppo di Progettazione:

Ufficio Edilizia Scolastica e Immobili Vincolati

TECNICI INCARICATI ESTERNI



Progettazione Architettonica

Studio Tecnico Barsotti Giammattei

Arch. Andrea Barsotti

Via di Tiglio 433 - 55100 - Lucca



Progettazione Impianti

Studio Ingegneria Preti & Scatena

Viale Europa 1 - 55013 - Lammari - Lucca



Progettazione Strutturale

Rima - Studio Associato di Ingegneria

Via D. Chellini 49 - 55100 - Lucca



Aspetti geologici

Geol. Roberto Maggiore - Studio Geo-omnia

Via dei Capannoresi 1109 - 55100 - Lucca

Luglio 2023

Elaborato:

Rel.Gen.

1. IL CONTESTO

1.1. La zona di intervento, inquadramento urbanistico, fattibilità, vincoli sovraordinati

L'area di intervento è in zona di ambito collinare posta a nord della città Lucca, in frazione di Mutigliano, via O.N.A.C.R.O.G., su una porzione del complesso dove oggi ha sede l'Istituto Tecnico Agrario "N. Brancoli Busdraghi".

DAL PUNTO VISTA URBANISTICO E IDRO GEOLOGICO:

a) Nel vigente Regolamento Urbanistico in art. 131 "Aree insediative – Attrezzature di interesse generale"; per quanto riguarda l'inquadramento idraulico, la zona si trova in classe di pericolosità 1i – IRRILEVANTE, mentre per la pericolosità geomorfologica in classe 2g – pericolosità BASSA.

b) Nel Piano Operativo adottato ricade in area definita Aree, spazi e attrezzature per l'istruzione e l'educazione (F3) di cui all'art. 68 delle NTA, dove, per gli edifici di impianto storico sono specificatamente ammessi Categorie di intervento e disposizioni di dettaglio fino alla "ristrutturazione edilizia conservativa" ed anche le "addizioni volumetriche", realizzate mediante ampliamento "una tantum" all'esterno della sagoma dell'edificio esistente, anche parziali e/o realizzabili con più interventi consequenziali, fino ad un incremento della Superficie coperta, o in alternativa della Superficie edificabile (o edificata), non superiore al 30% di quella esistente. Inoltre ricade in area di pericolosità geologica di tipo G2 aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciture dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto. Dal punto di vista idraulico infine non sussistono particolari disposizioni in quanto la pericolosità è irrilevante.

DAL PUNTO VISTA PAESAGGISTICO:

La zona è assoggettata al vincolo paesaggistico – ambientale ai sensi del D. Lgs. 42/2004 "Codice dei Beni Culturali".

DAL PUNTO VISTA IDROGEOLOGICO:

La zona è assoggettata al vincolo idro geologico ai sensi del RD 3267/23;

1.2. L'area d'intervento: fattibilità generale

Per quanto detto al precedente paragrafo, ai fini di quello che è l'approvazione generale e la fattibilità degli interventi in programma, si dovranno ottenere i seguenti pareri e/o nulla osta:

- a) COMUNE DI LUCCA UFFICIO URBANISTICA: Nel PO adottato non è ammessa la "sostituzione edilizia", per gli edifici classificati "storici" come quello in esame: tale operazione è invece ammessa per gli edifici definiti "di recente formazione". Si dovrà pertanto procedere alla formazione di apposita variante alla strumentazione urbanistica del PO adottato, preso atto delle motivazioni che verranno illustrate più avanti.
- b) COMUNE DI LUCCA UFFICIO AMBIENTE: si dovrà ottenere il relativo nulla osta sotto il profilo idro geologico, allegando apposita relazione geologica;
- c) COMUNE DI LUCCA UFFICIO AUT. PAESAGGISTICHE essendo la zona assoggettata a tutela paesaggistica ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 22 gennaio 2004 n.42), attraverso la procedura ordinaria si deve ottenere il parere favorevole dell'ufficio preposto fino al parere favorevole anche del competente ufficio della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Lucca e Massa Carrara
- d) SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGICA, BELLE ARTI E PAESAGGIO PER LE PROVINCE DI LUCCA E MASSA CARRARA una porzione del fabbricato oggetto di ristrutturazione-ricostruttiva risulta essere risalente ai primi decenni del secolo scorso. Pertanto risultando di proprietà pubblica, ope legis, deve essere acquisito anche il nulla osta ai sensi dell'articolo 12 comma 1 del D. Lgs. 42/2004 (Codice)

