



Consiglio Nazionale  
delle Ricerche



COMUNE DI SALERNO



## “INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E RIFUNZIONALIZZAZIONE DI SITI PER LA CREAZIONE DI ECOSISTEMI DELL’INNOVAZIONE NEL MEZZOGIORNO”

### HUB DI INNOVAZIONE CITTÀ CIRCOLARE DELLA SALUTE

## RELAZIONE GENERALE DI PROGETTO

*Riferimento: Manifestazione di interesse Ecosistemi dell’innovazione nel Mezzogiorno  
Allegato 3 FASE 2, Appendice “TABELLA A”*



Responsabile dell’attuazione: Dott. Raffaele Lupacchini *\_Direttore Settore Risorse Comunitarie e controllo di gestione*  
Responsabile Unico del Procedimento: Ing. Giovanni Micillo *\_Direttore Settore Opere e Lavori Pubblici*

#### Gruppo di lavoro **Comune di Salerno**:

Arch. Filomena Daraio *\_ Responsabile Ufficio di Piano e progettazione*  
Arch. Silvia Napoli *\_ Settore Risorse Comunitarie*  
Arch. Maria Luisa Ferro *\_ Ufficio di Piano e progettazione*  
Ing. Fabio Campisi *\_ Settore Opere e Lavori pubblici*  
Geol. Ida Parisi *\_ Settore Mobilità urbana, trasporti e Manutenzioni*  
Geom. Lucia Ritondale *\_ Ufficio di Piano e progettazione*  
Geom. Antonio Gaudiano *\_ Settore Manutenzione Patrimonio Edilizio*

#### Gruppo di lavoro Partner:

**CNR IRISS (capofila)**  
Prof. Arch. Luigi Fusco Girard  
Arch. Antonia Gravagnuolo  
**UNI Pegaso**  
Prof. Ing. Francesco Fabbrocino  
**Fondazione EBRIS**  
Dott. Gerardo Attianese



Consiglio Nazionale  
delle Ricerche



## “INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E RIFUNZIONALIZZAZIONE DI SITI PER LA CREAZIONE DI ECOSISTEMI DELL’INNOVAZIONE NEL MEZZOGIORNO”

### HUB DI INNOVAZIONE CITTÀ CIRCOLARE DELLA SALUTE

#### **Gruppo di lavoro esteso**

##### **CNR (Soggetto proponente)**

Antonia Gravagnuolo (Responsabile del progetto)  
Luigi Fusco Girard  
Martina Bosone  
Pasquale De Toro  
Francesca Buglione

##### **Comune di Salerno**

Raffaele Lupacchini (Responsabile partner)  
Giovanni Micillo (Responsabile partner)  
Silvia Napoli  
Filomena Daraio  
Maria Luisa Ferro  
Fabio Campisi  
Ida Parisi  
Lucia Ritondale  
Antonio Gaudio  
Francesco Formisano

##### **Fondazione EBRIS**

Gerardo Attianese (Responsabile partner)  
Giulio Corrivetti  
Alessio Fasano  
Simone Di Micco  
Carminia Ingenito  
Valentina Amato  
Immacolata Savarese  
Eugenio De Sio

##### **Università Telematica Pegaso**

Francesco Fabbrocino (Responsabile partner)  
Mariasaria Angrisano  
Davide Napolitano  
Gianmarco Pireneo  
Giancarlo Ramaglia  
Generoso Vaiano

# Indice

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 Premessa</b>  | <b>5</b>  |
| Gli Edifici Mondo: un sito da rigenerare da oltre 30 anni nel centro storico di Salerno  | 5         |
| Il progetto complessivo di “riconnesione” del centro storico alto  | 6         |
| La governance partecipativa e il PNRR  | 7         |
| Il percorso di co-progettazione partecipata in Horizon 2020 CLIC   | 9         |
| <b>2 La fase preliminare della progettazione</b>   | <b>11</b> |
| Motivazioni e obiettivi del progetto   | 13        |
| Indagini effettuate  | 15        |
| Alternative progettuali analizzate nel DOCFAP  | 18        |
| Obiettivi da DIP e requisiti tecnici da soddisfare   | 22        |
| Normative di riferimento   | 25        |
| <b>3 Il progetto di Hub di innovazione “Città Circolare della Salute”</b>  | <b>28</b> |
| Descrizione della soluzione progettuale  | 28        |
| L’infrastruttura di ricerca, sviluppo e innovazione (RSI)  | 33        |
| Il modello di riuso adattivo circolare   | 36        |
| Il modello di gestione: business model circolare e impresa sociale   | 40        |
| La governance circolare  | 44        |
| I partner del progetto   | 46        |
| <b>4 Qualità tecnica del progetto (Tabella A – Appendice Invito)</b>   | <b>52</b> |
| Qualità del progetto di riqualificazione (Criterio A.1)  | 52        |
| A.1.1 <i>Disponibilità del sito</i>  | 52        |
| A.1.2 <i>Maturità Progettuale</i>  | 54        |
| Qualità del progetto in termini ambientali (Criterio A.2)  | 56        |
| A.2.1 <i>Qualità dell’investimento in relazione agli Obiettivi del DNSH oltre i requisiti minimi di legge e regolamentari</i>  | 56        |
| A.2.1.1 <i>Domanda di energia primaria negli edifici finanziati dal PNRR oltre il limite dei requisiti NZEB (edificio a energia quasi zero)</i>  | 58        |
| A.2.1.2 <i>Avviamento a recupero dei rifiuti non pericolosi derivanti da attività di demolizione e costruzione per un quantitativo oltre il 70% (calcolato rispetto al loro peso totale)</i>   | 62        |
| A.2.1.3 <i>Adozione di adeguate e innovative apparecchiature per l’erogazione dell’acqua atte a garantire il risparmio idrico</i>  | 65        |
| A.2.2 <i>Qualità ambientale dell’edificio</i>  | 67        |
| A.2.2.1 <i>Uso di materiali, processi e metodi edilizi che contribuiscano alla tutela della salute e favoriscano l’uso di materiali eco-compatibili favorendo al contempo il contenimento al minimo dell’impiego delle materie non rinnovabili</i> | 67        |
| A.2.2.2 <i>Strategie adottate per garantire la qualità e la sostenibilità ambientale del sito. Capacità del progetto di riqualificare e migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto in cui si inserisce</i>                      | 72        |

