



Comune di Perugia



Direzione Regionale Musei Umbria

Direzione Regionale Musei Umbria



Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale



Azienda Territoriale Edilizia Residenziale



## PROGRAMMA INNOVATIVO NAZIONALE PER LA QUALITA' DELL'ABITARE

*Decreto interministeriale n. 395 del 16/09/2020*

TITOLO PROPOSTA

PONTE SAN GIOVANNI - DA PERIFERIA A CITTA'

### COORDINAMENTO GENERALE

COMUNE DI PERUGIA

Arch. Franco Marini - *RUP*

Dott.ssa Francesca Vichi

Arch. Roberto Romani

P.i. Franco Cappelletti

Arch. Stefania Papa

Arch. Stefano Barcaccia

Arch. Tommaso Bussani

Geom. Fiammetta Pierini

Ing. Fabio Campagnacci

Dott.ssa Claudia Angeletti

### UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PERUGIA

*Dipartimento di Ingegneria*

Prof. Franco Cotana

Prof.ssa Anna Laura Pisello

Ing. Cristina Piselli

Ing. Chiara Chiatti

Ing. Ilaria Pigliautile

### GRUPPO DI LAVORO INTERSETTORIALE

U.O. Mobilità e Infrastrutture  
Ing. Leonardo Naldini - *dirigente*

Ing. Margherita Ambrosi

Ing. Alice Ciacci

Ing. Riccardo Costantini

U.O. Manutenzione e Protezione Civile

Dott. Roberto Chiesa - *dirigente*

geom. Bruno Vannini

U.O. Edilizia Scolastica

Ing. Monia Benincasa - *dirigente*

Arch. Angela Pollacci

U.O. Impianti Sportivi, Erp e Beni Culturali  
Ing. Fabio Zepparelli - *dirigente*

Geom. Cristina Pioppi

Area Governo del Territorio

Ing. Gabriele De Micheli - *dirigente*

Dott.ssa Guendalina Antonini

Geom. Massimo Fantucci

Ing. Andrea Castellini

Dott. Roberto Regnicoli

U.O. Energia e Smart City

Ing. Gabriele De Micheli - *dirigente*

Ing. Leonardo Tortoioli

Geom. Manuele De Luca

P.i. Roberto Tugliani

### AMMINISTRATORI

*Sindaco*

Andrea Romizi

*Assessore all'urbanistica*

Margherita Scoccia

*Assessore ai lavori pubblici*

Otello Numerini

OGGETTO:

- RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA

Data:

Redatto:

Controllato:

Approvato:

## **Bando PINQUA**

### **Titolo Programma: PONTE SAN GIOVANNI – DA PERIFERIA A CITTA’**

#### **INDICE**

1. VISIONE GENERALE DELLA PROPOSTA
2. GLI INTERVENTI
  - 2.1.** Interventi di edilizia residenziale sociale
    - 2.1.1. Intervento 1. Recupero degli alloggi comunali
    - 2.1.2. Intervento 2a. Complesso Ater di via Cestellini - Recupero e Riqualificazione energetica
    - 2.1.3. Intervento 2b. Complesso Ater di via Monacchia - Recupero e Riqualificazione energetica
  - 2.2.** Interventi sui Beni comuni
    - 2.2.1. Centro Vita Associativa (CVA) - Recupero e riqualificazione energetica Intervento 3.
    - 2.2.2. Intervento 4. Asse delle centralità. Nuova piazza, percorso pedonale di via Cestellini; nuova sistemazione parcheggio palazzetto sport.
    - 2.2.3. Intervento 5. Scuola primaria Mazzini – Recupero, efficientamento energetico, ampliamento refettorio.
    - 2.2.4. Intervento 6. Nuovo centro Civico – Installazione pannelli fotovoltaici in copertura
    - 2.2.5. Intervento 7. Riqualificazione e valorizzazione aree verdi
  - 2.3.** Interventi sulla mobilità sostenibile
    - 2.3.1. Intervento 8. Piste ciclopedonali (Creazione di una vasta rete di piste ciclabili connessa con la rete esistente lungo il fiume Tevere e con quella della zona industriale);
    - 2.3.2. Intervento 9. Accessibilità alla stazione ferroviaria (dall’asse di Via Cestellini)
  - 2.4.** Interventi sui beni culturali:
    - 2.4.1. Intervento 10. Ipogeo dei Volumni e necropoli del Palazzone.
  - 2.5.** Interventi diffusi per la sicurezza
    - 2.5.1. Interventi di Pubblica Illuminazione (11), Sistemi di videosorveglianza (12), Sistemi di connessione WiFi (13).
  - 2.6.** Interventi dei Privati
    - 2.6.1. Ex pastificio Ponte. Riqualificazione urbanistica
    - 2.6.2. ECO-ISOLE informatizzate. Raccolta differenziata
3. STRATEGIE PER L’EFFICIENZA ENERGETICA E LA SOSTENIBILITA’ AMBIENTALE
  - 3.1.** Recupero e riqualificazione di edifici e aree urbane
    - 3.1.1. Materiali efficienti e locali
    - 3.1.2. Nature-based solutions
    - 3.1.3. Sistemi per l’efficientamento energetico e la produzione di energia rinnovabile
    - 3.1.4. Sistemi per il monitoraggio e la gestione dell’energia
  - 3.2.** Comunità Energetiche Rinnovabili (CER)

3.2.1. Analisi energetica in regime dinamico

3.2.2. Analisi di microclima e comfort indoor/outdoor incentrata sull'occupante

4. APPLICAZIONE DELLA METODOLOGIA BIM E ATTIVAZIONE DEI PROCESSI PARTECIPATIVI

**4.1.** La metodologia BIM

**4.2.** L'avviso di manifestazione d'interesse

## 1. VISIONE GENERALE DELLA PROPOSTA

La proposta di rigenerazione e riqualificazione urbana interessa l'area del centro abitato di Ponte San Giovanni, insediamento nato sulle rive del Tevere, a circa 7 km dal centro cittadino, che in poco più di cinquant'anni è diventato uno dei più popolosi quartieri di Perugia.

Lo sviluppo demografico è andato di pari passo con lo sviluppo delle attività industriali, commerciali e, più recentemente, dei servizi, accompagnato da una rilevante attività edilizia che già a partire dagli anni '50 ha visto crescere il tessuto di Ponte San Giovanni senza un vero e proprio disegno urbano.

Il primo PRG del Comune di Perugia, approvato nel 1958, introduce una pianificazione orientata alla conservazione integrale della struttura della città storica, alla creazione di insediamenti pensati per soddisfare gli incrementi futuri di popolazione ed alla riorganizzazione delle più importanti frazioni, fra le quali Ponte San Giovanni

Nel tempo, il centro abitato di Ponte San Giovanni si forma in modo alquanto disordinato prevalentemente su iniziative private locali. Tra i primi anni '60 e gli anni '70 è stata autorizzata la costruzione di rilevanti interventi privati e pubblici, in attuazione del Piano per l'edilizia economica e popolare (PEEP). In particolare, lo sviluppo degli anni '70 ha fatto di Ponte San Giovanni un'estensione periferica del nucleo urbano cittadino.

L'area oggetto d'intervento diventa scenario di importanti interventi pubblici nel periodo fra gli anni '80 e '90, quando si attuano alcune previsioni del PRG volte ad incrementare la dotazione dei servizi pubblici. Vengono realizzati: il Centro di Vita Associativa (CVA), la chiesa, gli istituti scolastici, la Piazza del Mercato e la piscina; nei primi anni del 2000 viene realizzato nelle aree adiacenti ai servizi prima descritti il Parco grande.

Ciononostante, lo sviluppo urbanistico di Ponte San Giovanni continua connotandosi per un costruito senza grande qualità.

Nella relazione allegata al nuovo PRG del 2002 si legge *"... centro urbano denso e diversificato a livello tipomorfologico, ricco di servizi (commerciali, sportivi, ecc.), ove insiste il nodo ferroviario più complesso del territorio comunale, un'importante zona produttiva, un sistema viario variegato comprendente anche una strada di interesse europeo, una risorsa ambientale importantissima come il Tevere. Qui il restauro urbano, di cui necessita, indica una strategia fatta di pochi ma significativi interventi di ristrutturazione urbanistica insieme ad una molteplicità di interventi tesi alla ricucitura degli spazi pubblici, alla qualificazione della struttura verde, delle percorrenze pedonali e ciclabili, delle attrezzature pubbliche. Una strategia puntuale di riqualificazione che coinvolge anche le aree destinate alle attività produttive"*.