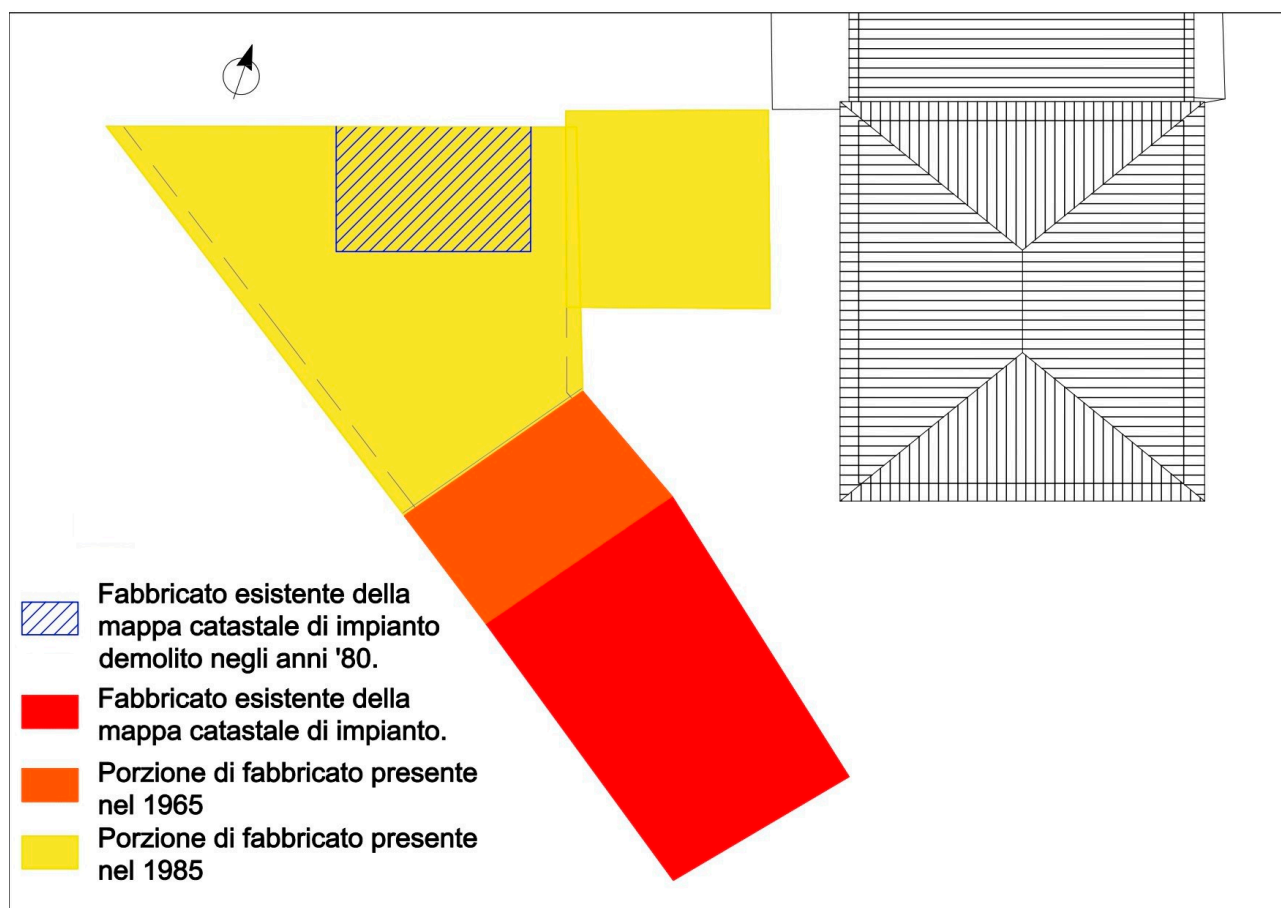
modificato dalla L. 124/2017 comma 175 lettera C il quale dispone che, fino a quando non sia stata effettuata la verifica di sussistenza ex comma 2 dell'art. 12 del Codice stesso, sono sottoposti alle disposizioni della Parte II i beni immobili di proprietà pubblica.

Lo stato attuale del fabbricato oggetto di ristrutturazione-ricostruttiva componenti architettoniche e geologiche;

Preliminarmente allo sviluppo dell'idea di progetto è stato effettuato un sopralluogo in situ, in modo tale da raccogliere tutti gli elementi utili per una corretta valutazione di merito circa la fattibilità dell'intervento, mettere in luce le potenzialità ed i nodi critici, sviluppare adeguatamente il quadro conoscitivo globale e considerare le possibili alternative progettuali.