|  |    |
|--|----|
| Fattibilità del progetto (Criterio A.3) .....              | 75 |
| A.3.1 Fattibilità della soluzione tecnico – economica..... | 75 |
| <i>Computo metrico estimativo</i> .....                    | 75 |
| <i>Quadro economico</i> .....                              | 76 |
| <i>Lotti funzionali</i> .....                              | 78 |
| <i>Piano economico-finanziario</i> .....                   | 79 |
| A.3.2 Cronoprogramma.....                                  | 84 |

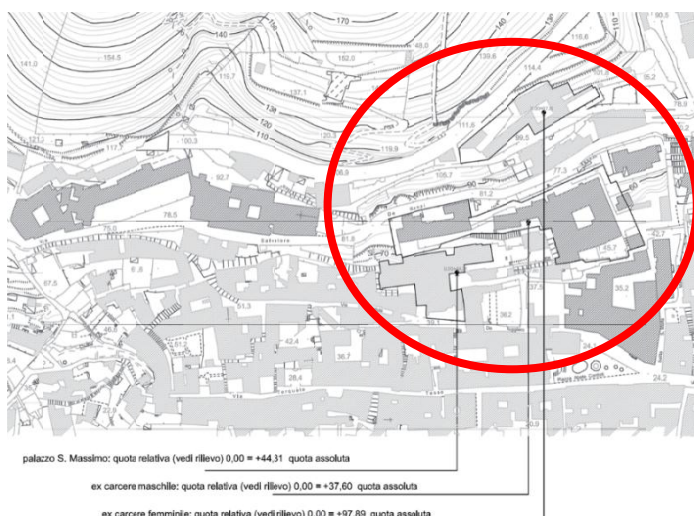


# 1 Premessa

## Gli Edifici Mondo: un sito da rigenerare da oltre 30 anni nel centro storico di Salerno

**Salerno** è una città storica di circa 140.000 abitanti, sede di un porto turistico e commerciale, capoluogo dell'omonima provincia della Campania. Si estende dalla Costiera Amalfitana alla piana del Sele per una superficie di 5.975,32 ettari, con un'escursione altimetrica variabile dai 0 ai 953 metri di altitudine del Monte Stella.

Il **sito** oggetto della presente relazione si estende su un'area complessiva di circa 18 mila metri quadrati, ed è localizzato nella parte alta del centro storico, occupando una parte del declivio del monte Bonadies alla sommità del quale è sito il Castello longobardo di Arechi.



Il sito ospita il Convento di San Pietro e San Giacomo, il Convento di San Francesco d'Assisi e il Palazzo San Massimo che, insieme al Convento di Santa Maria della Consolazione già oggetto di un finanziamento nell'ambito del bando "Qualità dell'Abitare" promosso dal MIT, rientrano nel complesso dei cosiddetti "Edifici Mondo", edifici storici così denominati per la loro grandezza e complessità, in stato di abbandono.



Nonostante le condizioni di attuale degrado, gli edifici sono situati in posizione strategica nel pieno centro storico della città, raggiungibili con i trasporti pubblici sia dal lato sud del lungomare/porto, sia dal lato nord nella parte alta del centro storico, serviti anche dalla metropolitana cittadina a pochi minuti di distanza. Distanano inoltre 2Km dall'autostrada A3 e sono localizzati nelle vicinanze di altri edifici storici già riqualificati negli ultimi 20 anni con importanti interventi di recupero, restauro e rifunzionalizzazione (Fondazione EBRIS, nuovo Auditorium, Archivio storico, Palazzo Innovazione).

Il sito degli Edifici Mondo risulta quindi l'ultimo "tassello" del centro storico alto che attende un intervento di rigenerazione urbana e rifunzionalizzazione da ormai circa 30 anni.

Gli Edifici Mondo hanno un valore culturale e simbolico per la città di Salerno, più volte manifestato dalla cittadinanza con incontri e convegni organizzati in maniera spontanea, in particolare dai cittadini del centro storico ma anche dall'Università di Salerno, Soprintendenza e mondo della ricerca.

L'amministrazione Comunale, già nel 1997, bandì un concorso internazionale di idee per il recupero degli edifici e dell'intero sito. Purtroppo, la mancanza di fondi ha fatto naufragare il tentativo di intervento, così come ogni qualvolta si è immaginato il recupero, una serie di fattori ha reso inefficace ogni tipo di sforzo, favorendo di conseguenza degrado fisico e sociale (Lupacchini e Gravagnuolo, BDC, 2019). Come da intenzioni dell'amministrazione comunale, nel bando del '97 veniva sottolineata l'importanza della funzione: la reale riqualificazione avviene solo quando un edificio svolge un "ruolo trainante" nel contesto della città e nel ridisegno urbano, divenendo prosecuzione di nuove trasformazioni.