**A ben vedere i due Programmi per la qualità dell'abitare presentati dal Comune di Perugia, entrambi per l'abitato di ponte San Giovanni, sono l'imperdibile occasione per correggere almeno uno degli interventi di ristrutturazione urbanistica citati nel PRG (quartiere ex Palazzetti proposta Pinqua denominata "PS5G") e per realizzare quella "molteplicità di interventi tesi alla ricucitura degli spazi pubblici, alla qualificazione della struttura verde, delle percorrenze pedonali e ciclabili, delle attrezzature pubbliche" anche essa citata come una delle strategie del PRG per Ponte San Giovanni e mai attuata.**

In effetti mentre la prima proposta del Pinqua presentata dal Comune è fortemente concentrata nel trasformare l' "ecomostro" costituito dal quartiere ex Palazzetti in un quartiere ecosostenibile sul modello delle migliori esperienze europee, la presente proposta si caratterizza per un insieme di interventi fortemente integrati tra di essi e concentrati su beni e proprietà di natura pubblica, che costituiscono quella "molteplicità di interventi tesi alla ricucitura degli spazi pubblici", alla base del citato PRG del 2002.

L'ambito della proposta, che contempla un rivoluzionario sviluppo della mobilità ciclabile, riguarda l'abitato residenziale di Ponte San Giovanni compreso tra la linea ferroviaria a nord e a ovest, la SS E45 a sud ed il Tevere ad est. Ad eccezione delle nuove piste ciclabili, tuttavia, gli interventi previsti sono tutti concentrati

nella zona centrale dell'abitato con l'obiettivo di trasformare un quartiere con i caratteri della periferia, in "città".

Il pregio della proposta è appunto la fattibilità degli interventi (in quanto previsti su beni di proprietà pubblica e conformi al PRG); l'integrazione tra gli stessi; la forte spinta alla sostenibilità ambientale e energetica.

I principali ingredienti della proposta sono i seguenti:

**Interventi di Edilizia Residenziale sociale** (Riqualificazione e rigenerazione del consistente patrimonio di edilizia residenziale sociale pubblica - ERS):

- *Intervento 1.* Recupero degli alloggi comunali
- *Intervento 2a.* Complesso Ater di via Cestellini - Recupero e Riqualificazione energetica
- *Intervento 2b.* Complesso Ater di via Monacchia - Recupero e Riqualificazione energetica

**Interventi sui Beni Comuni.** (Riqualificazione del tessuto connettivo che unisce i vari alloggi di ERP oggetto di intervento e degli edifici pubblici esistenti nella zona):

- *Intervento 3.* Centro Vita Associativa (CVA) - Recupero e riqualificazione energetica
- *Intervento 4.* Asse delle centralità. Nuova piazza, percorso pedonale di via Cestellini; nuova sistemazione parcheggio palazzetto sport.
- *Intervento 5.* Scuola primaria Mazzini – Recupero, efficientamento energetico, ampliamento refettorio:
- *Intervento 6.* Nuovo centro Civico – Installazione pannelli fotovoltaici in copertura;
- *Intervento 7.* Riqualificazione e valorizzazione delle aree verdi

**Interventi sulla mobilità sostenibile** consistente in:

- *Intervento 8.* Piste ciclopeditoni (Creazione di una vasta rete di piste ciclabili connessa con la rete esistente lungo il fiume Tevere e con quella della zona industriale);
- *Intervento 9.* Accessibilità alla stazione ferroviaria (dall'asse di Via Cestellini)

**Interventi sui beni culturali:**

- *Intervento 10.* Ipogeo dei Volumni e necropoli del Palazzone. Valorizzazione del sito archeologico anche con interventi di miglioramento della accessibilità.

**Interventi Diffusi per la sicurezza.**

Si tratta di interventi ricadenti nell'area di intervento sulle aree verdi e sulla viabilità pubblica finalizzate principalmente a migliorare il livello di sicurezza.

- *Intervento 11.* Pubblica Illuminazione
- *Intervento 12.* Sistemi di videosorveglianza
- *Intervento 13.* Sistemi di connessione WiFi.

**Interventi dei Privati**

- *Intervento P1.* Riqualificazione dell'area dell'ex pastificio "Ponte". Intervento a completo carico dei privati, volto anche a creare un nuovo affaccio e una nuova connessione tra la zona centrale di Ponte San Giovanni oggetto del Programma e il fiume Tevere. L'intervento pur non comparando come cofinanziamento (è in corso di approvazione un Piano attuativo) viene inserito nella proposta in quanto fortemente integrato con il presente programma.
- *Intervento P2.* Raccolta differenziata, Installazione di Eco-Isole. (potenziamento del sistema di raccolta differenziata)

Si tratta, in sintesi, di un programma coordinato di interventi di piccola media dimensione, con la caratteristica della fattibilità e della forte integrazione tra gli stessi, che nel complesso contribuiranno a cambiare in meglio il volto di Ponte San Giovanni trasformandolo da anonima periferia a città. Una parte di città a misura di pedone e di ciclisti, con una nuova piazza e una stazione accessibile anche dal centro cittadino; aree verdi per lo sport e il tempo libero di qualità; un nuovo rapporto con il fiume Tevere; un bene culturale fortemente identitario di rilievo nazionale valorizzato e meglio integrato nel tessuto cittadino (l'area verde del parco archeologico del Palazzone verrebbe resa fruibile agli abitanti di ponte san Giovanni tramite una card a punti pensata appositamente dalla Direzione del Museo archeologico per gli abitanti di Ponte san Giovanni); un sistema dei servizi pubblici presenti lungo l'asse principale di via Cestellini adeguatamente riqualificato con una visione di insieme ed una nuova qualità degli spazi pubblici; un recupero del patrimonio di Edilizia residenziale pubblica fortemente centrato sul risparmio energetico e sulla creazione e di "Comunità energetiche rinnovabili"; un significativo potenziamento del sistema della raccolta differenziata con l'installazione di punti di raccolta tecnologicamente avanzati e controllati eco-isole).

**Vista la particolare conformazione del quartiere (denso e su terreno pianeggiante) e la vicinanza con una grande zona artigianale, vi sono le condizioni per fare di Ponte san Giovanni, grazie al Programma Pinqua, un quartiere a dimensione dei "15 minuti" in linea con le più recenti sperimentazioni europee, in cui con mezzi puliti e sostenibili è possibile nell'arco di un quarto d'ora raggiungere i luoghi per mangiare bene; lavorare, divertirsi, andare in biblioteca, fare sport, raggiungere il fiume Tevere.**

## 2. GLI INTERVENTI

La proposta si compone di un insieme di 13 interventi pubblici e due interventi privati fattibili e fortemente integrati, che porteranno ad una visibile opera di rigenerazione urbana, creando (auspicabilmente) al termine dell'operazione, quel "effetto programma" che è l'ambizione di ogni Programma urbano complesso.

### 2.1. Interventi di edilizia residenziale sociale

#### 2.1.1. *Intervento 1. Recupero degli alloggi comunali*

Il patrimonio di Edilizia Residenziale Pubblica (ERP) a canone sociale di proprietà del Comune di Perugia presente nella frazione di Ponte S. Giovanni, è rappresentato da **39 alloggi**, distribuiti in tre complessi immobiliari (condomini misti), situati nella zona centrale del quartiere rispettivamente in via Grieco, Via Manzoni e Via Quintina. Tale patrimonio si integra con quello di proprietà dell'Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale Pubblica della Regione Umbria (ATER), rappresentato da 219 alloggi anch'essi parte di 3 complessi immobiliari (condomini esclusivamente ERS) situati nel medesimo centro abitato. Il progetto di che trattasi riguarda la riqualificazione energetica e del confort abitativo degli alloggi di proprietà dell'amministrazione comunale e si configura come un intervento di completamento di quello posto in essere da ATER sui propri complessi abitativi. L'obiettivo è quello di restituire organismi edilizi in grado di soddisfare rinnovate esigenze abitative, anche coinvolgendo gli stessi occupanti in una gestione consapevolmente sostenibile delle proprie abitazioni, e ottimizzare gli aspetti gestionali per l'Amministrazione proprietaria. Ciò si otterrà attraverso l'installazione di generatori di calore di nuova generazione ad alta efficienza, di serramenti ad elevato grado di isolamento termo-acustico, la riqualificazione dei servizi igienici, anche prevedendo soluzione di ottimizzazione dei flussi idrici e, infine, con l'installazione di sistemi di monitoraggio e visualizzazione dei consumi per le varie tipologie abitative attraverso i quali anche gli occupanti potranno direttamente verificare l'efficienza dei propri alloggi. Per tale via si prevede, per ogni unità immobiliare, un salto di almeno due classi energetiche, partendo dalla Classe G. Interventi più complessi non sono proponibili in quanto gli alloggi fanno parte di grandi complessi

condominiali, con proprietà molto frammentate.