Dal punto di vista idro-geologico l'area non risulta particolarmente gravata.

Il fabbricato oggetto di questo intervento è costituito da un corpo variamente articolato, elevato ad un solo piano fuori terra e coperto con falde inclinate "a capanna" sorrette da strutture portanti in legno, date in travi e travicelli. Attualmente è utilizzato per funzioni di sgombero, rimessaggi e ripostiglio a corredo del plesso scolastico.



Dall'esame delle foto storiche reperite emerge che al 1954 preesisteva un manufatto avente superficie coperta posta in corrispondenza della porzione volumetrica qui sotto identificata in colore rosso, ed un'altra indifferenziata in filettatura nera.

Al 1965, alla predetta superficie coperta, risultava aggiunto un ulteriore corpo identificato in colore arancio.

Al 1975 tale situazione pare ancora invariata; mentre nella foto aerea del 1985 l'intera plani-volumetria appare così com'è oggi.

Come emerge dall'esame della documentazione fotografica è facile rilevare che la porzione più antica oggi si presenta con prospetti e strutture che invece appaiono in continuità con l'adiacente volumetria lato Nord.

In questa fase di ampliamento e di ristrutturazione dei manufatti il fabbricato ha subito notevoli trasformazioni e rimaneggiamenti.

In altre parole è ragionevole pensare che la vecchia superficie coperta presente al 1953 sia stata completamente riadattata se non di fatto sostituita, con quello che oggi appare nel corso dei primi anni 60

Pertanto, alla luce di questi motivi è possibile asserire che l'intero complesso di che trattasi possa sicuramente essere non più considerato "storico" in quanto fortemente rimaneggiato, quindi riconducibile invece tra quelli classificati di "recente formazione".

Dalle su esposte motivazioni si chiede pertanto sia la modifica della scheda del PO adottato dal Comune, sia il nulla osta da parte dell'ufficio della Soprintendenza ai Monumenti in ordine alla sua trasformazione urbanistica della parte più "antica", che oggi si propone.

IL PROGETTO: GENERALITA' caratteristiche funzionali, tecniche, gestionali, economico-finanziarie dei lavori da realizzare;

Gli interventi in esame rientrano all'interno del programma complessivo mirato alla rivitalizzazione della colonia agricola di Mutigliano, già avviato con le riqualificazioni del 2016/2017 e fa quindi parte di una operazione a più ampia scala, che riguarda anche altri edifici della vecchia Colonia Agricola.

In tale ottica l'Amministrazione Provinciale di Lucca intende ricavare una volumetria da destinare a nuove aule per laboratori, dove oggi si trova il manufatto variamente articolato ad uso di rimessa e ricovero attrezzi, le cui funzioni verranno spostate in un nuovo edificio seminterrato di progetto. La nuova cabina di trasformazione elettrica invece resterà a servizio dell'intero complesso scolastico

Dal punto di vista geologico gli interventi sono fattibili a seguito di apposite indagini geologiche, che prescriveranno i normali accorgimenti tipici di casi simili, atteso il fatto che la zona è collinare, con vincolo idro geologico.

Attualmente il fabbricato oggetto di recupero misura una superficie coperta pari a circa mq. 156,00 ed una volumetria fuori terra pari a circa mc. 540,00 le nuove aule avranno una superficie coperta di mq. 132,00 circa (inferiore a quella preesistente). Mentre il vano seminterrato avrà superficie di circa mq. 78,00.

Il volume di progetto è pari a circa 900 mc; mentre per il vano seminterrato abbiamo un volume pari a circa 230 mc.

Le nuove aule per la didattica

Il nuovo fabbricato, destinato alle aule/laboratori avrà uno sviluppo verticale su due piani; al piano terra ospiterà il laboratorio di informatica, mentre al primo piano il laboratorio di fisica. Su entrambi i piani saranno poi inseriti ambienti di ripostiglio ed i servizi igienici nel rispetto delle vigenti norme in materia di accessibilità.

I due livelli saranno collegati tramite una scala esterna ed un ascensore, questi da realizzare nell'ambito dell'intervento di restauro e miglioramento sismico del fabbricato limitrofo, finanziato ancora nell'ambito del PNRR.

