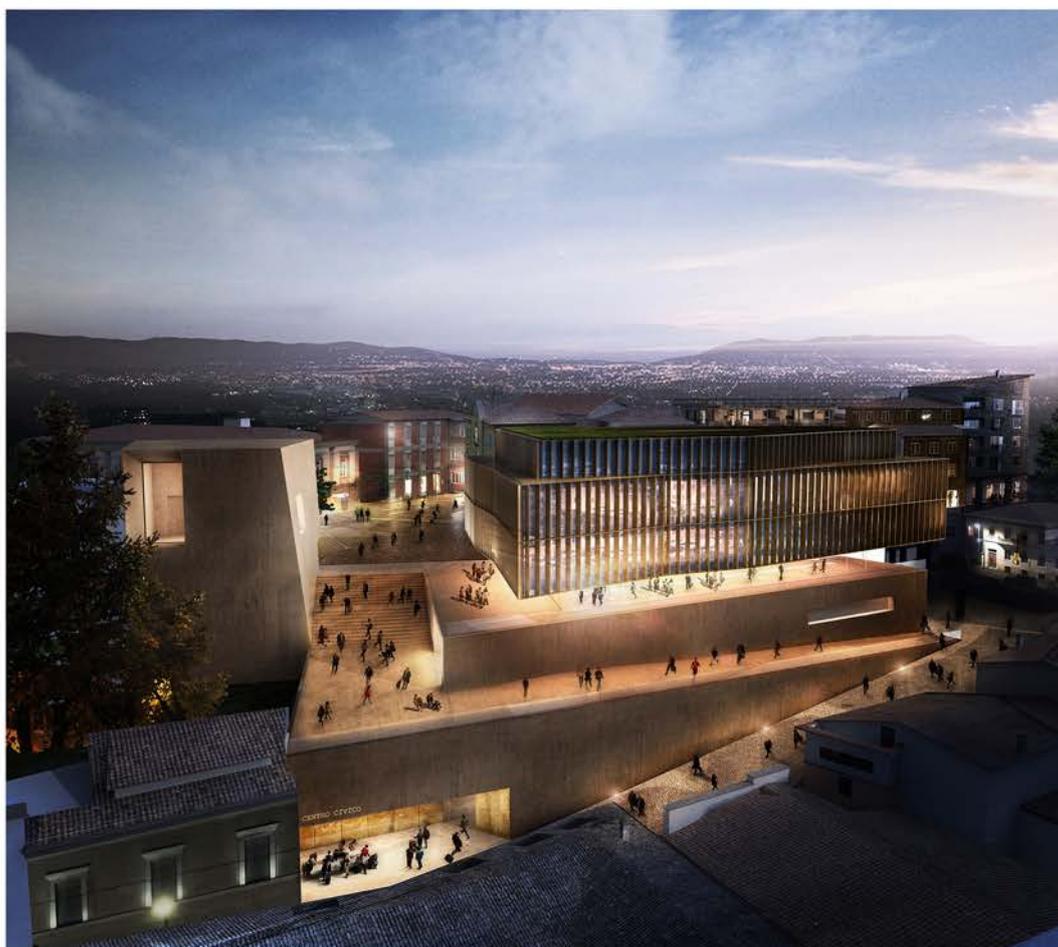




CONCORSO INTERNAZIONALE DI PROGETTAZIONE  
PER LA REALIZZAZIONE DEL POLO SCOLASTICO  
DI ECCELLENZA ALBERGHIERO ED AGROALIMENTARE

## RELAZIONE TECNICA AMBIENTALE





### **INQUADRAMENTO URBANISTICO**

La città di Ariano è dotata di Piano Urbanistico Comunale (PUC) approvato con Decreto del Presidente della Provincia di Avellino n. 01 del 22.03.2010 [pubblicato sul BURC n.34 del 03.05.2010]. L'area oggetto dell'intervento è collocata in ZONA AI [Centro storico]. Le Norme Tecniche di Attuazione, forniscono la seguente disciplina: "tale zona comprende l'insediamento storico sviluppatosi a valle del centro antico, prevalentemente lungo Corso Vittorio Emanuele, ed è caratterizzata da particolare interesse storico-ambientale e dalla presenza di edifici e di elementi architettonici di pregio. Obiettivi del Piano sono: la riqualificazione dell'ambiente costruito, il recupero e la rifunzionalizzazione degli edifici degradati, la valorizzazione degli elementi storico-architettonici, il miglioramento della qualità dello spazio pubblico, la qualificazione funzionale delle attività insediate."

In particolare l'area ricade nel Piano di Recupero Piazza Plebiscito – Via Annunziata – Via d'Afflitto, adottato con delibera del Consiglio Comunale n.239 del 20 maggio del 1988 e approvato con Decreto del Presidente di Giunta Regionale il 3 agosto 1989 n. 6088, ed è individuata dalle insule 11 UMI N e 12/A UMI A. In virtù della variante urbanistica al suddetto Piano di recupero, approvata con Delibera di C.C. n.62 del 2 agosto 2008; per il complesso Hotel Terrazze Giorgione individuato all' insula "11 UMI N" è stata modificata la categoria di intervento da manutenzione straordinaria a sostituzione edilizia.

Il progetto proposto renderà necessaria una variante al Piano di Recupero sopracitato, in quanto risulterà necessario, in base anche alle superfici richieste dal bando, un incremento volumetrico.

### **INQUADRAMENTO RISPETTO AD ALTRI PIANI E PROGRAMMI**

Il Comune di Ariano Irpino è incluso nel PTR della Regione Campania nel Sistema Territoriale di Sviluppo B4 - Valle dell'Ufita, nell'Ambiente Insediativo n.7 – Sannio a dominante "rurale-culturale",

Con riferimento all'ambito territoriale così definito, il PTR ha individuato quale lineamento strategico di fondo per un suo sviluppo sostenibile la creazione di un sistema di sviluppo locale che punta fortemente all'integrazione tra le diverse aree presenti all'interno del sistema territoriale, cercando di coniugare, attraverso un'attenta azione di salvaguardia e di difesa del suolo, la valorizzazione delle risorse ambientali e culturali dell'area con un processo di integrazione socio-economico. Le strategie specifiche individuate dal PTR per l' STS in argomento e la definizione della loro priorità sono riassunte nella "matrice degli indirizzi strategici", laddove per l'STS "B4 – Valle dell'Ufita" emergono le seguenti priorità principali: - difesa della biodiversità [b.1]; - valorizzazione e sviluppo dei territori marginali [b.2]; - controllo del rischio sismico [c.2]; - sviluppo e sostegno alle attività industriali e artigianali [e.1]; - sviluppo e sostegno alle attività produttive agricole - diversificazione territoriale [e.2b]. Quest'ultimo indirizzo strategico riveste particolare interesse per la sua apertura verso una concezione più articolata e moderna del tessuto produttivo agricolo e rurale."