## **Il progetto complessivo di "riconnesione" del centro storico alto**

**Il progetto strategico complessivo per il centro storico alto di Salerno** implementa un approccio sistemico alla **rigenerazione urbana** per la **riconnesione del paesaggio storico attualmente "frammentato"**, in linea con la Raccomandazione UNESCO sul Paesaggio Storico Urbano (UNESCO, 2011). Il progetto di recupero qui presentato si focalizza su tre edifici in abbandono localizzati nel sito degli "Edifici Mondo" nell'ambito del centro storico alto.

Il progetto generale per il centro storico alto di Salerno è incentrato sul **recupero e valorizzazione del più importante patrimonio culturale intangibile della città di Salerno, l'antica "Scuola Medica Salernitana"**, oggetto di diverse iniziative scientifiche e culturali e recentemente riconosciuta come meritevole della Cattedra UNESCO attribuita all'Università di Salerno in collaborazione con la Fondazione EBRIS, il Giardino della Minerva ed una estesa rete che include altre organizzazioni pubbliche, private e del privato sociale con sede a Salerno.

La rigenerazione del sito degli Edifici Mondo rappresenta quindi un **intervento altamente sinergico con altri interventi e iniziative già in corso e con gli indirizzi emersi durante il processo di co-progettazione** portato avanti negli ultimi anni attraverso progetti di ricerca e innovazione internazionali (Horizon 2020 CLIC, ma anche URBACT BluAct e altri progetti integrati).

E' opportuno evidenziare che il **Convento di Santa Maria della Consolazione** (ex-carcere femminile), incluso tra i cosiddetti "Edifici Mondo", è stato già proposto per un finanziamento pubblico nell'ambito del bando Qualità dell'Abitare promosso dal MIT, ed ha ottenuto l'idoneità al finanziamento nella graduatoria di merito. Il Convento di Santa Maria della Consolazione è localizzato in prossimità del sito di progetto, ed è individuato come sede di co-housing, funzione che entra in sinergia con il progetto di infrastruttura per la ricerca, sviluppo e innovazione (Hub di innovazione) negli altri tre edifici. Il Convento di Santa Maria della Consolazione offrirà spazi residenziali e di accoglienza, ma anche occasioni di formazione, lavoro, imprenditorialità, e relazionalità, unite a spazi adeguatamente attrezzati per l'assistenza sanitaria e wellness, ponendo una attenzione particolare al benessere psico-fisico integrale in linea con i principi della Scuola Medica Salernitana. Una porzione di appartamenti sarà riservata per l'uso temporaneo di ospitalità, principalmente rivolto a coloro che si recano a Salerno per partecipare alle attività culturali, educative e formative collegate alla Scuola Medica Salernitana e in particolare alla ricerca medica di eccellenza svolta dalla Fondazione EBRIS coinvolgendo altri attori del territorio e internazionali, assicurando un target di utenza di provenienza sia locale, che nazionale e internazionale. Questa modalità garantirà uno scambio culturale e sociale fondamentale per alimentare l'attrattività del luogo e la sua "atmosfera" peculiare, oltre che sostenere finanziariamente la gestione e manutenzione del complesso edilizio nel tempo.

**Il progetto di rigenerazione urbana si proietta molto oltre l'ambito locale e si propone di realizzare un centro di ricerca, innovazione e imprenditorialità di eccellenza per lo sviluppo di Città Circolari della Salute**, come riferimento privilegiato per le città del Mezzogiorno, ma più in generale anche come centro di eccellenza a livello nazionale ed internazionale.

**L’Hub di innovazione “Città Circolare della Salute”** può contare sulle **collaborazioni già attive e ampiamente consolidate** dei partner coinvolti, sviluppando l’ecosistema dell’innovazione locale e connettendolo con altri ecosistemi dell’innovazione e centri di ricerca di eccellenza a livello internazionale.

Le attività di ricerca e innovazione condotte nel centro saranno orientate su due temi fondamentali: la **rigenerazione “circolare” delle aree urbane ed edifici in abbandono e sottoutilizzo**, con riferimento in particolare al patrimonio culturale da valorizzare attraverso interventi orientati ad una nuova produttività multidimensionale delle aree storiche e al miglioramento della salute e del benessere dei cittadini; la **ricerca medica e farmaceutica “human-centred”** (“centrata sulla persona”), che si rifà alla tradizione scientifica e umanistica della Scuola Medica Salernitana.

Data l’importanza del progetto per la trasformazione del centro storico alto di Salerno, l’amministrazione comunale ha ritenuto di candidare quest’area come **luogo di sperimentazione** nell’ambito della **ricerca europea Horizon 2020 CLIC** nel 2017. Il progetto CLIC ([www.clicproject.eu](http://www.clicproject.eu)) è risultato meritevole di finanziamento ed ha avviato un **processo di ascolto e partecipazione** di ampia scala nell’arco di più di tre anni, coinvolgendo oltre 50 organizzazioni del territorio in una serie di incontri, laboratori, workshop, indagini e dibattiti sul futuro degli Edifici Mondo. La **governance partecipativa**, in linea con gli orientamenti di legge descritti di seguito, è stata applicata in maniera sistematica nell’ambito della ricerca CLIC, ottenendo un **elevato livello di partecipazione e interesse della comunità locale**, e contribuendo a **posizionare Salerno e la Campania tra le aree di sperimentazione innovative in Europa**.