In tal senso quindi, resta obbligatorio impostare che i piani finiti di calpestio dei due padiglioni, divisi ed al tempo stesso collegati dalla scala esterna, siano posti alle medesime quote.

L'edificio destinato ai laboratori coprirà una superficie pari a mq. 132 circa ed avrà una superficie utile lorda di 264,00 mq divisa equamente tra i due livelli: è progettato in modo da "dialogare" con il corpo di fabbrica limitrofo, che mantiene i suoi caratteri prospettici "rurali".

La sua altezza, le proporzioni, il tipo di copertura richiamano l'edificio adiacente, in modo da inserirsi perfettamente nel contesto; le aperture invece, forniranno un aspetto più contemporaneo: pareti rivestite trattate ad intonaco con i colori delle terre - che già si ritrovano negli altri edifici del plesso scolastico – la copertura a falde con coppi ed embrici - sormontata parzialmente da pannelli fotovoltaici e solari integrati – sono tutti elementi che si integrano armoniosamente nel contesto storico paesaggistico ma al tempo stesso demarcano la linea nuova, segnano l'avvenuta innovazione nel complesso. Gli infissi saranno metallici di ultima generazione a soddisfare i requisiti termici ed acustici e saranno nelle tonalità del marrone sulla gradazione del colore dell'intonaco

La nuova struttura sarà costituita da travi e pilastri in cemento armato con tamponature in mattoni Poroton ad alta efficienza in termini di coibentazione, la quale potrà anche essere ulteriormente incrementata dall'inserimento di strati isolanti che permetteranno di garantire un ottimo isolamento termo-acustico dell'edificio. Anche la copertura sarà dotata di uno strato isolante. Il sistema di raccolta delle acque piovane sarà dato da canali e discendenti metallici color rame.

Al fine di assicurare ulteriormente gli alunni del piano superiore, è prevista una uscita di sicurezza sul lato Nord, nella parte retro del fabbricato, dove si trova un'area da destinare a giardino; tale area già oggi è posta ad una quota leggermente più bassa rispetto al calpestio finito del piano primo. Il collegamento avverrà quindi tramite poche "alzate" ed una rampa, di sviluppo abbastanza contenuto, entrambe esterne.

All'interno si prevede la installazione di un impianto di riscaldamento a pavimento alimentato a pompa di calore con pannelli solari integrati, con sistema di regolazione autonomo per ogni ambiente e con possibilità di accensione da remoto.

L'illuminazione sarà sempre di tipo LED ad alta efficienza, così da minimizzare i consumi e le manutenzioni, controllata da un sistema che permetterà di regolare l'intensità luminosa interna nelle varie ore del giorno, mediando la luce naturale con quella artificiale necessaria per raggiungere un prefissato valore ottimale, misurato sulla superficie di lavoro.

La zona di intervento è catastalmente identificata nel foglio 64 del Comune, con la particella n.ro 1184.

Il nuovo magazzino e ricovero attrezzi

Il nuovo locale per il deposito dei mezzi e degli attrezzi sarà posizionato nella parte sud, in una zona facilmente raggiungibile dai mezzi agricoli, che in questo modo non dovranno più passare per la parte centrale del complesso scolastico, evitando le interferenze con le altre attività didattiche e lasciando sgombrare le zone dei cortili e della piazza antistante l'ingresso.

L'edificio sarà collocato in prossimità della viabilità interna. Si tratta di una struttura seminterrata, dalla forma rettangolare, che avrà dimensioni idonee per accogliere i mezzi a disposizione della scuola, senza problemi di altezze o di dimensione degli spazi. Coprirà una superficie utile lorda di circa 78,00 mq. e sarà quasi completamente integrato nel terrapieno; naturalmente i cancelli e la facciata di ingresso risulteranno percepibili dall'esterno, ma l'aspetto e la naturalezza del luogo resteranno pressoché inalterati.

I muri verticali saranno costituiti da setti in calcestruzzo armato le cui superfici a vista fuori terra saranno rifinite in pietra, la copertura sarà piana e delimitata da un parapetto in ringhiera metallica e montanti in muratura a riprendere il tema già presente per il fabbricato esistente posto immediatamente a monte di quello in parola.

I due cancelli di ingresso saranno in ferro tintecciato colore grigio piombaggine. La parte superiore sarà rifinita a ghiaia e potrà così formarsi una parte pressoché orizzontale prospiciente l'edificio immediatamente a monte.

La zona di intervento è catastalmente identificata nel foglio 64 del Comune, con la particella n.ro 507.