Per quanto, riguarda il PRS 2007-2013 a cui fa espresso riferimento il PTR si individuano principalmente:

-miglioramento della qualità della vita e lotta allo spopolamento [fruibilità dei servizi essenziali per le popolazioni rurali];

-creazione ed infittimento delle reti relazionali, integrazione di filiera e miglioramento delle condizioni di governance.

Al fine di promuovere il rafforzamento dell'armatura urbana provinciale e la pianificazione coordinata a livello di

più comuni confinanti, il PTCP della Provincia di Avellino individua i territori comunali dove favorire la pianificazione (denominati Sistemi di città) e tra questi figura il progetto "Città dell'Arianese". Le strategie di sviluppo privilegiano il territorio del Comune di Ariano per la ospitalità di una offerta formativa altamente qualificata riconducibile nell'ambito del Polo di eccellenza turistico – alberghiero e agroalimentare. Il Comune di Ariano Irpino si pone, quindi, in maniera coerente ad ospitare il Polo di eccellenza turistico – alberghiero.

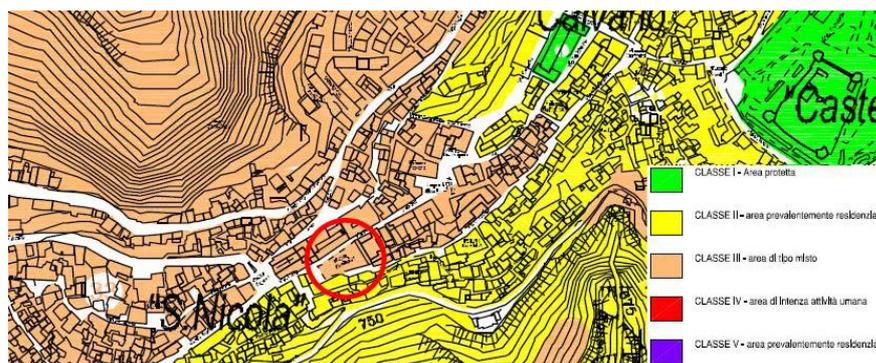
## **VINCOLI AMBIENTALI**

L'area sulla quale sorgerà il Polo di eccellenza non presenta particolari vincoli per quanto riguarda il Ministero per i Beni e le attività culturali, lo stesso si è espresso, al momento della demolizione, dichiarando l'insussistenza di qualsiasi interesse storico, artistico ed archeologico dell'immobile ex hotel terrazze Giorgione.

Nel rispetto di quanto previsto dall'art. 25 del D.lgs.50 dovrà essere verificato preventivamente l'interesse archeologico dell'intervento, previa trasmissione della documentazione prevista dalla normativa vigente, al Soprintendente territorialmente competente.

## **AMBIENTE ACUSTICO**

Per quanto riguarda l'ambiente acustico, l'area in esame è attualmente classificata in classe III – Aree di tipo misto, (DPCM 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore") con livelli compresi, nel periodo diurno di apertura della scuola, tra 55 e 60 dB[A]. Dall'estratto del Piano Comunale di Classificazione Acustica del Comune di Ariano Irpino, approvato con DGR n° 834 del 11/05/2007, si può osservare la collocazione dell'area interessata, nel cerchio rosso, e la sua prossimità alla Classe II, che la rende adatta ad ospitare un edificio adibito alle attività scolastiche.



Estratto del Piano Comunale di Classificazione Acustica del Comune di Ariano Irpino

In prossimità dell'area oggetto di intervento sono presenti inoltre alcuni ricettori sensibili, quali il Centro Pastorale per la Gioventù e presumibilmente, in base alla destinazione che gli sarà data, Palazzo Bevere.

**SISTEMA DEL TRAFFICO**

Sotto il profilo della mobilità il lotto in oggetto presenta le criticità già evidenziate nei documenti di gara:

- Fruizione del Piazzale San Francesco fortemente ostacolata dai flussi di traffico di Via Mancini e consistente flusso di traffico veicolare lungo Via D’Afflitto;
- Scarsa fruibilità pedonale legata alle strette strade di percorrenza.
- Reperimento della dotazione dello standard a parcheggio all’interno dell’area oggetto di Piano di Recupero.

Come evidenziato nella relazione tecnica gran parte del Piazzale S. Francesco, sarà esclusivamente pedonale, garantendo così una adeguata fruizione da parte dei pedoni.

La dotazione standard sarà soddisfatta utilizzando le attuali aree di parcheggio a raso esistenti in prossimità del sito [Via Marconi, Via Calvario, Corso Europa] e di parte del parcheggio “Calvario” che risulta ampiamente sufficiente, riservando una parte di un piano del parcheggio di circa 1000 mq per il personale docente, ed il personale Ata. E’ inoltre da tenere in considerazione l’adeguamento dell’altro parcheggio pubblico [Valle] attualmente chiuso, per 160 posti auto che potrebbe essere utilizzato per eventuali fabbisogni aggiuntivi per l’area. Inoltre gli studenti potranno percorrere a piedi o con un bus navetta appositamente dedicato, un tratto abbastanza breve di circa 500 m dal Piazzale Pasteni che, di fatto, costituisce il terminal per gli autobus urbani. Con la realizzazione del nuovo edificio pertanto il traffico verrà incrementato in maniera poco significativa in quanto, pur trovandosi nel centro storico di Ariano Irpino, il flusso carrabile rimarrà quasi del tutto inalterato.



Foto aerea con evidenza dei parcheggi limitrofi all’area di intervento

### **FALDE FREATICHE - DEFLUSSO ACQUE METEORICHE**

In merito alla falda ed alle problematiche connesse alla sua presenza, sulla base dei dati attualmente disponibili e considerando l'assetto stratigrafico e geomorfologico dell'area, non sembra sia presente alcun livello di freatico stabile in quanto la buona permeabilità dei depositi unitamente all'acclività del versante favorisce il veloce smaltimento delle acque ipodermiche verso valle. Saranno tuttavia svolte ulteriori indagini, nelle fasi più avanzate della progettazione, tenendo conto del Piano di Ambito dell'ATO 1 Campania "Calore Irpino".