Pertanto, il progetto qui presentato è da considerarsi **il risultato del lavoro svolto dai partner dal 2017 al 2021 nell’ambito del progetto Horizon 2020 CLIC**, coordinato dal CNR IRISS con il Comune di Salerno e altri 15 partner internazionali.

### **La governance partecipativa e il PNRR**

**Il 28 luglio 2021 è stato approvato il decreto-legge 31 maggio 2021 n. 77 (c.d. decreto Semplificazioni)**. Il provvedimento reca, in primo luogo, disposizioni in ordine all’organizzazione della gestione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), definendo i ruoli ricoperti dalle diverse amministrazioni coinvolte nonché le modalità di monitoraggio del Piano e del dialogo con le autorità europee. Nella seconda parte del decreto sono previste misure di semplificazione che incidono in alcuni dei settori oggetto del PNRR (tra cui la transizione ecologica, le opere pubbliche, la digitalizzazione) al fine di favorirne la completa realizzazione.

Per quanto riguarda le grandi opere che incidono significativamente sull’ambiente, sulla città e sull’assetto del territorio, la **norma sul “dibattito pubblico”**, contenuta nel secondo comma dell’art. 22 del **Codice degli appalti pubblici** (d.lgs. 50 del 18 aprile 2016), è stata attuata con il **decreto del Ministro delle infrastrutture 30 dicembre 2020, n. 67, pubblicato il 12 aprile 2021**.

Inoltre, sul sito del Ministero delle Infrastrutture, è stato pubblicato il decreto 30 dicembre 2020, n. 627, istitutivo della **Commissione nazionale per il dibattito pubblico**<sup>1</sup>. Il compito fondamentale della Commissione è quello di raccogliere e pubblicare informazioni sui dibattiti pubblici in corso di svolgimento o conclusi e di proporre raccomandazioni per lo svolgimento del dibattito pubblico.

---

1

[https://www.mit.gov.it/sites/default/files/media/normativa/2021-02/DM\\_627\\_del\\_30.12.2020\\_Commissione\\_dibattito\\_pubblico.pdf](https://www.mit.gov.it/sites/default/files/media/normativa/2021-02/DM_627_del_30.12.2020_Commissione_dibattito_pubblico.pdf)



In base al Regolamento del 9 aprile 2021<sup>2</sup>, i compiti specifici della Commissione sono i seguenti: *monitoraggio; pareri e raccomandazioni; vigilanza e controllo; pubblicità ed informazione; relazione al Parlamento*". L'istituzione della Commissione rappresenta un tassello importante nella direzione della democrazia partecipata.

In base al comma 2 dell'art. 22 del Codice dei contratti pubblici, le grandi **opere infrastrutturali ed architettoniche aventi impatto sull'ambiente, sulla città e sull'assetto del territorio** sono oggetto di **consultazione pubblica**. Il DPCM 10 maggio 2018, n.76<sup>3</sup>, adottato in attuazione dell'art. 22 cit., ha approvato il regolamento sulle modalità di svolgimento del dibattito pubblico e sulle opere ad esso soggette.

In base all'art. 2 di detto DPCM, per dibattito pubblico deve intendersi "**il processo di informazione, partecipazione e confronto pubblico sull'opportunità, sulle soluzioni progettuali di opere, su progetti o interventi di cui all'Allegato 1**" del medesimo DPCM, affidati dopo il 10 maggio 2018.

L'Allegato al DPCM indica opere di particolare impatto, quali autostrade, ferrovie, porti, ma anche impianti sportivi ed industriali che comportino investimenti complessivi superiori a 300 milioni di euro al netto di IVA, elenco ampliato successivamente dal **Decreto Ministeriale del 12 novembre 2021** a firma del Ministro Enrico Giovannini.

In particolare, il Decreto Ministeriale del 12 novembre 2021<sup>4</sup> amplia l'ambito delle opere sulle quali dovrà obbligatoriamente svolgersi il dibattito pubblico per consentire un maggiore **coinvolgimento delle realtà territoriali nella condivisione dei progetti**. Il Ministro delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili, Enrico Giovannini, ha firmato un decreto che, riducendo alcune soglie dimensionali previste per sottoporre le opere del PNRR al dibattito pubblico, fa sì che un maggior numero di progetti siano interessati da questo importante passaggio.

Il provvedimento è il frutto di un'analisi svolta dalla Commissione sul Dibattito Pubblico, su richiesta del Ministro, per valutare la possibilità di rafforzare questo **strumento di consultazione**, così come disposto dal **decreto legge 'Semplificazioni'**, allargandone il campo di applicazione, così da condividere la progettualità con le comunità locali e gli enti territoriali.

"**Il dibattito pubblico è uno strumento cruciale di partecipazione democratica** che non solo agevolerà l'attuazione del PNRR, ma contribuirà anche a **rendere più sostenibili i progetti e quindi la costruzione delle opere, da un punto di vista sociale e ambientale, oltre che economico**", ha spiegato il Ministro Giovannini. "Intervenendo sulla riduzione delle soglie come prevede il decreto, il dibattito pubblico si svolgerà per le opere di maggiore impatto sulla vita dei cittadini e sui territori".

Tale approccio è rafforzato dalla **Sentenza della Corte Costituzionale n.235/2018** nella quale il giudice costituzionale definisce il dibattito pubblico «*una fondamentale tappa nel cammino della cultura della partecipazione, rappresentata da un modello di procedimento amministrativo che abbia, tra i suoi passaggi ineliminabili, il confronto tra la pubblica amministrazione proponente l'opera e i soggetti, pubblici o privati, ad essa interessati e coinvolti dai suoi effetti*»; è così possibile instaurare un **dialogo** che da un lato «*faccia emergere eventuali più soddisfacenti soluzioni progettuali*» e dall'altro lato «*disinneschi il conflitto potenzialmente implicito in qualsiasi interventi che abbia impatto significativo sul territorio*»: con quest'ultima frase la Corte evoca, pur non menzionandolo, il fenomeno *Nimby (Not in my back yard)*.