L'intervento ha un costo di 1.071.00 Euro a carico delle risorse Pinqua.

### **2.1.2. Intervento 2a. Complesso Ater di via Cestellini - Recupero e Riqualificazione energetica**

L'edificio, costruito negli anni '70, è costituito da sette piani abitabili oltre al piano terra (ove sono presenti un ampio porticato, un reparto fondi e la centrale termica). L'edificio è costituito da **50 appartamenti**, tutti locati. La struttura portante dell'edificio è del tipo intelaiata in c.a.; la tamponatura esterna è "a cassetta", in parte con paramento esterno in mattoni faccia vista ed in parte con laterizio intonacato e tinteggiato; la copertura è a falde poco inclinate, con struttura in muricci e tegole; gli infissi esterni sono in alluminio a taglio freddo con vetro camera e avvolgibili (ancora idonei e non da sostituire); l'impianto di riscaldamento è del tipo centralizzato "a termosifone", con caldaia a condensazione; la produzione dell'acqua calda avviene tramite scaldacqua autonomi alimentati a gas metano. I nuclei familiari che attualmente risultano affittuari sono rimasti pressoché gli stessi che c'erano all'inizio, determinando così sia un incremento dell'età media che una riduzione del numero dei componenti dei nuclei familiari (ormai in media inferiore alle due unità). La vetustà dell'edificio ed il sensibile stato di decadimento in cui si trova (in particolare per quanto attiene il paramento in mattoni a faccia vista), unitamente alle mutate caratteristiche dell'utenza sopra descritte, hanno ispirato un progetto di riqualificazione e di recupero dell'edificio nel suo complesso, con azioni mirate al miglioramento dell'efficienza energetica, oltre alla riqualificazione degli spazi pertinenziali esterni. La proposta consiste in una serie di lavorazioni ed interventi finalizzati al recupero e alla riqualificazione energetica dell'intero edificio.

Nel dettaglio gli **interventi di riqualificazione** energetica previsti sono i seguenti:

Strategie passive: Realizzazione cappotto termico per tutte le pareti esterne dell'edificio, comprese le parti faccia vista; Isolamento termico della copertura;

Strategie attive: Realizzazione di un **impianto fotovoltaico** di potenza pari a circa 50 kWp sulla copertura, per coprire i consumi di energia elettrica comuni e delle singole unità residenziali; sostituzione dei singoli scaldacqua per unità residenziale con **pompe di calore aria-acqua** ad elevate efficienza; **Sistema di monitoraggio e controllo** dei consumi e della qualità ambientale attraverso l'installazione di smart meters.

Con i lavori di efficientamento energetico si prevede un salto di classe energetica dell'intero immobile fino almeno alla Classe D. Inoltre, sono previsti interventi di riqualificazione degli spazi carrabili, pedonali ed a verde di pertinenza del fabbricato, con opere di rifacimento delle asfaltature con prodotti green, adeguamento rete fognaria, pavimentazione porticato e opere di rinnovo dell'area verde.

L'intervento ha un costo di 1.800.000 Euro a carico delle risorse Pinqua.

### **2.1.3. Intervento 2b. Complesso Ater di via Monacchia - Recupero e Riqualificazione energetica**

L'edificio, costruito negli anni '80, è costituito da sette piani abitabili (compreso il piano terra, ove sono presenti alcuni alloggi) oltre ad un piano interrato adibito ad autorimesse. L'edificio è costituito da **59 appartamenti**, tutti locati a canone sociale. I nuclei familiari che attualmente risultano affittuari sono rimasti pressoché gli stessi che c'erano all'inizio, determinando così sia un incremento dell'età media che una riduzione del numero dei componenti dei nuclei familiari (ormai in media inferiore alla due unità).

La vetustà dell'edificio ed il sensibile stato di decadimento in cui si trova (in particolare per quanto attiene il corpo principale delle facciate esterne), unitamente alle mutate caratteristiche dell'utenza sopra descritte, hanno ispirato un progetto di riqualificazione e di recupero dell'edificio nel suo complesso, con azioni mirate al miglioramento dell'efficienza energetica.

La proposta consiste in una serie di lavorazioni ed interventi finalizzati al recupero e alla riqualificazione energetica dell'intero edificio.

Nel dettaglio gli interventi di riqualificazione energetica previsti sono i seguenti:

Strategie passive: Realizzazione del cappotto termico sulle **pareti esterne** ove attualmente non presente (blocco centrale dell'edificio); Isolamento termico della **copertura**; Sostituzione dei **serramenti** esterni con equivalenti ad elevato isolamento termico ed acustico e buona resa cromatica.

Strategie attive: Realizzazione di un **impianto fotovoltaico** di potenza pari a circa 90 kWp sul lastrico solare in copertura, per coprire i consumi di energia elettrica comuni e delle singole unità residenziali. A questo scopo, si prefigura uno schema di autoconsumo collettivo per il condominio; sostituzione dell'**impianto per la climatizzazione** e l'**acqua calda sanitaria** con pompa di calore aria-acqua ad elevata efficienza; **Impianto di Ventilazione meccanica** controllata con recuperatore di calore. **Sistema di monitoraggio e controllo** dei consumi e della qualità ambientale attraverso l'installazione di smart meters.

Con tali interventi di efficientamento energetico si prevede un salto di classe energetica di almeno due classi, come richiesto dal programma ECOBONUS 110%. Il progetto sarà realizzato infatti ricorrendo al superbonus del 110%, entrando nel programma come cofinanziamento da altre fonti statali per un importo di 2.680.000 Euro.

## **2.2. Interventi sui Beni comuni**

Ricalcando la struttura paesaggistica dei corsi d'acqua secondari diretti verso il Tevere e la trama delle strade vicinali che solcavano i campi, rispecchiandone l'assetto proprietario, il piano regolatore del 1962-68 individuava già da allora in via Cestellini l'asse viario intorno al quale collocare le aree destinate a Servizi Pubblici del quartiere di Ponte San Giovanni, destinato ad uno sviluppo tumultuoso che nell'arco di successivi trenta anni vedeva aumentare i residenti da 5.000 a oltre 10.000 unità.

La cronologia delle realizzazioni architettoniche degli edifici e degli spazi pubblici testimonia lo sforzo della Amministrazione Comunale nel dotare di servizi collettivi l'intensivo sviluppo edilizio residenziale e commerciale dell'epoca: dall'inaugurazione della chiesa del Cristo Re nel 1965 alla realizzazione nel 1975 del Centro di Vita Associativa (CVA) e del sistema di giardini e piazze annesso, passando per il completamento nel 1984 del complesso della scuola media e della piscina, seguiti a pochi anni di distanza da quello del Palasport, per arrivare alla realizzazione Parco pubblico avvenuta nel 2004 ed a quella del nuovo Centro Civico, oggi in corso di costruzione. La radicale riqualificazione ed il ridisegno dei Beni e degli spazi di proprietà pubblica localizzati nell'area centrale del quartiere, che costituiscono il tessuto connettivo ed aggregativo degli alloggi di ERS oggetto di recupero e dell'abitato di Ponte San Giovanni in genere, riveste un ruolo centrale per il miglioramento della qualità dell'abitare del quartiere.

### **2.2.1. Centro Vita Associativa (CVA) - Recupero e riqualificazione energetica Intervento 3.**

Il CVA di Ponte Sa Giovanni, localizzato al centro del quartiere lungo quello che viene definito nel presente programma "asse delle centralità", è stato realizzato nella metà degli anni '70 in elementi prefabbricati in CLS tipo pesante, accoppiati a secco, con tamponatura in pannelli prefabbricati rifiniti a graniglia in quadrati da 120x120,. Lo stato conservativo è assai critico a causa dell'obsolescenza del manufatto e dell'intenso uso cui è stato sottoposto negli anni. L'edificio è caratterizzato da un corpo centrale a forma regolare per la palestra a doppio volume mentre nei lati nord, est e sud ci sono aggetti sempre a forma regolare per locali di servizio. La struttura portante è realizzata in Cemento armato prefabbricato. L'intervento prevede una radicale opera di ristrutturazione con sostituzione degli infissi, rifacimento di tutti gli impianti, efficientamento energetico e restyling della facciata anche con l'utilizzo di pannelli fotovoltaici a parete.

L'intervento ha un costo di 950.000 Euro a carico delle risorse Pinqua.