**Il drenaggio delle acque meteoriche, sarà prevalentemente convogliato in vasche di accumulo come dettagliato nella relazione tecnica, così come le acque chiare provenienti dal fabbricato, ed in minima parte per deflusso superficiale (fognatura pubblica), non creando pertanto criticità anche in relazione alla fase avanzata dei progetti di riqualificazione fognaria e il completamento e la riqualificazione dei sottoservizi di via Annunziata-via D'Afflitto e Centro storico.**

### **ASPETTI GEOLOGICI - STRUTTURALI**

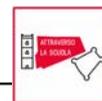
Come già analizzato nella relazione tecnica, dall'analisi dei dati forniti sui sondaggi, i dislivelli sono compresi tra 7 e 9m, con la probabilità che al di sotto di piazzale San Francesco e delle aree contigue, possono esistere altre cavità e/o accumuli di materiale di riporto e lapideo di epoca storica, come confermato dal Dpp. In questo contesto è verosimile che nelle prime fasi di urbanizzazione della città, la Via dell'Afflitto rappresentasse una fascia subpianeggiante bordata da una scarpata naturale in sabbie consistenti le quali potevano essere scavate, come sovente accade, per la realizzazione di cantine o di altre cavità autoportanti. È altrettanto possibile che la realizzazione della terrazza del convento di San Francesco, presente in questo sito nei primi decenni del secolo scorso, prima dell'edificazione dell'Hotel Terrazze Giorgione, sia stata a suo tempo in parte ampliata con terreni di riporto.

In ogni caso i risultati delle indagini sismiche a rifrazione confermano che il terreno superficiale sottostante l'ex interrato del Giorgione risulta genericamente più consistente di quello presente a quota maggiore sotto piazzale S. Francesco ed aree circostanti.

Dal punto di vista prettamente geotecnico, nell'Allegato 9 del materiale preliminare alla progettazione, i campioni prelevati poco sotto alla quota di via dell'Afflitto indicano una sabbia limosa di buona consistenza, rappresentando di per sé una buona difesa nei confronti della stabilità dei fronti di scavo. Tuttavia la presenza di sacche di terreno rimaneggiato (e probabilmente di laterizi connessi alla demolizione di precedenti strutture) e l'elevata differenza di quota [7-9m] tra piazza S. Francesco e via D'Afflitto suggerisce già la **necessità di adottare, specie in fase di cantiere, accorgimenti ed opere di sostegno finalizzate al contenimento dei terreni sottostanti l'attuale Centro pastorale per la Gioventù.**

Il **rischio sismico** che i nuovi interventi strutturali in progetto devono essere in grado di affrontare, non è certamente trascurabile, bensì impone una concezione strutturale dei vari corpi strutturali improntata ad un efficace sistema di dissipazione dell'energia tellurica, con una sensibile mitigazione del rischio sismico.

Il sistema strutturale, come già approfondito nella relazione tecnica, consente di preparare i vari elementi strutturali e predisporre i relativi collegamenti in stabilimento, lasciando che in cantiere avvengano le sole fasi



di montaggio e completamento. In questo modo le lavorazioni per la parte in elevazione potranno essere svolte in officina contemporaneamente all'inizio dei lavori in cantiere, permettendo di ridurre notevolmente i tempi di esecuzione e **velocizzando il processo produttivo, anche a favore di una ottimale cantierabilità dei materiali e quindi ad un minor impatto delle lavorazioni in fase di esecuzione dei lavori.**

### **RIFIUTI**

Nel comune di Ariano Irpino è presente il sistema di raccolta differenziata dei rifiuti porta a porta, che ha portato in questi ultimi anni ad una notevole riduzione dei rifiuti e in particolare del rifiuto indifferenziato pro capite. Il polo scolastico dovrà pertanto avere un ruolo importante nella produzione dei rifiuti del Centro storico, perchè dovrà attivare tutte le azioni possibili per ridurre al minimo il rifiuto indifferenziato e selezionare accuratamente il rifiuto umido e gli olii esausti provenienti dalle cucine.

Anche nella fase di costruzione dell'edificio dovranno essere rispettate le norme previste per la separazione del materiale di cantiere, con l'individuazione di un'area dedicata alla separazione dei rifiuti da avviare al riciclaggio, che dovrà risultare >70%.

I materiali scelti per la costruzione dell'edificio hanno privilegiato, come meglio evidenziato nelle altre relazioni, sistemi costruttivi prefabbricati e a secco che ridurranno notevolmente la produzione di rifiuti sia in fase di esecuzione, che in fase di esercizio, anche attraverso l'utilizzo di materiali che prevedono il loro riuso in fase di dismissione dell'edificio [punto 2.6.4 del Decreto 11/01/17].

Abbiamo cercato di far entrare nella filosofia del progetto quello che stenta ancora ad entrare a far parte nel progetto dell'architettura sostenibile, e cioè che i materiali possono avere una vita e una funzione differente e magari anche migliore da quella per cui erano stati concepiti. Abbiamo pertanto preso in considerazione l'aspetto del riuso e del riciclaggio dei materiali già al momento della progettazione dell'edificio.



### 3.2 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO IN RELAZIONE ALL'UTILIZZO DI TECNICHE DI BIOEDILIZIA E DI ACCORGIMENTI RICONDUCEBILI ALL'ARCHITETTURA SOSTENIBILE

Un'architettura sostenibile deve limitare l'impatto ambientale, ponendosi come finalità progettuali l'efficienza energetica, il miglioramento della salute, del comfort e della qualità della fruizione dei suoi abitanti, raggiungibili mediante l'integrazione nell'edificio di strutture e tecnologie appropriate. Significa saper costruire e gestire un'edilizia in grado di soddisfare al meglio i bisogni e le richieste della Committenza, tenendo conto già dalla fase embrionale del progetto i ritmi e le risorse naturali, senza arrecare danno all'ambiente, cercando di inserirsi armoniosamente nel contesto, pensando quindi anche ad un riuso totale dello spazio e dei materiali.

Progettare un'architettura sostenibile significa infine considerare elementi fondamentali del processo di progettazione, l'orientamento, il soleggiamento e l'ombreggiamento prodotto dalle preesistenze, i fattori di ventilazione naturale, ma anche l'adozione di sistemi domotici di gestione, sistemi di sfruttamento e gestione dell'energia rinnovabile tutto ciò realizzato e integrato con materiali studiati appositamente per interagire con l'ambiente e con le sue caratteristiche peculiari.