---

2

<https://www.mit.gov.it/sites/default/files/media/basic/2021-04/Regolamento%20Commissione%20per%20il%20Dibattito%20pubblico.pdf>

3

<http://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:decreto.del.presidente.del.consiglio.dei.ministri:2018-05-10;76!vig=2021-03-12>

4

[https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/notizia/2021-11/DM\\_modifica\\_soglie\\_dimensionali.pdf](https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/notizia/2021-11/DM_modifica_soglie_dimensionali.pdf)



Il **progetto Horizon 2020 CLIC**, anticipando e di fatto attuando le disposizioni in materia di governance partecipativa, ha sperimentato a Salerno un modello di governance “circolare” che pone la co-valutazione di alternative progettuali al centro del dibattito pubblico, attraverso opportuni strumenti in grado di assicurare coerenza, trasparenza e comprensibilità nel processo di valutazione. Nonostante l’entità dell’opera sia al di sotto della soglia dei 100 milioni di euro previsti per “Infrastrutture ad uso sociale, culturale, sportivo, scientifico o turistico”, il Comune di Salerno nell’ambito della sperimentazione del progetto di ricerca europeo ha ritenuto di inquadrare il riuso degli Edifici Mondo in un processo di **governance circolare partecipativa**, coinvolgendo la comunità locale in un processo di co-valutazione e proposta di alternative per il riuso del sito in abbandono, il cui risultato è confluito nel **Piano di Azione Locale** per il riuso adattivo del patrimonio culturale nella prospettiva dell’economia circolare e del modello di città circolare.

### **Il percorso di co-progettazione partecipata in Horizon 2020 CLIC**

Nell’ambito del progetto **Horizon 2020 CLIC** (Circular models leveraging investments in cultural heritage adaptive reuse – 2017-2021 [www.clicproject.eu](http://www.clicproject.eu)), coordinato dal CNR IRISS e di cui il Comune di Salerno è partner, è stato sviluppato il progetto strategico di rigenerazione e rifunzionalizzazione del sito degli Edifici Mondo, integrato negli indirizzi della pianificazione urbanistica vigente (DOS - Documento di Orientamento Strategico), ed incluso nel più ampio “Piano di Azione Locale per Salerno Città Circolare attraverso il riuso adattivo del patrimonio culturale”. Il Piano di Azione Locale (PAL) è stato sviluppato attraverso un **processo partecipativo** durato oltre tre anni che ha visto la collaborazione di oltre 50 organizzazioni del territorio, tra cui la Fondazione EBRIS e altre organizzazioni attive nel centro storico alto di Salerno (imprese, startup e imprese sociali e cooperative del terzo settore, associazioni, istituti finanziari es. Intesa SanPaolo e Banca Etica, enti di ricerca e Università, nonché altre istituzioni pubbliche come Soprintendenza, Agenzia del Demanio e Provincia di Salerno). Attraverso il progetto di ricerca e innovazione europeo, è stato sviluppato il **progetto strategico di riuso adattivo degli Edifici Mondo e dell’intero sito, nella prospettiva del modello di economia circolare e “città circolare” e “human-centred”**.

L’obiettivo del progetto, co-elaborato e condiviso con gli stakeholder locali, è l’**attivazione di un’economia locale circolare e rigenerativa** centrata sulla valorizzazione del **patrimonio storico-culturale sia tangibile che intangibile** come leva per uno sviluppo sostenibile: attrazione di investimenti pubblici e privati, creazione di nuovi posti di lavoro, aumento dell’imprenditorialità e auto-imprenditorialità, aumento e qualificazione del capitale umano, rigenerazione ambientale, sociale e culturale.

L’amministrazione, nell’ambito del processo partecipativo di **co-progettazione e co-programmazione** promosso da CLIC, ha avviato una Consultazione Pubblica tra il 2019 e il 2020 per individuare le possibili destinazioni d’uso degli edifici secondo il **modello circolare** sviluppato dal progetto, al fine di ripristinare l’antico splendore ed al contempo dare nuova vita alla parte alta del centro storico, attualmente in condizioni di scarsa accessibilità e diffuso abbandono, immaginando **nuove funzioni, servizi ed attività innovative per questi edifici e trainanti per la rigenerazione urbana dell’intero centro storico alto**. L’esigenza di avviare un processo partecipativo di condivisione dal basso seguiva il crescente interesse manifestato dalla cittadinanza, tanto che l’avviso prevedeva in seconda fase un workshop di co-progettazione in chiave “circolare” per lavorare sulle proposte finali in base all’analisi delle criticità-potenzialità emerse. La Consultazione Pubblica, rivolta a cittadini, innovatori, imprese e organizzazioni della società civile, ha riscontrato grande interesse con ben **14 proposte** acquisite dal Comune. Svariate le idee che ragionavano intorno ad un elemento che fungesse da stimolo per l’**attrattività di imprese e ricerca medica e farmaceutica di eccellenza collegata alla tradizione della Scuola Medica Salernitana**, nuove forme di abitare innovative (dal co-housing al condominio solidale), produzioni culturali musicali, teatrali e artistiche, l’artigianato anche digitale e il commercio cittadino, garantendo nuovi e più funzionali servizi alla cittadinanza, in termini di accessibilità, sostenibilità e migliore vivibilità. Le

migliori proposte sono state invitate quindi a prendere parte al workshop intensivo di co-progettazione tenutosi tra maggio e giugno 2020, durante il quale i partner del progetto CLIC hanno guidato i partecipanti nella co-costruzione di **ipotesi progettuali fortemente connotate per gli elementi di valorizzazione culturale e di sostenibilità economico-finanziaria, ambientale e sociale, applicando il modello “circolare”** di riuso adattivo sviluppato con il progetto CLIC.