### **2.2.2. Intervento 4. Asse delle centralità. Nuova piazza, percorso pedonale di via Cestellini; nuova sistemazione parcheggio palazzetto sport.**

Via Pietro Cestellini può essere definita oggi, a ragione, come “Asse delle Centralità” di Ponte San Giovanni, inteso come insieme di luoghi e servizi di valenza collettiva, in grado di denotare lo spina centrale funzionale alla vita del quartiere; ciò che tuttavia l’asse delle centralità oggi non offre ancora è la presenza di uno spazio pubblico collettivo come luogo di socialità e di condivisione, che non sia l’insieme dei parcheggi legati alla fruizione dei servizi e delle aree mercatali.

A partire da queste analisi, il progetto di riqualificazione di via Cestellini si è basato su due punti essenziali:

- La realizzazione di una pista ciclabile e di un nuovo marciapiede, sufficientemente ampio da poter ospitare sistemi di arredo urbano e di qualificazione a verde al fine di trasformarlo in luogo di socialità;
- La realizzazione di una innovativa attrezzatura a scala urbana, una grande Piazza Coperta collocata in mezzo al verde alla stregua di un padiglione nel parco, all’interno della quale, e in tutte le stagioni, si potranno tenere piccoli concerti, incontri ed eventi collettivi, spazi per attività sportive compatibili, aree di giochi innovativi per bambini e spazi di socialità per anziani, in modo da potersi configurare, anche con sistemi di arredi mobili, come luogo inclusivo aperto a forme di uso creativo dello spazio pubblico contemporaneo. Ottenibile con lo spostamento dell’area mercatale nelle aree riqualificate collocate nell’intorno del Palasport, la realizzazione della Piazza Coperta, costruita con materiali sostenibili ed energeticamente autosufficiente, potrà assurgere a simbolo della Comunità Energetica, creata nella zona con gli interventi di riqualificazione energetica previsti da Piano, e della transizione ambientale che ci attende.

La realizzazione dell’intervento volto a migliorare l’accessibilità alla stazione ferroviaria (intervento 9) posto in asse con Via Cestellini è parte integrante del potenziamento e del ridisegno dell’“asse delle centralità”.

L’intervento ha un costo di 3.500.000 Euro a carico delle risorse Pinqua.

### **2.2.3. Intervento 5. Scuola primaria Mazzini – Recupero, efficientamento energetico, ampliamento refettorio.**

La scuola primaria “Mazzini” sita in via Giacanelli ospita 223 alunni, di cui circa la metà iscritti al tempo pieno, ed afferisce all’Istituto Comprensivo Perugia 12. Questa istituzione, insieme ad altre 69 realtà italiane, rientra nel progetto di sperimentazione del metodo didattico finlandese, noto anche come “metodo della fiducia”, dove non esistono voti almeno fino a 13 anni e dove il concetto di classe è sostituito da quelli di gruppo e sottogruppo. Questo progetto, fortemente voluto dalla Dirigente scolastica, punta, attraverso la didattica innovativa, all’implementazione dei rapporti scuola famiglia ed al rafforzamento dei legami con il territorio e con le istanze culturali provenienti dallo stesso.

Il plesso in argomento, comprendente la scuola primaria ed una palestra, per altro utilizzata anche per attività sportiva dai cittadini locali, è stato costruito negli anni’60 e, dalla costruzione, non ha subito lavori rilevanti di manutenzione ed ammodernamento.

L’Amministrazione ha già in programma, con propri fondi, la realizzazione dell’intervento di risanamento conservativo e miglioramento sismico della scuola. Il presente progetto si prefigge il più ambizioso obiettivo di ristrutturare il plesso da tutti i punti di vista, operando, attraverso il cofinanziamento a valere sul Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell’Abitare su più fronti: implementare l’intervento sul corpo “scuola” con interventi di efficientamento energetico; ristrutturare la palestra annessa affinché possa meglio rispondere alle esigenze extra-didattiche del quartiere ed, infine, realizzare un ampliamento realizzato in bio-edilizia ed adibito a refettorio.

L’intervento prevede in importo complessivo di € 1.932.000,00, di cui € 700.000,00 a carico del Comune ed € 1.232.000,00 a valere sul Pinqua.

### **2.2.4. Intervento 6. Nuovo centro Civico – Installazione pannelli fotovoltaici in copertura**

La realizzazione della nuova palazzina per Uffici e Biblioteca comunali a Ponte San Giovanni, in corso di costruzione, assume il ruolo di polo con una forte attrattività a scala urbana, in grado di ospitare funzioni sia culturali che sociali, mediante la costruzione di un fabbricato ad un solo livello, inserito armonicamente a testata del grande piazzale che ospita il mercato settimanale, tra l'area verde presente a margine del lotto e la nuova caserma dei Carabinieri. Oltre alle sedi dedicate agli uffici comunali dell'U.R.P., dei Vigili Urbani, degli Uffici tecnici decentrati ed all'Ufficio di Cittadinanza, il complesso comprende anche la realizzazione della nuova Biblioteca, con una soluzione che ne prevede l'affaccio direttamente sull'area verde, permettendo la comunicazione visiva diretta tra interno ed esterno della struttura.

L'intervento di efficientamento energetico previsto dal progetto attuale consta nella realizzazione in copertura di un impianto fotovoltaico, pari ad una superficie di circa 400 mq., finalizzato alla autonomia energetica del Centro Civico, contribuendo in modo sostanziale alla creazione della Comunità Energetica Condivisa, punto cardine del progetto generale.

L'intervento ha un costo di 220.000 Euro a carico delle risorse Pinqua.

### **2.2.5. *Intervento 7. Riqualificazione e valorizzazione aree verdi***

Il sistema del verde del quartiere di ponte san Giovanni, che si estende per oltre 73.000 mq, è costituito da un insieme di aree che sono ben distribuite nell'area urbanizzata e svolgono funzioni specifiche sulla base di una differenziazione determinata dalle esigenze locali, dalla presenza di arredi ludici e funzionali e delle infrastrutture di cui godono e/o di cui sono a servizio.

Il sistema è centrato sul grande Parco Urbano (nelle specifiche tavole progettuali individuato come area 1), che impegna circa 33.000 mq e funge da collante tra le aree verdi del centro abitato di ponte San Giovanni. Come è possibile verificare nel Masterplan il sistema delle aree verdi della zona centrale di Ponte San Giovanni è di fatto il tessuto connettivo di tutti gli altri interventi previsti nel presente Programma. Riveste quindi un particolare rilievo per la qualità complessiva dell'intervento.

Il progetto prevede sostanzialmente un'opera di generale riqualificazione con un potenziamento degli apparati arborei anche finalizzata a migliorare la connessione tra le diverse aree, sostituzione e incremento delle aree per i giochi esistenti in stato di forte degrado, l'inserimento di nuove attività per lo sport, la sistemazione della rete dei percorsi interna alle aree verdi, la previsione di nuovi spazi come "il giardino dei profumi e del respiro", nati da specifiche proposte delle associazioni locali.

Di notevole interesse è la possibilità di connettere il sistema delle aree verdi centrali con il nuovo parco sul fiume Tevere, previsto nell'ambito dell'intervento dei privati nell'area dell'ex pastificio Ponte. Una occasione unica per ricostituire una continuità ecologica tra il fiume Tevere ed il cuore dell'abitato di ponte San Giovanni.

La riqualificazione dei singoli spazi, descritta nelle schede monotematiche, è funzionale al perseguimento di obiettivi di grande rilevanza ambientale e sulla vivibilità e sul miglioramento del benessere dei residenti.

Particolare cura è dedicata al contrasto dei fenomeni climatici che rendono le aree di valle particolarmente sensibili al fenomeno delle isole di calore ed alla qualità dell'aria (CO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>5</sub>... elementi allergizzanti ...) mediante l'introduzione di specie idonee a migliorare la biodiversità, a sequestrare elementi nocivi ed in genere ad assicurare il miglioramento di una vasta gamma di servizi eco-sistemici.

L'intervento ha un costo di 1.616.000 Euro a carico delle risorse Pinqua.