Sostenibilità in architettura non è quindi sinonimo solo di risparmio energetico o di riduzione dei consumi. La carta vincente di un progetto architettonico o urbanistico non sta solo nelle scelte che lo rendono ecologico, ma anche in ciò che definisce i comportamenti che gli abitanti dell'edificio o, come in questo caso, del Centro storico devono seguire per vivere quindi riducendo al minimo gli sprechi e i consumi energetici non solo all'interno del quartiere, ma in tutta la città.

Tanto premesso, attualmente il sistema degli acquisti della Pubblica Amministrazione ha adottato i **Criteri Ambientali Minimi (CAM)**, di cui al DM 11/01/2017. Con i CAM si definiscono obbligatori requisiti (inerenti la fase di progettazione e quella di realizzazione) delle opere pubbliche in conformità ai criteri della sostenibilità. Viene quindi stabilito un livello MINIMO di sostenibilità edilizia.

I CAM devono riguardare le fasi di progettazione, costruzione, uso e fine vita dell'edificio e dei suoi componenti, e dovrebbero essere riferiti ai seguenti temi ambientali:

- Consumo di energia,
- L'uso di fonti energetiche rinnovabili;
- Gestione dei rifiuti
- Gestione delle acque
- La tutela del territorio
- Benessere degli utenti

Il seguente schema di flusso, già presente nella relazione tecnica, rappresenta l'approccio che il gruppo intende porre in essere per **implementare i CAM nella prestazione oggetto di gara:**

E' possibile inoltre stabilire le seguenti linee di intervento, con un riferimento numerico che ricalca i CAM pubblicati dal Ministero dell'Ambiente.



**AZIONI DI MIGLIORAMENTO PRESTAZIONALE PROPOSTE nel sistema CAM:**

1. Massima cura dell' inserimento ambientale:

Progettazione sostenibile della sistemazione a verde [essenze arboree e tetti verdi, portamento delle specie piantumate, etc.];

2. Massimizzazione della produzione elettrica con sistema fotovoltaico:

Adozione di sistemi a pompa di calore ad elevato COP;

Produzione del 100% dell'acqua calda sanitaria con energie rinnovabili;

Sistema di accumulo termico dell'energia fotovoltaica.

3. Tetti verdi/superfici verdi:

Alto indice di riflessione solare di pavimenti e coperture [SRI>29 e >75 per tetti piani] per conseguire la riduzione dell'effetto isola di calore.

4. Raccolta di acque meteoriche in cisterne;
5. Redazione di un rapporto ambientale precedente alle opere [stato ante operam];
6. *-non applicabile-*
7. Livello energetico con obiettivo NZEB



L'obiettivo della progettazione sarà il raggiungimento della **Classe energetica "EDIFICIO AD ENERGIA QUASI ZERO"**. Da un punto di vista impiantistico particolare attenzione sarà posta ai seguenti aspetti fondamentali necessari per raggiungere gli obiettivi preposti: **"risparmio energetico"** tecnico-economico-ambientale; **rispetto normativo**, per fabbisogni energetici e fonti rinnovabili; **estrema facilità manutentiva** grazie al raggruppamento delle centrali di produzione e delle relative sottocentrali, alla ridotta dimensione del sistema distributivo della climatizzazione, alla facile individuazione di eventuali anomalie e guasti [sistema di supervisione e controllo].

Il sistema sarà quindi basato sui seguenti componenti:

- impianto di climatizzazione estiva ed invernale ad espansione diretta [fonti rinnovabili] distribuzione con R410 e sottocentrali idroniche in posizioni baricentriche;
- impianto per la produzione ACS con pompa di calore [fonti rinnovabili] abbinato ad un impianto di riserva idrica calda e fredda e ad un sistema di pressurizzazione ad inverter;
- impianto fotovoltaico [per alimentare le varie utenze e la PDC];
- sistema di accumulo idronico dell'energia fotovoltaica prodotta in eccesso per successivo riutilizzo **abbinata ad un contratto di scambio altrove.**

L'impianto di produzione ACS sarà inoltre dotato di un sistema di accumulo termico sovradimensionato in modo **da poter "stoccare" l'energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico sotto forma di energia termica per il successivo utilizzo, anche fuori dai momenti di produzione.**

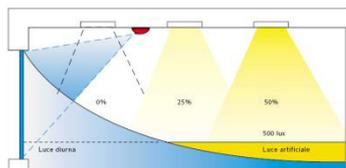
Tale scelta è stata dettata, come richiesto dal bando, dalla necessità di avere:

- **una flessibilità degli impianti in funzione della tipologia di occupazione,**
- una **completa sezionabilità** in funzione delle destinazioni di uso
- una **modularità dell'impianto** [ambienti separati per gruppi funzionali].

**Con questo accorgimento tutta la produzione di ACS potrà essere coperta da fonti rinnovabili senza alcun consumo di energia elettrica e senza i problemi legati alla presenza di un solare termico tipici del periodo estivo della chiusura delle scuole.**

8. **Raccolta acque piovane** per riuso nei sistemi di risciacquo dei wc:  
Sistemi di riduzione del flusso rubinetti e scarichi wc a basso consumo;
9. **Fattore Luce Diurna** [per ambienti dove permangono persone  $\geq 2\%$ : confort e risparmio energetico]:  
Sistemi a controllo abbagliamento con schermature / tende automatizzate;  
Dispositivi di protezione solare regolabili;

Tutti i corpi illuminanti saranno del tipo a led (con UGR < 19 per le aule didattiche) e completamente esente dai rischi fotobiologici per gli occupanti, a più elevata efficienza luminosa [intesa come lm/W effettivi dell'apparecchio], e comandati dal sistema di gestione dell'edificio che provvederà anche alla gestione automatica dei frangisole posti sulle facciate ed alla gestione del clima all'interno dei locali. Attraverso l'impiego di sensori di luminosità, il sistema sarà in grado di regolare il comfort luminoso all'interno di ogni stanza finestrata su valori prefissati durante ogni ora della giornata riducendo il flusso luminoso dei corpi illuminanti in funzione del grado di illuminazione naturale della stanza. Maggiore sarà il flusso luminoso naturale entrante nei locali attraverso le superfici finestate e minore sarà il flusso luminoso artificiale prodotto dai corpi illuminanti. La somma dei due flussi luminosi concorrerà a far raggiungere il livello di illuminazione minimo prefissato, con un notevole risparmio energetico. In ogni ambiente sarà comunque possibile, attraverso comandi manuali, adeguare il livello di illuminazione alla specifica attività svolta. Sarà inoltre possibile gestire l'accensione delle luci in funzione dell'effettiva presenza di personale all'interno dei vari locali o spazi comuni con effetto di spegnimento delle stesse in caso di assenza di personale dopo un tempo prefissato regolabile.