Gli incontri e workshop con gli stakeholder locali hanno reso evidente la necessità di **agire urgentemente sulla rigenerazione urbana del sito**. L'intervento sugli edifici è da considerarsi urgente dopo circa 30 anni di abbandono, poiché il degrado in cui versano questi edifici di grande dimensione comporta uno stato di **scarsa accessibilità e scarsa sicurezza per l'intera area urbana** del centro storico alto di Salerno, oltre ad una mancata opportunità per la città di nuovi spazi multi-funzionali connotati da un particolare valore storico-culturale, nel caso del Palazzo San Massimo, e da un particolare valore simbolico per i cittadini comune a tutti gli altri Edifici Mondo.

Il progetto complessivo si ispira alle **migliori pratiche europee di riuso adattivo “circolare”** di edifici e siti di valore storico-culturale, analizzati dal progetto CLIC ([www.clicplatform.eu](http://www.clicplatform.eu)), puntando non solo alla realizzazione di **spazi multi-funzionali per la ricerca di eccellenza**, ma anche al **minimo impatto ambientale** attraverso interventi di riuso “circolare” puntando sul recupero dell'esistente, efficientamento energetico, energie rinnovabili, sistemi di recupero e riuso delle acque meteoriche e grigie, sistemi di recupero e riciclo dei rifiuti, e non ultimo l'impiego di soluzioni “nature-based” per la rinaturalizzazione dell'area urbana e il miglioramento della qualità dell'aria e del microclima sia interno che esterno all'edificio riutilizzato. Il maggiore investimento inizialmente necessario per realizzare **edifici “ad energia quasi-zero”** viene quindi compensato nel tempo grazie ai ridotti impatti in termini di emissioni di carbonio equivalenti e ridotti consumi energetici per riscaldamento e raffrescamento e di acqua. Inoltre, il mix funzionale è studiato in maniera tale da garantire una **elevata auto-sostenibilità economico-finanziaria**, necessaria per evitare ulteriori fenomeni di abbandono dopo l'intervento di recupero.

L'intervento inoltre si pone l'obiettivo di **generare posti di lavoro** diretti, indiretti e indotti nel breve, medio e lungo termine, attraverso un intervento edilizio-architettonico di elevata qualità e innovatività, e un mix funzionale tale da stimolare il tessuto imprenditoriale locale.

Infine, il “riuso adattivo circolare” degli Edifici Mondo aspira a diventare un **intervento esemplare (“dimostrativo”)** nella città di Salerno, dimostrando concretamente come sia possibile ottenere sinergicamente impatti positivi ambientali, sociali ed economici insieme alla rigenerazione del valore culturale identitario e simbolico degli edifici del centro storico alto e del patrimonio culturale intangibile della Scuola Medica Salernitana, offrendo quindi una prospettiva “culturale” di sostenibilità e circolarità in grado di incidere positivamente su interventi futuri, ponendo uno “standard” di qualità per i successivi interventi di rigenerazione urbana.

## 2 La fase preliminare della progettazione

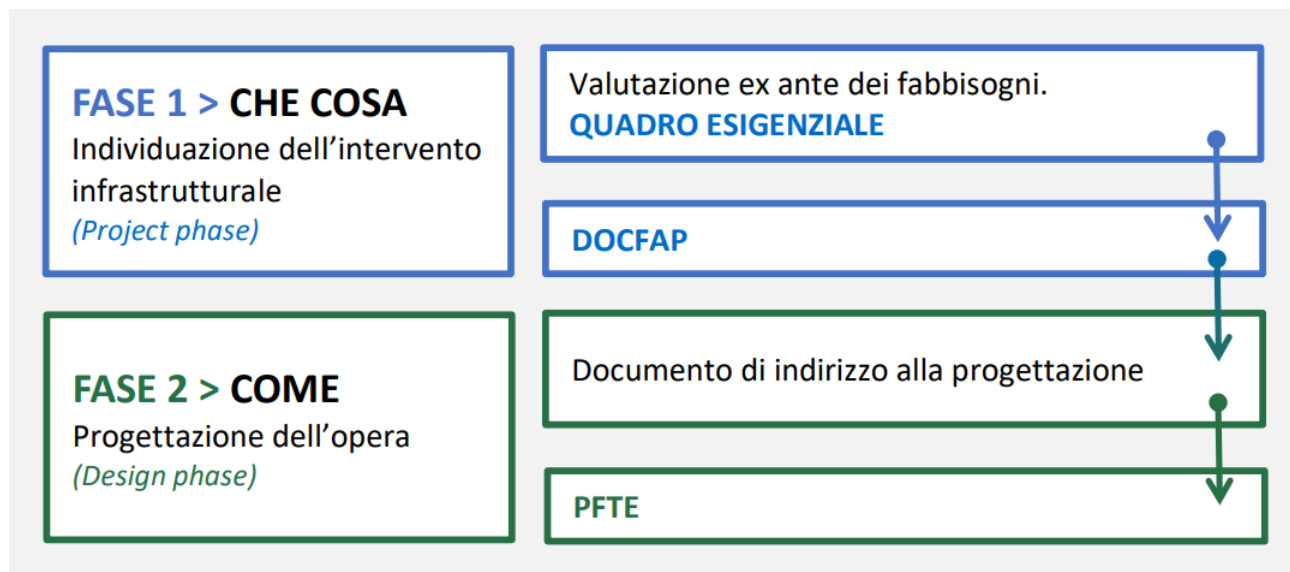
Nella fase preliminare di progettazione, con riferimento alle **Linee guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC** (Art. 48, c. 7, del DL 31 maggio 2021 n. 77, convertito nella legge 29 luglio 2021 n. 108), sono stati elaborati i documenti preliminari come parte integrante del progetto di fattibilità: Quadro esigenziale, Documento di Fattibilità delle Alternative Progettuali (DOCFAP), e Documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP).