La Cabina elettrica di trasformazione.

Nell'ambito più generale di tutti gli interventi di riqualificazione del complesso scolastico è anche prevista la costruzione di una nuova palestra non oggetto di questo lavoro, ma la cui impronta a terra si riporta nella tavola di progetto per completezza.

Gli incrementi del fabbisogno di energia elettrica porteranno alla necessità di prevedere anche la realizzazione di una nuova cabina elettrica, il quale volume tecnico viene qui previsto e descritto per ubicazione e caratteristiche estetiche.

Sarà posizionato nella parte nord-est dell'area, lungo una esistente viabilità interna, quindi in zona facilmente raggiungibile dai mezzi, in modo tale da non interferire con le zone maggiormente occupate dagli studenti come ad es. i cortili interni del complesso scolastico, evitando interferenze con le altre attività didattiche.

La cabina è prodotta, assemblata e collaudata interamente in stabilimento. È data con struttura ad elementi prefabbricati MONOBLOCCO in calcestruzzo armato vibrato tale da garantire pareti interne lisce senza nervature e con superficie interna costante lungo tutte le sezioni orizzontali.

Dimensioni esterne: m. 2.48 x 5,73 h. 2.60+0.70

Dimensioni interne: m. 2.30 x 5,55 h. 2.40

Per una superficie di circa 14,00 mq

I paramenti esterni potranno essere tinteggiati con i colori del giallo ocra, tuttavia nel progetto, per mitigare completamente l'impatto paesaggistico si prevede la installazione di una schermatura esterna metallica, realizzata con pannelli a elementi orizzontali a lamelle, che nel tempo tenderanno ad ossidarsi raggiungendo lo stato di ruggine. La scelta del materiale degli elementi è quindi finalizzata a creare una struttura che si integra armoniosamente nel contesto circostante. Resteranno libere solo le parti antistanti le porte in modo da consentire ugualmente le fasi di intervento dei vari operatori addetti

La zona di intervento è catastalmente identificata nel foglio 64 del Comune, con la particella n.ro 503.

Analisi delle possibili alternative rispetto alla soluzione realizzativa individuata;

Le eventuali soluzioni alternative alla tecnica costruttiva individuata sono quelle tipiche di casi simili: quello che condiziona maggiormente l'edificazione è il tipo di struttura portante in ragione dei costi di realizzazione, dei costi di manutenzione nel tempo in considerazione del contesto nel quale si vanno ad inserire i manufatti. Le soluzioni scelte sono quelle globalmente ritenute più idonee per meglio soddisfare tali requisiti, anche in considerazione delle vigenti norme sull'antincendio rispetto alle alternative, si ritiene inoltre necessario pensare a soluzioni che possano agevolare le operazioni di cantiere, tenendo conto dell'ubicazione dei vari interventi anche in ragione della funzione scolastica e del layout dell'area occupata dal plesso scolastico.

Caratteristiche generali del progetto in termini di accessibilità, riduzione dei rischi, fonti rinnovabili, sostenibilità e impianti.

Accessibilità

La progettazione ha tenuto conto delle problematiche relative all'abbattimento delle barriere architettoniche, proponendo soluzioni che rendessero gli immobili oggetto di intervento accessibili in tutte le sue parti e le varie funzioni effettivamente fruibili per chiunque.

Tutti i nuovi percorsi pedonali realizzati saranno in piano o con dislivelli superabili agevolmente attraverso rampe di adeguata pendenza e larghezza; i corridoi e i passaggi presenteranno un andamento continuo, privo di variazioni di livello, con caratteristiche idonee a consentire la mobilità delle persone con ridotte o impedite capacità motorie.

La scala esterna di collegamento ha un andamento regolare, con alzata e pedata omogenee per tutte le rampe. Inoltre nel limitrofo e collegato padiglione verrà anche installato un ascensore a norma per portatori di handicap che potrà essere utilizzato anche per le aule di che trattasi.

Nel limitrofo ed adiacente fabbricato verranno poi realizzati anche servizi igienici nel pieno rispetto delle norme sulla accessibilità, atti a garantire il completo utilizzo in autonomia e sicurezza, mentre nel fabbricato di cui alla presente sono presenti normali servizi igienici maschi/femmina nella misura di una coppia per piano

Riduzione dei rischi

Grazie agli interventi di riqualificazione, verrà rivitalizzata l'area e si potranno migliorare gli spazi attuali anche da un punto di vista della sicurezza.