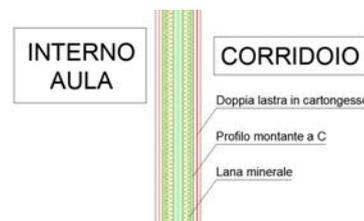


In ogni ambiente sarà comunque possibile, attraverso comandi manuali, adeguare il livello di illuminazione alla specifica attività svolta. Sarà inoltre possibile gestire l'accensione delle luci in funzione dell'effettiva presenza di personale all'interno dei vari locali o spazi comuni con effetto di spegnimento delle stesse in caso di assenza di personale dopo un tempo prefissato regolabile.

**Isolamento di facciata** – Il raggiungimento delle prestazioni previste per l'isolamento dai rumori provenienti dall'esterno avverrà attraverso l'adozione di accorgimenti tecnici e procedurali che riguarderanno la tipologia e l'installazione degli infissi e la struttura della parete opaca con l'eventuale presenza di sistemi di aerazione; per le coperture si dovrà porre attenzione ai camini per l'estrazione dei fumi come punti deboli della struttura.

**Isolamento tra aule e isolamento tra aule e ambienti adiacenti (partizioni interne verticali)**

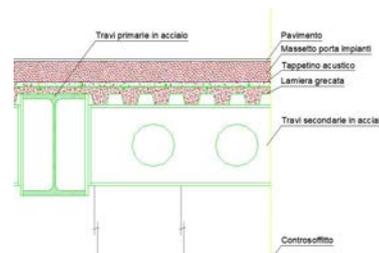
Le partizioni poste a separazione tra i vari locali (aula/aula, aula/corridoio, aula/altro ambiente, ecc) avranno un potere fonoisolante definito col parametro  $D_{nT,w}$  maggiore della prestazione superiore pari a 50 dB [Appendice A della UNI 11367:2010]. Tale prestazione sarà raggiunta ponendo attenzione non solo alla struttura della parete verticale, ma anche considerando i possibili percorsi laterali del rumore (solai e pareti laterali).

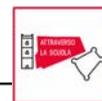


È riportata la stratigrafia indicativa della struttura delle partizioni interne verticali.

**Isolamento tra aule sovrapposte e ambienti sovrapposti (partizioni orizzontali)**

La stessa attenzione deve essere posta per quanto riguarda il solaio divisorio (partizione orizzontale), che dovrà garantire un isolamento dai rumori aerei superiore alla prestazione di base [ $D_{nT,w}$ ] pari a 50 dB [prospetto A.1 dell'Appendice A alla UNI 11367:2010]. Per le partizioni orizzontali, un altro parametro da tenere in considerazione è il livello del rumore di calpestio tra ambienti sovrastanti [ $L'_{nw}$ ]; questo sarà inferiore alla prestazione superiore pari a 53 dB [prospetto A.1 dell'Appendice A alla UNI 11367:2010].





### Rumorosità prodotta dagli impianti della scuola

I valori della rumorosità prodotta dagli impianti a servizio della nuova scuola non devono superare i limiti prescritti dalla norma UNI 11367:2010 [prospetto A.1]:

- Impianti a funzionamento discontinuo [ascensori, scarichi idraulici, servizi igienici]: prestazione superiore = 34 dB[A] col parametro LASmax;
- Impianti a funzionamento continuo [impianti di riscaldamento, aerazione, condizionamento]: prestazione superiore = 28 dB[A] col parametro LAeq.

Le soluzioni raccomandate sono: rivestimento delle tubazioni con materiale a bassa rigidità dinamica, uso di manicotti elastici, rivestimento dei cavedi materiale ad elevata efficienza di fonoisolamento abbinato a materiale resiliente.

La riduzione del tempo di riverberazione mediante l'assorbimento acustico in un ambiente si basa sulle possibilità di trattare la superficie interna con materiali o sistemi fonoassorbenti, oltre naturalmente al tipo di arredo previsto nell'ambiente stesso, quali ad esempio sedie, tavoli, librerie aperte, tendaggi e arredamento in genere. Così facendo si favorisce l'intelligibilità del parlato, ovvero la percentuale di parole o frasi che sono correttamente comprese da un ascoltatore rispetto alla totalità delle frasi pronunciate dall'oratore.

La circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n. 3150 del 22 maggio 1967 "*Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici negli edifici scolastici*" stabilisce che il tempo ottimale di riverberazione non deve superare i **1,2 secondi** con la presenza di solo due persone [tecnici fonometristi].

Ai fini del raggiungimento dei requisiti suggeriti dalla norma UNI 11532:2014, dalla UNI 11367:2010 e dalla OMS, dovranno essere installati dei controsoffitti acustici all'interno delle aule, dei laboratori didattici e della biblioteca per garantire la corretta intelligibilità del parlato durante le ore di insegnamento, evitando la riflessione del suono ai fini di una corretta comunicazione verbale. Inoltre, anche gli spazi a comune come i corridoi, l'auditorium, il foyer e l'agorà saranno provvisti di controsoffitto acustico che sia in grado di attenuare il rumore aereo indotto dal funzionamento degli impianti di condizionamento e ricambio dell'aria posti nel controsoffitto oltre che il rumore indotto dalla presenza dei bambini.

Un ambiente ben diverso è invece quello della palestra, per la quale la norma UNI 11532:2014 definisce, in riferimento alla normativa italiana, un valore limite massimo del tempo di riverbero di 2,2 secondi. Anche in questo caso è possibile adottare soluzioni che prevedano l'installazione di pannelli a soffitto che possono essere posti in aderenza o pannelli tipo baffles che sono appesi tramite cavi di nylon o di acciaio e distanziati tra loro.

Pitture e vernici certificate basso emissive [es. certificati GEV-EMICODE];

Controllo della concentrazione di radon in ambienti confinati: la zona di sedime è classificata a rischio. Le condizioni stratigrafiche della geologia del sito non depongono per una particolare vulnerabilità, tuttavia si propongono

soluzioni sia di impermeabilizzazione dell'effluente nelle fondazioni che soluzioni di aerazione ed espulsione tramite scannafossi e gattaiolati areati naturalmente. Potranno essere anche installati, nei locali interrati, idonei misuratori digitali della concentrazione del radon.