## **2.3. Interventi sulla mobilità sostenibile**

### **2.3.1. *Intervento 8. Piste ciclopedonali (Creazione di una vasta rete di piste ciclabili connessa con la rete esistente lungo il fiume Tevere e con quella della zona industriale);***

Il cuore funzionale del quartiere di Ponte San Giovanni risulta racchiuso tra elementi fisici rilevanti con a nord la linea ferroviaria con la relativa stazione di Ponte San Giovanni, ad est il corso del fiume Tevere con i relativi ponti di collegamento, a sud la doppia barriera costituita dallo E45 e dal fiume Tevere e ad ovest il

raccordo autostradale Perugia-Bettolle. All'interno di questo quadrante si sviluppa il cuore del quartiere di Ponte San Giovanni dove sono racchiusi tutti i principali servizi e l'abitato più densamente popolato. All'interno del quartiere si sviluppa una densa rete viaria che risulta altresì attraversata da dorsali di collegamento da e verso Perugia molto rilevanti tra le quali si ricordano via Adriatica, via Manzoni, via della Scuola, via Bixio, via Cestellini, via Tevere ed altre. In tale maglia sono presenti alcuni tratti ciclabili che però allo stato attuale non risultano interamente a sistema e che il progetto intende potenziare con una rete integrativa di spostamento volto ad incentivare l'uso della bicicletta come opportunità alternativa e convincente a quello dell'automobile. Il progetto prevede la realizzazione di nuovi tratti ciclabili da ricavare quasi esclusivamente dalla rielaborazione dimensionale degli spazi stradali operando mediante il restringimento delle corsie di marcia, delle banchine stradali e delle isole spartitraffico al fine di ricavare corsie specializzate per il traffico ciclabile da 1,5m per senso unico di marcia e da 2,5m con doppio senso di marcia. E' previsto l'utilizzo di tratti in uso promiscuo come in via Tevere e via San Bartolomeo, mediante l'ausilio delle zone a velocità limitata con limite 30km/h.

La nuova rete ciclabile va a connettersi con la pista ciclabile sul Fiume Tevere e con le piste esistenti nella vicina zona artigianale, creando un sistema che potrà rivoluzionare la mobilità di ponte San Giovanni oggi tutta centrata sull'uso dell'auto, con seri problemi di inquinamento.

L'intervento ha un costo di 2.200.00 Euro di cui 650.000 di cofinanziamento con altre fonti statali.

#### **2.3.2. Intervento 9. Accessibilità alla stazione ferroviaria** (dall'asse di Via Cestellini)

Lo spazio interessato dalla presente progettazione è l'area compresa fra la stazione ferroviaria di Ponte san Giovanni e via Manzoni, in prossimità dell'intersezione con via Cestellini, asse strategico del quartiere con direzione sud-nord (fiume Tevere-Ferrovia), che accoglie i flussi delle due strade principali (via della Scuola e via Manzoni) e costituisce un importante bacino d'utenza per il sistema ferroviario.

Allo stato attuale il principale impedimento per la permeabilità fra via Cestellini e la stazione è costituito da un dislivello di circa 5 metri, valicabile soltanto attraverso scale pedonali. Il progetto, pertanto, nasce dall'esigenza di creare un miglior collegamento fra la stazione ferroviaria e l'area sud e pone, fra gli obiettivi primari, l'abbattimento delle barriere architettoniche per rendere la stazione accessibile anche all'utenza svantaggiata. Seguendo i dettami dell'architettura inclusiva, il progetto si pone come fine quello di realizzare il percorso preferito da tutta l'utenza, aggiungendo confort, godibilità degli spazi e percezione della sicurezza superiori rispetto all'attuale frammentato schema delle possibilità di accesso.

La proposta si basa su un percorso, costituito da rampe con pendenza all'8% e pianerottoli ogni 10 metri di sviluppo lineare, che parte dalla piazzetta ricompresa fra la stazione di rifornimento di via Manzoni e il fabbricato adiacente, snodandosi lungo la scarpata a verde e raggiungendo la sovrastante via Bixio. Tale sbarco è strategico, in quanto è l'unica porzione di via priva di ulteriori barriere architettoniche con la viabilità di prossimità della stazione. Entrando nel merito dell'architettura della passerella pedonale, essa si basa sul concetto di modularità e alternanza fra rampe e pianerottoli che fungono, oltre alla rispondenza alla normativa, da cerniere di rotazione; tali cerniere permettono al percorso di assecondare l'orografia del terreno e consentono un inserimento ambientale naturale e armonico. Il percorso è protetto dagli agenti atmosferici mediante una copertura in fotovoltaico vetro-vetro.

L'intervento ha un costo di 800.000 Euro a carico delle risorse Pinqua.

### **2.4. Interventi sui beni culturali:**

#### **2.4.1. Intervento 10. Ipogeo dei Volumni e necropoli del Palazzone.**

L'area archeologica del Palazzone, con le sue 200 sepolture ipogee e grazie all'eccezionale presenza della Tomba della famiglia Velimna (Ipogeo dei Volumni), è un luogo di straordinario interesse nel territorio Umbro. Con gli spazi espositivi dell'Antiquarium e il grande magazzino di Palazzone, che si dispone su cinque piani mimetizzati nella collina, l'area archeologia si pone come un contesto strategico dove le

funzioni espositive, legate alla fruizione dei beni archeologici da parte del pubblico, si coniugano con quelle della ricerca e con iniziative ed eventi culturali di varia natura che possono coinvolgere la collettività locale, le associazioni di settore, le scuole, il più vasto pubblico. L'area è già visitata da circa 8000 persone ogni anno, è luogo dove si tiene una manifestazione annuale con rappresentazioni e cerimonie evocative delle origini etrusche del luogo, che sono molto sentite dagli abitanti di Ponte San Giovanni e sono alimentate dalla presenza di un'associazione culturale locale (La Pro Ponte - Velimna); ma le potenzialità del luogo sono in realtà molto più ampie, sia in termini di ricettività turistica, che nella prospettiva di divenire uno spazio pubblico di riferimento per il quartiere e la città.

Il programma degli interventi proposto dalla Direzione regionale Musei dell'Umbria ai Volumni è volto a mettere in atto una strategia complessiva di valorizzazione della necropoli etrusca, restituendogli un ruolo centrale nella rigenerazione urbana della frazione di Ponte San Giovanni e nella città di Perugia in generale.

Si va dalla riqualificazione delle aree di ingresso all'area archeologica, ai fini di una migliore riconnessione del Parco con la città (nuovo accesso da Via Zenobia più vicina al centro città e connessione alla nuova rete ciclabile); al restauro dell'ipogeo; al potenziamento della struttura museale con lavori sugli spazi fisici, sugli allestimenti e sulle nuove tecnologie. Grande rilievo viene dato alla ristrutturazione della necropoli del Palazzone come spazio fruibile a tutti e come area verde per i residenti di Ponte San Giovanni.

**Obiettivo del progetto è quello di aprire ancora di più gli spazi del "museo" alla città, superando l'idea di area archeologica come luogo di interesse per soli specialisti, per far diventare la necropoli del Palazzone un "parco" per i cittadini e i turisti, un luogo, al tempo stesso, di promozione culturale, ma anche di socialità e inclusione.**

Vista l'importanza del sito sia dal punto di vista culturale che identitario per Perugia e per la stessa Ponte San Giovanni, il progetto di valorizzazione dell'area archeologica è presentato in entrambi i programmi "Pinqua" presentati dalla Amministrazione comunale. Quello della presente proposta comporta un progetto di valorizzazione e restauro più ampio e completo rispetto a quello della proposta PS5G.

L'intervento prevede un costo di 1.131.193,00 Euro di cui 60.000 di cofinanziamento della Direzione regionale dei Musei dell'Umbria.

## **2.5. Interventi diffusi per la sicurezza**

### ***2.5.1. Interventi di Pubblica Illuminazione (11), Sistemi di videosorveglianza (12), Sistemi di connessione WiFi (13).***

Il Comune di Perugia ha attuato nel biennio 2017-2019 un importante intervento di efficientamento energetico e di riqualificazione degli impianti di pubblica illuminazione in tutto il territorio comunale, per oltre 30.000 punti luce, consistente nella sostituzione delle precedenti armature stradali dotate di lampade a scarica con nuove armature dotate di LED. Questo ha comportato una migliore illuminazione funzionale, una riduzione dell'inquinamento luminoso e un risparmio energetico del 60% oltre ad una riduzione di emissioni in atmosfera di gas climalteranti pari a 4.000 tCO<sub>2</sub>/anno. Gli interventi oggetto della presente proposta sono quindi di solo miglioramento degli attraversamenti pedonali, dotandoli di doppia luce e di riposizionamento di alcuni sostegni troppo vicini alle abitazioni. Inoltre verranno migliorata l'illuminazione con l'inserimento di nuovi punti lungo la viabilità ciclopedonale, con maggiore cura nelle zone di interferenza con il traffico motorizzato. Nei tratti di verde è previsto anche l'impiego di illuminazione adattativa che permette di modificare l'illuminazione delle strade in base alle condizioni reali di traffico, meteo e luminanza.

Attraverso l'installazione di telecamere verrà garantita alla Polizia Locale e alle Forze dell'Ordine la possibilità di controllare il traffico ed eventuali situazioni di pericolo. Le telecamere saranno connesse alla

rete del sistema "Perugia città Sicura" (patto tra Prefettura, Comune, Polizia, Carabinieri e Guardia di Finanza) e gestite nel rispetto delle norme del Garante della Privacy.