Infatti i manufatti attualmente destinati a ricovero attrezzi, necessiterebbero di opere atte a garantire la sicurezza degli utilizzatori, essendo realizzati con materiali e tecniche piuttosto semplici, non appropriate alle normative vigenti anche in funzione della destinazione scolastica dell'area.

Tutti gli spazi offriranno adeguata protezione dalla caduta, in quanto protetti da parapetti e corrimano di altezza pari ad almeno 1 metro.

Le pavimentazioni scelte, saranno complanari e antisdrucchiolevoli, realizzate in materiale compatto e omogeneo, in modo da azzerare il rischio di scivolamento.

Nella progettazione si è posta particolare attenzione all'individuazione dei possibili rischi legati all'utilizzo del fabbricato da parte degli utenti, individuando le soluzioni ottimali in grado di ridurli. Ad esempio, tutte le finestre, le porte di accesso e le porte finestre dovranno essere dotate di meccanismi di apertura e chiusura facilmente manovrabili, anche da persone con ridotta capacità motoria.

Grazie all'installazione di nuovi infissi, ad esempio, risolviamo anche il problema dei vetri "fragili" esistenti, che comportano un elevato rischio di sfondamento in caso di urto accidentale.

Fonti rinnovabili e sostenibilità

Il progetto, oltre a porre l'attenzione sul linguaggio architettonico, prevede l'utilizzo di tecnologie ad alto contenuto innovativo, finalizzate al raggiungimento della sostenibilità ambientale dell'intervento.

Gli interventi sono stati strutturati e dimensionati in maniera da ottimizzare l'efficienza energetica della struttura e delle dotazioni impiantistiche. Si è posta particolare attenzione al rispetto della sostenibilità ambientale, sia al momento della costruzione che nella futura attività di manutenzione. Si prevede quindi l'utilizzo di materiali che garantiscano nel tempo l'assenza di importanti interventi di manutenzione, soprattutto relativamente alle parti esterne, le quali contribuiranno a fornire un elevato grado di isolamento termo-acustico che, abbinato ai nuovi impianti da installare e all'utilizzo di fonti di energia rinnovabili - il solare per l'acqua calda ed il fotovoltaico per la produzione di energia elettrica – faranno sì che la classificazione energetica di questo volume sia di "edificio in classe A1" con ridotto consumo di energia e conseguente maggior rispondenza ai requisiti di benessere e risparmio economico.

Gli edifici saranno dotati di impianti per la produzione di energia elettrica – sulle coperture - e termica da fonti rinnovabili, in modo da renderli quasi autosufficienti da un punto di vista energetico.

Tutti i rubinetti installati saranno dotati di dispositivi EcoSmart o AirPower o che utilizzano la tecnologia WaterSaving, che permettono di risparmiare fino al 60% rispetto a un normale rubinetto. Gli scarichi dei wc saranno a doppio tasto, permettendo un risparmio di acqua potabile di circa 10 mc / anno a persona.

Impianti

L'intervento prevede l'utilizzo di una pompa di calore ad alto rendimento ed efficienza energetica, il cui funzionamento sarà integrato con pannelli solari e fotovoltaici, per ridurre i costi.

Saranno realizzati due nuovi gruppi bagno (uno al piano terra e l'altro al piano primo), che prevedono l'utilizzo di dispositivi per il contenimento dell'uso di acqua.

Il nuovo edificio garantirà la completa rispondenza alla normativa antincendio, grazie alla progettazione di percorsi di esodo adeguatamente segnalati (adeguate vie di fuga verso l'esterno, scala di emergenza per l'evacuazione del primo piano, ecc) e alla predisposizione di tutte le altre opere necessarie al rilascio del parere favorevole da parte dei Vigili del Fuoco, come meglio esposto nella documentazione di progetto specifica.

Il progetto dell'impianto elettrico è stato redatto sulla stretta applicazione delle norme vigenti, con particolare attenzione alla riduzione del rischio elettrico e di folgorazione. I corpi illuminanti saranno di tipo LED, con gestione tipo DALI. Il sistema sarà completamente a controllo domotico, per meglio ottimizzare i consumi energetici e minimizzare le manutenzioni.

Ai fini della verifica circa la possibilità di realizzazione dell'intervento si ritiene che questo lo sia pienamente, anche mediante i contratti di partenariato pubblico privato di cui all'articolo 3, comma 15-ter, del Decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 - Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE (G.U. n. 100 del 2 maggio 2006)