10. Verrà redatto **il piano di manutenzione**, comprendente le misure di verifica periodica delle prestazioni ambientali dell'edificio:

Tale piano sarà reso estremamente agevole grazie alla previsione di un sistema di supervisione generale che analizzerà in tempo reale:

- lo stato di tutte le apparecchiature presenti [funzionamento, stand-by, guasto] con possibilità di intervento e gestione delle apparecchiature in campo anche da remoto;
- i consumi istantanei e cumulati di energia elettrica con suddivisione in varie unità funzionali [illuminazione, condizionamento ventilazione meccanica, ecc.];
- la produzione del fotovoltaico e la percentuale di copertura dei fabbisogni energetici.



11. Elevata prefabbricazione di struttura e sistemi di involucro/partizioni [facilitando la futura demolizione selettiva].

Su questo specifico aspetto è possibile precisare che l'adozione di una struttura ad elevata prefabbricazione risponde al massimo livello alla riduzione dell'impatto ambientale.

E' già consolidato in letteratura [cfr S. Bertagni "Sistemi costruttivi. Criteri per la verifica e la certificazione della sostenibilità." Edicom Edizioni, Monfalcone 2016] che, più che il materiale stesso con cui si realizza il sistema costruttivo, è importante che lo stesso sistema costruttivo sia improntato alla massima prefabbricazione. In tal modo:

- Si ottimizza l'impiego di materie prime, riducendo gli sprechi in stabilimento;
- Si efficientizza e velocizza il cantiere di montaggio;
- Si riduce l'inquinamento dovuto al cantiere;
- Si riduce il rischio infortuni sulle maestranze in cantiere;
- Si facilita al massimo livello la disassemblabilità end-life dell'edificio.

Il sistema costruttivo adottato prevede la prefabbricazione delle pareti in cca [con getto di completamento in opera] e la realizzazione dell'elevazione con tecnologie di carpenteria metallica. Vari studi LCA [Life Cycle Assessment] confermano che le strutture in carpenteria possiedono ottime performance di impatto ambientale.

Valutazione LCA comparativa di sistemi costruttivi [Sima Pro]: l'acciaio risulta fra quelli meno impattanti rispetto ad altri sistemi più tradizionali. Nel grafico l'altezza dell'istogramma rappresenta l'impatto ambientale.

Specificare capitolare sui contenuti minimi di riciclato o recuperato:

Redazione di elenco componenti edilizi recuperabili o riciclabili:

Specifica capitolare CLS con riciclato > 5%:

Specifica capitolare Laterizio con riciclato > 10%:

Impiego prodotti con dichiarazione EPD o riciclabili:



Impiego prodotti a base legno FSC o PEFC:



Specifica capitolare acciaio strutturale riciclato >70%:

Specifica Cartongesso con etichetta EPD:

Pavimenti, collanti e vernici marcate ECOLABEL, EPD e comunque basso-emissivi [GEV]:



12. Individuazione di un'area di cantiere per la separazione dei rifiuti da avviare al riciclaggio >70%:

13. Etichetta White Swan per componenti plastici:

Emissione formaldeide per serramenti interni in legno < a quanto previsto dal DM 10.10.2008.

### 3.3 INSERIMENTO STORICO - PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO

Nel centro storico della città, negli spazi tra la Piazza Grande e quella dell'Episcopio, dove un tempo risiedevano i centri del potere religioso [cattedrale, episcopio, tribunale ecclesiastico] e civile, furono costruiti importanti edifici di grande pregio architettonico quali il Complesso monumentale di San Francesco d' Assisi, risalente al XIII secolo d.C e Palazzo Bevere, edificato alla fine del '700; in questa area, così significativa in tutte le epoche storiche, si inserirà il nuovo edificio scolastico.

L'origine della chiesa di S. Francesco si fa risalire ad una permanenza durante un viaggio del Santo da Benevento verso le Puglie; dopo la morte di S. Francesco, gli Arianesi, edificarono in suo onore la chiesa e il convento. Il complesso, distrutto da numerosi terremoti, che in varie epoche funestarono la città, fu ogni volta riedificato. L'area ospitante il complesso ha conservato la stessa configurazione fino al 1930 quando, a causa dell'ennesimo terremoto, è stata demolita la canonica annessa alla chiesa e parte del convento. Ingenti sono stati anche i danni causati al campanile con cupola orientale, che è stato demolito e successivamente ricostruito privato della forma originaria.

Negli anni '70, in seguito al terremoto del 1962 la parte residuale del convento, con annesso chiostro, venne demolita, dopo essere stata destinata dal Comune a mercato di frutta e verdura. La chiesa di S.Francesco, invece, abbattuta a seguito del terremoto del 1980, ha lasciato il posto nei primi anni 2000 al Centro Pastorale della Gioventù.



*Ariano Irpino - R. Liceo Ginnasio e Chiesa S. Francesco*

Foto storica di piazza San Francesco

Palazzo Bevere, nella configurazione attuale è il risultato di numerose trasformazioni che si sono succedute nei secoli, che ne hanno modificato in maniera significativa la struttura ed anche la vocazione d'uso da palazzo signorile a convitto e poi ad istituto scolastico ginnasiale e per le medie inferiori.

Il Palazzo e il largo antistante rappresentano tuttora un angolo di pregio del centro della città, nei pressi dei quali è stato edificato nel 1952, su parte dell'area occupata dal convento andato distrutto, un complesso turistico, noto come "Hotel Terrazze Giorgione", costituito da un Hotel, un cine-teatro, pizzeria, sale da gioco, sala da ballo e giardini pensili.

Il complesso ricettivo tra i più noti dell'intera Provincia, ha contribuito in modo determinante alla modernizzazione e allo sviluppo socio-economico dell'intera città, che dagli anni '50 agli anni '90 ha vissuto un momento di straordinario splendore proseguendo le proprie attività fino al 1999 quando, a causa di problemi economico-finanziari incontrati dai proprietari, ha cessato la propria funzione ricettiva, ed è stato chiuso.



Foto storica aerea di Ariano Irpino

Conseguentemente il degrado fisico e l'invecchiamento dell'edificio, ha viaggiato di pari passo con l'inesorabile decadenza del centro storico e al suo spopolamento.

Tutto questo giustifica la profonda funzione simbolica e nostalgica che esso occupa all'interno della memoria collettiva dell'intera popolazione.

La scelta di realizzare un Polo di eccellenza alberghiero ed agroalimentare, in un luogo così simbolico, avrà il delicato compito di trasferire nella struttura nascente, l'eredità storica, culturale, pubblica e sociale del vecchio complesso, proponendola da un lato come importante polo formativo e dall'altro come rinnovato luogo di incontro comunitario, fra vecchie e nuove generazioni.