Un sistema di hot spot permetterà a tutti una connessione sicura e gratuita negli spazi pubblici, l'utilizzo delle APP della città e dell'APP IO nazionale, a cui il Comune di Perugia ha aderito, per garantire una migliore fruibilità dei servizi.

Gli interventi tutti a carico del Pinqua hanno un costo di 200.000 Euro (intervento 11), 340.000 Euro (intervento 12), 60.000 Euro (intervento 13).

## **2.6. Interventi dei Privati**

### **2.6.1. Ex pastificio Ponte. Riqualificazione urbanistica**

L'area oggetto dell'intervento è individuata nel P.R.G. di Perugia come Ac.fi n.11 - Ex pastificio in località Ponte San Giovanni ed è regolata dall'Art. 60 del T.U.N.A. Il comparto attualmente si presenta come una vasta area urbana dismessa, degradata ed inaccessibile essendo recintata da alti muri di cemento e recinzioni. Nel 2008 la proprietà ha dato corso alla demolizione della torre-silos e della maggior parte degli edifici industriali dismessi, preservando i due mulini di interesse tipologico che saranno oggetto di ristrutturazione. Il mutato panorama immobiliare degli ultimi anni ha indotto la proprietà a ripensare il piano di sviluppo immobiliare dell'area e proporre un progetto di maggiore qualità e più sostenibile dal punto di vista urbanistico-ambientale ed economico-finanziario. Il Piano attuativo di recente presentato alla Amministrazione comunale ed in fase di istruttoria tecnica, propone una considerevole riduzione delle nuove cubature e delle altezze massima degli edifici previsti rispetto ai dettami consentiti dal Prg. La Suc proposta è pari infatti a mq. 9.857 invece di 21.725 mq consentiti con una riduzione di circa il 55% della Suc ammessa (si fa notare che l'ex pastificio ponte aveva una Suc di oltre 20.000 mq).

A livello di opere di urbanizzazione è prevista la realizzazione di un nuovo parco pubblico con una estensione di circa un ettaro, che costeggerà le sponde del Tevere, divenendo per Ponte San Giovanni il principale affaccio sul fiume. Il parco attraverso un ricco sistema di percorsi pedonali e ciclabili si connette agevolmente con la vicina area centrale di Ponte san Giovanni, in cui sono concentrati gran parte degli interventi del programma Pinqua, creando una forte sinergia tra intervento pubblico e intervento privato. Il parco fluviale sarà inoltre arricchito da alberature locali e da essenze cespugliate. Nel progetto è prevista la risagomatura delle scarpate per mettere in sicurezza l'area contro le possibili esondazioni del Tevere. Alla sommità del rilevato della nuova scarpata è prevista la realizzazione di una nuova pista ciclo-pedonale che diventerà parte integrante del più ampio sistema ciclabile di Ponte San Giovanni previsto dall'Amministrazione comunale.

I camminamenti e gli spazi pedonali, ben distribuiti nel comparto ed arricchiti da alberature ed arredi urbani, diventeranno dei piccoli giardini e piazze a scala di quartiere e saranno inseriti all'interno di un disegno urbanistico regolato da un linguaggio comune a quello utilizzato per l'ampia area verde pubblica situata sul lato fiume Tevere.

### **2.6.2. Raccolta differenziata. Installazione di ECO-ISOLE**

L'attuale modalità di raccolta dei rifiuti nel quartiere di Ponte San Giovanni presenta notevoli criticità sia sotto il profilo gestionale che sotto il profilo di Risultati di Raccolta Differenziata (%RD). Alcune delle principali criticità sono così riassumibili:

- Livelli di raccolta differenziata basse nelle zone dei Grandi Condomini
- Impatto estetico e del decoro urbano dei cassonetti stradali di grandi dimensioni
- Bassi livelli di intercettazione del rifiuto organico per la modalità di raccolta
- Scarsa qualità dei materiali raccolti in modo differenziato
- Eccessiva differenziazione tra le varie modalità di raccolta con conseguenti inefficienze gestionali

Al fine di ridurre il numero dei contenitori esposti su strada ed aumentare il decoro urbano della città, si propone un sistema che prevede l'utilizzo di apposite attrezzature per la raccolta differenziata di adeguata volumetria per il conferimento di secco residuo, carta e plastica e metalli ed organico e di **attrezzature informatizzate**.

**L'intervento prevede il passaggio dall'attuale raccolta stradale, ad una raccolta domiciliare Porta a Porta per i civici aventi meno di 15 utenze residenti e l'installazione di n. 10 Ecoisole informatizzate al servizio di circa 1.600 utenze residenti nei grandi condomini (civici con più di 15 utenze).** Gli attuali contenitori stradali verranno rimossi e ad ogni utenza singola/condominio, ove possibile, verranno individuati idonei spazi messi a disposizione per la sistemazione dei nuovi contenitori e delle attrezzature informatizzate. Questo consentirà anche l'applicazione della tariffa a consumo anziché dell'attuale tariffa parametrata sulla superficie dell'immobile. L'intervento vede come soggetto attuatore la società partecipata Gesenu, concessionaria del servizio di raccolta differenziata per il comune di Perugia.

L'intervento ha un costo di 500.000 Euro a carico delle risorse Pinqua.

### **3. STRATEGIE PER L'EFFICIENZA ENERGETICA E LA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE**

In merito ai rilevanti aspetti relativi a sostenibilità ambientale ed efficienza energetica dell'ambiente costruito, diverse soluzioni sono state previste nell'ambito del progetto. Innanzitutto è stato previsto il recupero e la riqualificazione sia architettonica che energetica degli edifici attraverso materiali e soluzioni innovative, ma anche locali, a ridotto impatto ambientale. Inoltre, diverse analisi sono state o saranno sviluppate in sede di progettazione e realizzazione per valutare ed assicurare effettivi benefici energetici, ambientali, sociali e di qualità della vita del progetto. Le diverse strategie e analisi implementate sono descritte nel dettaglio nelle seguenti sotto-sezioni. Alcune delle strategie di seguito descritte, necessarie per il raggiungimento degli obiettivi del progetto, saranno definite in fase progettuale. Altre, saranno selezionate in condivisione con gli utenti finali attraverso un processo di progettazione partecipata, che permetterà di selezionare le strategie più efficienti non solo dal punto di vista della qualità energetica e ambientale, ma anche della vivibilità dell'ambiente urbano e dell'impatto sociale.

#### **3.1. Recupero e riqualificazione di edifici e aree urbane**

Il recupero e la riqualificazione dell'ambiente urbano sono stati sviluppati a partire dalla necessità di ricucitura e valorizzazione delle numerose aree verdi sparse nell'area di intervento, puntando soprattutto su soluzioni ecosostenibili, che prevedano anche l'integrazione di ulteriori infrastrutture verdi, Nature-Based Solutions e quindi la de-impermeabilizzazione dell'area. Questo riguarderà in particolare l'area della nuova piazza principale, che verrà recuperata e riprogettata quale punto baricentrico sia nell'area di progetto che, soprattutto, nel quartiere. Infatti, il progetto prevede il recupero e la riqualificazione non solo degli edifici, ma anche alcune specifiche aree urbane pubbliche esterne localizzate nell'area di intervento. Altresì queste strategie prevedono innovazione sia tecnologica che tipologica dei vari manufatti coinvolti nel progetto, incluse soluzioni di riutilizzo e il riciclo dei materiali. Inoltre, l'efficientamento energetico degli edifici coinvolti è stato uno dei target di qualità nel progetto, tramite la progettazione di strategie passive per l'efficientamento energetico d'involucro e strategie attive impiantistiche ad elevata efficienza e di produzione di energia rinnovabile a servizio del quartiere (si faccia riferimento alle relazioni dei singoli edifici per maggiori dettagli sugli specifici interventi energetici).

Va da sé che la combinazione di soluzioni ecosostenibili e Nature-Based contribuirà anche al raggiungimento di elevati standard prestazionali degli edifici, nonché ridotto impatto ambientale, senza tralasciare le necessità per il benessere degli utenti dell'ambiente costruito e lo sviluppo di spazi inclusivi di socializzazione.

### **3.1.1. Materiali efficienti e locali**

In generale, gli elementi dell'involucro edilizio opaco e trasparente saranno progettati in modo da raggiungere elevati standard di efficienza energetica (si faccia riferimento alle relazioni dei singoli edifici per maggiori dettagli). Saranno utilizzate soluzioni innovative, che permettano quindi di raggiungere elevati standard energetici, ma anche locali e sostenibili. I materiali e le soluzioni utilizzati saranno in linea con i requisiti dei Criteri Ambientali Minimi (CAM). Inoltre, come già anticipato, si punterà, per quanto possibile, sull'utilizzo di materiali di recupero e riciclo. Infatti, il progetto terrà in considerazione non solo l'impatto energetico, ma anche l'impatto ambientale degli interventi.