Due macro-fasi di lavoro hanno consentito di pervenire alla compiuta redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica con quelle indispensabili caratteristiche di completezza degli elaborati riguardo al rapporto tra assetto geometrico-spaziale dell'infrastruttura, componenti ambientali e matrice territoriale.

Dette macro-fasi, coerenti con il vigente quadro normativo di settore ma innovative riguardo alla cornice metodologica di riferimento, assolvono a due distinti obiettivi:

- definizione del “CHE COSA” debba essere progettato in una cornice più generale di promozione dello sviluppo sostenibile;
- definizione del “COME” pervenire ad una efficiente progettazione dell’opera, così come individuata nella prima macro-fase, tenendo conto degli elementi qualificativi di sostenibilità dell’opera stessa lungo l’intero ciclo di vita.

In altre parole, dal “progetto del CHE COSA” di Fase 1 al “progetto del COME” di Fase 2, secondo una coerente filiera concettuale.

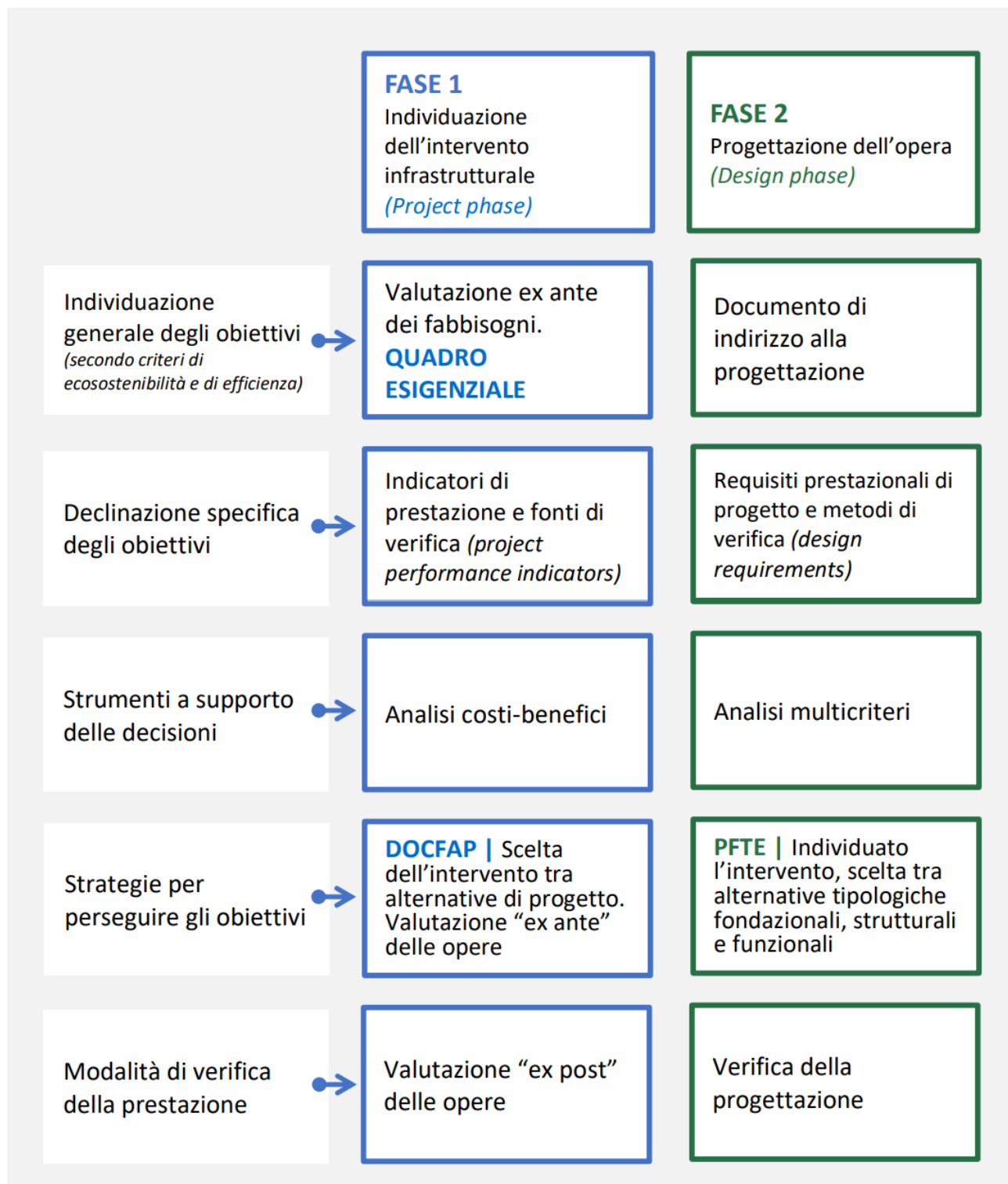


Nella rinnovata cornice metodologica e concettuale descritta nelle Linee Guida, nella prima fase viene evidenziato il **quadro esigenziale** relativo ai fabbisogni del contesto economico e sociale e ai correlati **obiettivi e indicatori di prestazione**. Esso funge anche da documento di indirizzo per l'attività successiva.