Foto storica della rampa su via d'Afflitto



Foto attuale di via d'Afflitto

Nella parte più bassa del lotto troviamo Via D'Afflitto, un tempo nota come Strada Regia, che sin dalla nascita nel XIII secolo è stata di vitale importanza per il commercio e lo sviluppo di Ariano essendo il più importante asse di penetrazione della città, lungo la quale si trovano ancora, nonostante numerosi interventi di adeguamento per i terremoti che si sono susseguiti nel tempo, edifici di notevole pregio artistico e architettonico e dalla quale si intravedono incomparabili scorci sul paesaggio irpino.



Scorci da via d'Afflitto

In questo caso la sensibilità legata all'inserimento storico paesaggistico, si misura nella capacità dei luoghi ad accogliere i cambiamenti, entro certi limiti, senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva.

Nei rapporti con il tessuto circostante, il nuovo polo scolastico cerca di mantenere la misura volumetrica delle sue masse, la compressione e la giacitura articolate delle parti, i percorsi un po' contratti e articolati, l'esposizione frammentata in prospettive sempre di scorcio, l'eccezione delle viste di paesaggio, in una combinazione composta di parti modellate e variate, che così riesce ad attenuare la scala del suo inserimento nel contesto urbano, altrimenti imponente e aggressivo proprio per le quantità richieste dal programma e le difficoltà di organizzarle in un'area così ristretta.

I nuovi spazi esterni introdotti dal progetto sono in continuità con quelli preesistenti e con gli spazi interni del complesso; sono costituiti da un insieme articolato di domini pubblici e semi-pubblici volti a favorire la sosta, la socializzazione e l'integrazione dei giovani fra loro, con il resto della cittadinanza e con le loro pratiche sociali e spaziali: lo spazio di sedute davanti al bar, il piccolo giardino con le sedute nella piazza San Francesco, l'area di ingresso alla scuola, la terrazza davanti al laboratorio di sala/cucina, la scalinata, la rampa, ecc.



Vista a volo di uccello di progetto

La scalinata – che è una vera e propria via urbana – consente di attraversare il complesso scolastico e anche di raggiungere tutti i diversi livelli dell'edificio, dall'ingresso al Centro Civico e alle aule (in corrispondenza della piazza San Francesco), alla biblioteca e al servizio di ristoro fino alla loggia della torre, più giù alla palestra e all'auditorium.

**La scalinata sarà piazza.** luogo di sosta per i ragazzi e per i cittadini, sarà – insieme alla risistemazione della piazza San Francesco davanti al nuovo bar e all'ingresso principale – il fulcro della spazialità e della comunità della scuola e della cittadina: **abbiamo immaginato una scuola attraversata da una piazza e da una via.**



Vista della rampa da largo San Biagio



### **3.4 MISURE MITIGATIVE E/O COMPENSATIVE DEGLI IMPATTI PAESISTICI ADOTTATE SUI MARGINI ED ALL'INTERNO DELL'INTERVENTO**

Le misure di mitigazione e compensazione si fondano sul principio che ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento e della qualità paesaggistica complessiva dei luoghi, o, quanto meno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni. Sulla base della lettura degli effetti dell'intervento sulle attuali caratteristiche dei luoghi, devono essere individuate le misure di miglioramento previste, le misure di mitigazione e di compensazione, indicando, quando possibile, le diverse soluzioni alternative.

Le opere di compensazione possono essere realizzate anche prima della realizzazione dell'intervento, all'interno dell'area di intervento, ai suoi margini, ovvero in un'area lontana ed in tempi diversi da quelli dell'intervento stesso; in quest'ultimo caso, l'Amministrazione può individuare le aree su cui concentrare i contributi e le azioni di compensazione da realizzare nel tempo a spese ed eventualmente a cura di soggetti interessati. [cit. DPCM 12/12/2005].

Le misure di mitigazione sono già state puntualmente individuate nella prima parte della relazione, dove vengono individuate le varie sensibilità ambientali, i criteri generali di riferimento che il nostro progetto rispetta totalmente sono:

**a) adeguata conoscenza degli elementi caratterizzanti il paesaggio**

E' stata effettuata un'approfondita lettura del contesto e delle caratteristiche paesaggistiche specifiche dei luoghi interessati dall'intervento, attraverso le differenti componenti fisico-naturali, storico-culturali, umane, percettive; un'esautiva interpretazione del paesaggio ha permesso di individuare gli elementi di valore, vulnerabilità e rischio e di valutare in maniera corretta le trasformazioni conseguenti alla realizzazione dell'intervento.

**b) interdisciplinarietà e transdisciplinarietà**

Un intervento di questo genere necessita dell'apporto di figure professionali differenti [ingegneri, architetti, urbanisti, paesaggisti, geometri, geologi, agronomi, forestali, geografi, botanici, ecc...], che nella specificità delle rispettive competenze, permettano una visione e una lettura globale di fenomeni e contesto: l'interdisciplinarietà e la transdisciplinarietà discendono direttamente dalla forte complessità implicita nella definizione di paesaggio.

**c) utilizzo sostenibile delle risorse disponibili**

Le risorse energetiche, i materiali, il territorio sono risorse non rinnovabili, delle quali si è fatto nel tempo un uso indiscriminato; pertanto, nell'ottica di una politica di tutela, che promuova uno sviluppo sostenibile, nel progetto proposto sono state attentamente esaminate, valutate e fortemente contenute.

**d) rispetto delle caratteristiche orografiche e morfologiche**

Ogni intervento sul paesaggio deve correlarsi ed integrarsi in maniera armonica con le caratteristiche orografiche e morfologiche dei luoghi: la realizzazione di manufatti non dovrebbe comportare eccessivi movimenti di terra e modifiche del naturale andamento del terreno; le opere di viabilità dovrebbero adattare il loro tracciato ai principali caratteri ambientali e alla giacitura dei siti e dovrebbe essere altresì salvaguardato, nella sua naturalità, l'andamento dei corsi d'acqua.

**e) compatibilità ecologica**

Gli interventi dovrebbero essere realizzati in modo da non compromettere in maniera irreversibile l'ambiente e l'equilibrio degli ecosistemi; bisognerà pertanto tener conto delle influenze dell'opera sui meccanismi di funzionamento di questi ultimi, salvaguardare le caratteristiche di naturalità esistenti, promuovere la conservazione



della biodiversità e compensare situazioni di degrado: a tal fine si dovrà promuovere l'introduzione di elementi di naturalità e privilegiare l'utilizzo di tecniche e materiali di basso impatto ambientale e paesaggistico.