Per quanto riguarda l'efficientamento energetico dell'involucro edilizio, si punterà principalmente sulla sostituzione degli infissi obsoleti con soluzioni più performanti, ove necessario, sulla coibentazione degli elementi opachi e sull'implementazione di materiali cool principalmente per la riqualificazione delle coperture degli edifici coinvolti nell'intervento. Anche in questo caso si punterà su materiali e tecnologie semplici ed ecosostenibili, locali e a ridotto costo e impatto ambientale. I materiali cool, quindi ad elevata riflettanza solare (SRI > 70%), contribuiscono a migliorare le prestazioni passive dell'involucro edilizio anche in estate (senza penalizzare significativamente le prestazioni invernali).

Inoltre, è prevista una copertura con materiali cool anche per il padiglione che verrà installato nella nuova piazza principale, in aggiunta a sistemi di raffrescamento tramite vaporizzazione d'acqua e all'effetto di mitigazione del verde urbano, per fornire non solo uno spazio pubblico di aggregazione all'aperto, ma anche uno spazio protetto. In questo modo, questo spazio risulta fruibile non solo nel periodo invernale, grazie protezione della pioggia e dal freddo, ma anche nel periodo estivo in cui, a causa del cambiamento climatico, risulta sempre più importante creare degli spazi esterni riparati e ombreggiati.

Infine, nelle aree esterne pavimentate saranno utilizzati materiali locali, a ridotto impatto ambientale e drenanti. Per far fronte ai cambiamenti climatici e combattere il fenomeno dell'isola di calore urbano, questi materiali saranno prevalentemente materiali cool, per ridurre il calore intrappolato dagli stessi nella stagione calda, in aggiunta all'effetto di mitigazione delle aree verdi, e quindi avere degli spazi esterni più confortevoli per i cittadini.

### **3.1.2. Nature-based solutions**

Le superfici verdi sono già presenti in percentuale significativa nell'area di intervento. Si interverrà quindi principalmente per il recupero e la valorizzazione di queste aree verdi e per favorirne il collegamento e quindi la ricucitura. A questo scopo verrà ideata anche una strategia grafica d'impatto come filo conduttore del progetto. Per il recupero e la manutenzione delle aree verdi è previsto il reinnesto di vegetazione. In questo ambito, sarà prediletto l'utilizzo di piante con specifiche capacità di purificazione dell'aria. È noto, infatti, come uno dei benefici delle aree verdi urbane, oltre alla riduzione dell'inquinamento acustico e alla mitigazione delle temperature e altri, sia la capacità delle piante di filtrare le particelle sottili presenti nell'aria e trasformare l'anidride carbonica in ossigeno, fornendo quindi un contributo importante alla purificazione dell'aria. Alcune specie, come conifere, piante rampicanti e alberi quali acero, ciliegio, gelso, tiglio, ecc., risultano essere particolarmente efficaci da questo punto di vista e saranno quindi tenute in considerazione nel recupero delle aree verdi. La riqualificazione delle aree verdi prevedrà anche interventi aggiuntivi e integrativi di spazi di aggregazione e socializzazione, e.g. skate park, parete di arrampicata, etc., di alcune parti adibite a verde urbano, ma degradate. Infine, nel progetto della nuova piazza principale del quartiere, sarà attuata una de-impermeabilizzazione delle superfici pavimentate (attualmente asfaltate) con ripristino di alcune aree adibite a verde urbano e l'utilizzo per le pavimentazioni di materiali locali, a ridotto impatto ambientale e drenanti.

### **3.1.3. Sistemi per l'efficientamento energetico e la produzione di energia rinnovabile**

Per l'efficientamento energetico degli edifici coinvolti nel progetto dal punto di vista delle strategie attive, si punta sul potenziamento e la diffusione di sistemi per la produzione di energia rinnovabile a servizio degli edifici sfruttando molti spazi disponibili per installare soprattutto pannelli fotovoltaici (tecnologia attualmente più diffusa e quindi più efficace in termini di rapporto costi/benefici) integrati negli edifici. Questi sono progettati al fine di coprire una buona parte del fabbisogno energetico degli edifici coinvolti nell'intervento e potenzialmente anche di quelli limitrofi, in vista della potenziale realizzazione di Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) e schemi di autoconsumo collettivo nell'area di intervento. Le superfici sicuramente disponibili per l'installazione di impianti fotovoltaici sono il lastrico solare in copertura dei due condomini di via Cestellini e via Monacchia, la copertura del nuovo edificio ad uffici del Comune di Perugia e la copertura dell'edificio del CVA di quartiere. Questi sistemi, inoltre, possono essere supportati da batterie di accumulo di energia elettrica per incrementare l'autoconsumo di energia da fonte rinnovabile.

Per gli impianti di climatizzazione degli immobili, quindi, ove possibile, si conta soprattutto sull'elettrificazione, ovvero riqualificazione per quanto riguarda l'efficientamento degli impianti tramite la sostituzione con sistemi di climatizzazione più efficienti e basati sull'energia elettrica, quali pompe di calore e/o sistemi ibridi, UTA. In alcuni casi, si prevede anche l'installazione di pannelli solari a supporto della produzione di acqua calda sanitaria (ACS). Ove le strategie precedentemente citate non fossero applicabili, come per esempio nelle singole unità di ERS sparse in diversi condomini, si punta comunque alla sostituzione degli impianti esistenti con tecnologie più efficienti (si faccia riferimento alle relazioni dei singoli edifici per maggiori dettagli sugli specifici interventi energetici). Nelle aree comuni destinate a parcheggio è stata prevista anche l'installazione di colonnine di ricarica per veicoli elettrici che potranno utilizzare parte dell'energia prodotta dagli impianti fotovoltaici installati in aree di pertinenza del Comune.

#### **3.1.4. Sistemi per il monitoraggio e la gestione dell'energia**

Al fine di consentire una valutazione costante dei consumi energetici e della qualità ambientale, verranno installati sistemi per il monitoraggio della qualità ambientale all'interno degli edifici, dei consumi e della produzione e per la gestione dell'energia rinnovabile prodotta tramite smart meters. A questi potranno essere affiancati schermi di interfaccia per favorire il coinvolgimento e la consapevolezza dell'utente verso la sostenibilità energetico-ambientale. Questi sistemi di monitoraggio saranno necessari anche per l'eventuale studio di fattibilità di CER e autoconsumo collettivo nell'area di intervento.

#### **3.2. Comunità Energetiche Rinnovabili (CER)**

Nell'ambito del progetto sarà sviluppata l'analisi di fattibilità per la creazione di una (o più) CER o schemi di autoconsumo collettivo nell'area di progetto che appunto questo bando consentirà di realizzare nell'area designata. Due sono i vincoli legislativi principali che guideranno l'organizzazione delle CER: i) il numero di cabine di media/bassa tensione (MT/BT), a cui sono collegati gli edifici oggetto di intervento e ii) la potenza rinnovabile richiesta (massimo 200 kWp di potenza per impianti a fonte rinnovabile installabili per ogni CER). Le CER coinvolgeranno gli edifici riqualificati anche quelli limitrofi al fine di fornire benefici non solo energetici e ambientali, ma anche sociali ed economici agli abitanti del quartiere (si faccia riferimento alle relazioni dei singoli edifici per maggiori dettagli sulle potenziali CER individuate in fase preliminare). Verrà quindi elaborata la strategia di progetto e messa in opera funzionale delle CER e comunità sociali ad esse collegate, che potranno trarre vantaggio dalle superfici pubbliche e private messe a disposizione per l'integrazione di energia verde elettrica da fotovoltaico. In particolare, già in questa fase, si definiscono come disponibili le aree di copertura del nuovo edificio ad uffici del Comune di Perugia fronteggiante la piazza di progetto, l'edificio ATER di via Cestellini, l'edificio ATER di via Monacchia, il CVA di quartiere, (eventualmente) la Scuola primaria Mazzini. Qualora gli edifici di per sé raggiungessero l'autonomia energetica e la taglia massima delle CER, soprattutto per quanto riguarda gli edifici ATER, questi ultimi



potranno accedere anche alla forma Autoconsumo Collettivo, più facilmente cumulabili con gli incentivi attualmente in vigore a livello nazionale (EcoBonus).

L'operatore Sorgenia, già partner del Comune di Perugia per altre attività, ha manifestato il proprio interesse a sviluppare insieme uno o più progetti per la costituzione di nuove CER nel contesto del Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare.