### **f) compatibilità visuale**

Le opere hanno incidenza rispetto alle visuali apprezzabili dalle principali percorrenze e rispetto ai punti di osservazione più significativi e dovranno tener conto delle nuove visuali, che vengono a crearsi a seguito dell'intervento. In particolare sono state privilegiate soluzioni progettuali, che permettano di preservare e contribuiscano a valorizzare la percezione visiva degli elementi più significativi e connotanti il paesaggio.

### **g) localizzazioni alternative**

la valutazione delle diverse alternative prima di definire l'ubicazione dell'intervento, per ottenere un miglior inserimento dell'opera rispetto al contesto circostante, è stato effettuato correttamente dall'Amministrazione.

### **h) rispetto di elementi, tecniche, materiali tradizionali**

In genere la progettazione deve rispettare, in contesti storicamente antropizzati, criteri congruenti con il sito d'intervento, impiegando tipologie, tecnologie costruttive e materiali della tradizione o comunque di provenienza locale, nell'ottica della semplicità e linearità delle scelte. L'aspetto formale degli edifici e dei manufatti dovrà essere coerente con il contesto, evitando in ogni caso scelte di pura imitazione delle tipologie tradizionali presenti o meno all'interno dell'ambito considerato al fine di non determinare la compresenza di elementi appartenenti a tradizioni differenti.

### **i) integrazione nel contesto**

Considerato che ogni intervento sul territorio può produrre una certa discontinuità con le immediate vicinanze, la progettazione deve prevedere opportuni accorgimenti ed interventi (rinaturalizzazione, mitigazione, compensazione, ecc.), affinché si realizzi l'integrazione dell'opera con il contesto. Pertanto deve essere considerata parte integrante del progetto l'area ad esso adiacente, alla quale dovranno essere dedicate le medesime attenzioni progettuali.

### **l) uso intensivo e multifunzionale del suolo**

La risorsa suolo deve essere utilizzata nel modo più efficace e efficiente possibile, ovvero attraverso l'integrazione di più funzioni. Attraverso una pianificazione sostenibile si possono combinare la progettazione del verde con i valori naturali del luogo con soluzioni che prediligano un uso intensivo e multifunzionale dello spazio. Devono preferirsi il riuso di aree e spazi sotto utilizzati o dismessi con la disponibilità ad accogliere un mix di funzioni che ottimizzino lo spazio e le risorse a disposizione. In quest'ottica deve essere pensato anche il sistema dei collegamenti: infrastrutture stradali, ciclo-pedonali, ecc.

### **m) compensazione**

Ogni trasformazione che interferisce con la qualità ambientale e paesaggistica dell'intorno dovrebbe essere adeguatamente compensata con interventi complementari di entità commisurata all'intervento da eseguirsi, che possano apportare un miglioramento alla qualità dell'intorno.

### **n) concorsi di idee**

Qualora gli interventi da realizzarsi, in particolare se opere pubbliche di rilievo, coinvolgano contesti di particolare e riconosciuta rilevanza ambientale e paesaggistica, si ritiene auspicabile, come in questo caso, il ricorso a concorsi di idee e di progettazione, allo scopo di garantire una più selezionata qualità progettuale e una maggiore attenzione nei confronti dell'inserimento di opere in un contesto particolarmente sensibile e degno di attenzione sotto il profilo della tutela e della valorizzazione.



Le tipologie più frequenti di impatto per le quali adottare interventi di mitigazione sono:

1. impatto naturalistico[riduzione di aree vegetate, frammentazione e interferenze con habitat faunistici, interruzione e impoverimento in genere di ecosistemi e di reti ecologiche];
2. impatto fisico-territoriale[scavi, riporti, rimodellamento morfologico, consumo di suolo in genere];
3. impatto antropico-salute pubblica [inquinamenti da rumore e atmosferico, inquinamento di acquiferi vulnerabili, interferenze funzionali, urbanistiche, ecc.] ;
4. Impatto paesaggistico quale sommatoria dei precedenti unitamente all'impatto visuale dell'opera.

**Il progetto insistendo su un'area fortemente antropizzata, non ha dovuto affrontare mitigazioni relative al punto 1 per quanto concerne impatti naturalistici determinati da riduzione di aree vegetate, interferenze con aree faunistiche o impoverimento di ecosistemi.**

**Ha dovuto affrontare l'impatto fisico territoriale in quanto come già specificato nell'analisi della sensibilità geologica l'elevata differenza di quota tra piazza S.Francesco e via D'Afflitto suggerisce già la necessità di adottare, specie in fase di cantiere, accorgimenti ed opere di sostegno finalizzate al contenimento dei terreni sottostanti l'attuale Centro pastorale per la Gioventù. Saranno utilizzati idonei nebulizzatori atti a limitare al minimo il sollevamento di polveri e le escavazioni saranno contenute, grazie all'utilizzo per la parte superiore dell'edificio e per le opere di finitura di sistemi prefabbricati e a secco.**

**Sarà comunque presentata la valutazione previsionale del clima acustico[VPCA] che terrà conto di tutte le prescrizioni della legge 447/95.**

**Per quanto riguarda impatto antropico-salute pubblica** oltre a quanto sopraccitato per la valutazione previsionale del clima acustico, va precisato che l'edificio sarà realizzato con sistemi ad alta sostenibilità ambientale, che non produrranno effetti sull'ambiente circostante.

Il raggiungimento delle prestazioni previste per l'isolamento dai rumori provenienti invece dall'esterno avverrà attraverso l'adozione di accorgimenti tecnici e procedurali che riguarderanno la tipologia e l'installazione degli infissi e la struttura della parete opaca con presenza di sistemi di aerazione.

I materiali scelti per la costruzione dell'edificio hanno privilegiato, come meglio evidenziato nelle altre relazioni, sistemi costruttivi prefabbricati e a secco che ridurranno notevolmente la produzione di rifiuti sia in fase di esecuzione, che in fase di esercizio, anche attraverso l'utilizzo di materiali che prevedono il loro riuso in fase successiva.

**Per quanto riguarda infine le misure di mitigazione relative all'impatto paesaggistico, l'inserimento del nuovo edificio, dopo il permanere ciclopico dell'hotel Giorgione prima e del vuoto oggi, rappresenterà attraverso il ridisegno dell'area e la sua ridefinizione funzionale come polo di eccellenza, nuove relazioni visuali con il contesto paesistico ambientale di Ariano Irpino.**