### **3.2.1. Analisi energetica in regime dinamico**

L'analisi di valutazione e perfezionamento degli interventi sugli edifici dal punto di vista energetico sarà svolta attraverso la modellazione degli edifici coinvolti nel progetto in ambiente di simulazione termo-energetica in regime dinamico dopo idoneo monitoraggio ambientale indoor ed outdoor a cura del proponente. Il modello calibrato e validato verrà sviluppato attraverso il software EnergyPlus. I principali obiettivi di questa analisi saranno due: i) la valutazione quantitativa delle prestazioni termo-energetiche e dell'efficientamento energetico post-intervento rispetto all'esistente e ii) l'ottimizzazione e progettazione definitiva dei sistemi attivi e passivi di efficientamento energetico in termini di costi/benefici, inclusa la verifica dell'adeguatezza degli stessi.

### **3.2.2. Analisi di microclima e comfort indoor/outdoor incentrata sull'occupante**

In fase di eventuale realizzazione del progetto, verrà sviluppata l'analisi microclimatica e di comfort all'esterno in ambiente urbano, nelle principali aree di intervento, e.g. la nuova piazza principale del quartiere, tramite analisi sperimentale in campo e sviluppo di modelli numerici. Questa sarà utile per ottimizzare la progettazione e, quindi, l'implementazione di soluzioni di mitigazione dell'isola di calore urbano e resilienza al cambiamento climatico in area urbana, e.g. infrastrutture e aree verdi e materiali cool e drenanti.

In seguito alla realizzazione del progetto e all'occupazione degli edifici da parte degli abitanti, sarà sviluppato uno studio sul comfort e la qualità della vita incentrato sull'occupante all'interno degli edifici e all'esterno in ambiente urbano. Questo sarà effettuato grazie al monitoraggio del microclima tramite sistemi innovativi e alla sottomissione di appositi questionari di soddisfazione agli utenti. In particolare, in fase di eventuale realizzazione del progetto, il monitoraggio e controllo degli ambienti interni negli edifici riqualificati saranno messi in atto tramite sistemi con smart meters per la misura dei consumi e sistemi di valutazione della qualità dell'aria. La valutazione delle condizioni di comfort interne con strumentazioni appositamente installate per periodi di tempo determinati, in aggiunta a quelle permanenti, soprattutto nelle unità residenziali in cui sono state implementate ridotte strategie di efficientamento energetico di tipo fisico, sarà sviluppata anche al fine di favorire il coinvolgimento e la consapevolezza dell'utente verso la sostenibilità energetico-ambientale e attuare strategie di efficientamento basate sul comportamento degli occupanti.

## **4. APPLICAZIONE DELLA METODOLOGIA BIM E ATTIVAZIONE DEI PROCESSI PARTECIPATIVI**

### **4.1. La metodologia BIM**

Il Comune di Perugia si è dotato nell'anno 2021 di una piattaforma BIM nel rispetto di quanto previsto dal Decreto Ministeriale (Ministero delle Infrastrutture e Mobilità Sostenibile) n. 560 del dicembre 2017, che stabilisce le modalità e i tempi di progressiva introduzione dei metodi e degli strumenti elettronici di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture.

---

<sup>1</sup> Determinazione Dirigenziale 2020/2795 U.O. Energia e Smart City -

**OGGETTO:** ACQUISTO SERVIZIO PER LA GESTIONE DELLA PROGETTAZIONE BIM BUILDING INFORMATION MODELING - COMMON DATA ENVIRONMENT (CDE) IN MODALITÀ CLOUD SOFTWARE AS A SERVICE (SAAS). CIG:ZB72FF1190

Il prodotto scelto è definito “Common Data Environment (CDE) PIM 3.0”, basato sul framework applicativo Geoweb 4, sviluppato da Geoweb Italia. E’ adatto per la gestione di progetti che coinvolgono grandi team di lavoro o opere complesse, progettato e realizzato secondo i metodi ed indicazioni delle principali norme di filiera per le Costruzioni e dedicato alla raccolta strutturata ed organizzata di Documenti, Dati e Modelli relativi ad un’opera progettata in ottica BIM. Si tratta di un ambiente condiviso di informazioni che accompagna obbligatoriamente la progettazione e la costruzione di una nuova opera secondo le norme e specifiche del BIM (in Italia UNI 11337). Il prodotto è stato configurato per le esigenze del Comune di Perugia e durante la formazione, che ha coinvolto n°40 tecnici, sono stati abilitati gli utenti, ciascuno per le funzioni di competenza.

La progettazione architettonica, strutturale, impiantistica, energetica e gestionale sono integrate in un unico modello. Per questo può essere utilizzato dagli architetti, dagli agronomi, dagli ingegneri strutturalisti e impiantisti, dal costruttore, dai montatori/installatori, dai collaudatori e da chi gestirà il fabbricato e gli impianti.

Le aree tematiche su cui si basa la piattaforma sono le seguenti:

- Area Work In Progress: sono qui collocate le aree “in lavorazione” relative ai vari ambiti applicativi (es: architettonica, strutturale, ecc.). In ciascuna di tali aree viene sviluppata la specifica parte del progetto e la documentazione prodotta, con le varie rilavorazioni e revisioni, permarrà all’interno dell’area fino al raggiungimento di un concordato grado di sviluppo. Ha delle *track* approvative che governano i vari passaggi di stato interni.
- Area Share: è l’area in cui i vari team di progettazione depositano i successivi avanzamenti del proprio lavoro, nei vari stadi concordati di sviluppo, condividendoli: È da notare come in questa fase il progetto sia ancora in lavorazione e la documentazione ciclicamente depositata e prelevata dai vari team consente a tutti di allinearsi con rapidità alle eventuali modifiche e perfezionamenti apportate da ciascuno di essi. Ha delle *track* approvative che governano i vari passaggi di stato interni.
- Area Publish: è dove viene depositata la documentazione di progetto ultimata e condivisa dai vari team di progettazione e approvata dalla committenza; la documentazione depositata è adeguata alla fase realizzativa. Ha delle *track* approvative che governano i vari passaggi di stato interni.

Per la redazione della presente proposta è stata utilizzata questa metodologia di progettazione collaborativa, che ha consentito la raccolta e la condivisione dei dati di progettazione tra i progettisti interni delle diverse aree coinvolte del Comune di Perugia e i soggetti esterni, fra cui l’Università con il dipartimento di Ingegneria. Questa scelta ha permesso una razionalizzazione del lavoro in questa prima fase e in caso di finanziamento, consentirà di gestire in modo efficace le fasi successive di progettazione, di realizzazione e gestione delle costruzioni, degli impianti, del verde e delle infrastrutture proposte.

#### **4.2. L’avviso di manifestazione d’interesse**

Con Determinazione Dirigenziale dell’U.O. urbanistica e valorizzazione del territorio n. 116 del 22/01/2021, è stato approvato l’Avviso pubblico finalizzato ad acquisire manifestazioni di interesse per la costituzione di partenariato pubblico – privato per la presentazione di proposte di interventi a valere sul programma innovativo nazionale per la qualità dell’abitare di cui al decreto interministeriale n. 395 del 16/09/2020.

Sono pervenute 14 proposte che hanno consentito all’Amministrazione di prevedere il coinvolgimento di soggetti privati, del terzo settore e dell’associazionismo che concorreranno, a vario titolo, alla buona riuscita della proposta complessiva.

Per la formazione della presente proposta sono stati particolarmente utili le sollecitazioni di Legambiente e della associazione FIAB (Perugia pedala) per prevedere un forte sviluppo della mobilità ciclopedonale.

Le indicazioni del Centro socio culturale I maggio, sono state recepite prevedendo un significativo intervento di recupero del CVA e degli spazi ad esso circostanti.

E' stata pienamente recepita la proposta progettuale della società Gesenu , volta a sviluppare il sistema di raccolta differenziata, ancora molto debole a Ponte San Giovanni, con la creazione di eco-isole tecnologicamente avanzate e raccolta porta a porta per i condomini con meno di 15 alloggi.

E' stata infine inserita nel programma, la proposta di riqualificazione dell'ex mulino "Ponte", perchè significativamente integrata con il resto del programma.

Si evidenzia, inoltre, che al fine di condividere le linee strategiche del programma, in data 2 marzo è stato svolto da remoto un incontro tra l'Amministrazione e le principali Associazioni del territorio (centro socio culturale I maggio; Croce bianca, Pro-ponte, Proloco Molini..), dalle quali è stato raccolto un sostanziale consenso sulle soluzioni proposte. Sul tema in particolare della nuova piazza e sullo spostamento del mercato settimanale, l'Amministrazione ha assicurato le associazioni che saranno svolte specifiche percorsi partecipativi in caso di ammissione a finanziamento al fine di arrivare ad una soluzione la più ampiamente condivisa.