Sulla base del quadro esigenziale, il **documento di fattibilità delle alternative progettuali (DOCFAP)** ha sviluppato un confronto comparato tra alternative progettuali che perseguono gli obiettivi. Attraverso l'analisi di progetti alternativi per il recupero del sito, sono state definite le funzioni principali da includere nel progetto di rigenerazione urbana. È importante sottolineare che questo processo è stato di progressivo affinamento e miglioramento attraverso un processo partecipativo supportato dagli strumenti della valutazione multicriterio, utilizzando il Sistema di Supporto alle

Decisioni (SSD) sviluppato nell'ambito del progetto Horizon 2020 CLIC. Le alternative progettuali sono state progressivamente dettagliate e ricombinate secondo la loro affinità, integrabilità e complementarietà, per facilitare l'elaborazione di un "progetto soddisfacente" (Simon, 1959).

Individuata l'alternativa progettuale complessivamente "preferibile", nella seconda fase il **documento di indirizzo alla progettazione (DIP)** disciplina la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica (PFTE). Nel DIP si rinvergono i requisiti prestazionali che dovranno essere perseguiti dalle strategie progettuali.





## **Motivazioni e obiettivi del progetto**

L'intervento di recupero e rifunzionalizzazione del sito degli Edifici Mondo ha l'obiettivo di **rigenerare l'area urbana del centro storico alto di Salerno**, attualmente in condizioni di diffuso degrado e abbandono, **implementando il modello di economia e città circolare**, migliorando l'accessibilità, la sicurezza e la qualità ambientale e architettonica / urbana del sito, ed inserendo nuove funzioni in grado di rigenerare il tessuto sociale ed economico del centro storico e più in generale della città e del territorio, aumentando l'attrattività complessiva dell'area e la competitività della città/regione attraverso la localizzazione di attività di ricerca e innovazione, imprenditoriali, commerciali, residenziali e culturali di eccellenza.

Gli obiettivi specifici del progetto sono stati sviluppati nell'arco di tre anni di ricerca, ascolto, partecipazione e co-progettazione con la comunità locale, attraverso il progetto di ricerca europeo Horizon 2020 CLIC. Il progetto di riconversione punta alla **rigenerazione dell'intero sito** in un'ottica di innovazione e sostenibilità (circolare/green), **agendo su tessuti e ambiti urbani particolarmente degradati e carenti di servizi**, per **sviluppare attività di ricerca e innovazione, trasferimento tecnologico, alta formazione, incubazione d'impresa, e altre attività ad alta intensità di conoscenza collegate alla Scuola Medica Salernitana.**

Il progetto di Hub di innovazione "Città circolare della salute" consiste nella **realizzazione di un'infrastruttura di ricerca, sviluppo e innovazione (RSI) nel sito degli Edifici Mondo**. L'infrastruttura si localizza in prossimità di altre strutture di ricerca e culturali (Fondazione EBRIS, Giardino della Minerva, Palazzo Innovazione / Healthware, SellaLab, Università Telematica Pegaso, la Cattedra UNESCO "Plantae Medicinales Mediterraneae" dell'Università di Salerno Dipartimento di Farmacia, ecc.) che costituiscono, insieme all'Hub, un unico **ecosistema di innovazione orientato al recupero e valorizzazione, in chiave contemporanea, dell'antica Scuola Medica Salernitana**, eccezionale patrimonio culturale materiale e immateriale identitario della città di Salerno.

Il sito degli Edifici Mondo viene quindi **completamente recuperato e rigenerato**, da luogo di degrado e abbandono ad **Hub di innovazione, attrattore e sviluppatore di talenti, creatività e competenze**. Il centro storico di Salerno ritorna ad essere l'antico "**Hub**" di **riferimento internazionale per la scienza medica**. L'infrastruttura si sviluppa attraverso **tre edifici storici** adiacenti e collegati da percorsi verdi e rampe pedonali recuperate, anticamente utilizzate dai monaci benedettini. Infatti, due degli edifici sono ex-Conventi (Convento di San Francesco e Convento di San Pietro a Maiella e San Giacomo). Il terzo edificio è il Palazzo San Massimo, edificio nobile di elevato prestigio che presenta eleganti decorazioni, scale monumentali e soffitti affrescati. L'infrastruttura da realizzare prevede un **mix di attività di ricerca applicata, sviluppo e innovazione, nonché attività culturali collegate alla ricerca e funzioni sociali** a servizio dei ricercatori e della città, in linea con la localizzazione nel centro storico.

L'esigenza di realizzare un'infrastruttura di questo tipo nel centro storico è collegata a molteplici fattori. Innanzitutto, lo **sviluppo crescente dell'ecosistema della ricerca medica-farmaceutica** e in generale del **settore salute** a Salerno e in Campania negli ultimi dieci anni, di cui la Fondazione EBRIS è uno degli elementi trainanti, e che **avrebbe bisogno di ulteriori spazi, laboratori e attrezzature** per sviluppare il pieno potenziale di innovazione, attrazione di talenti e occupazione a livello (almeno) regionale. In secondo luogo, **l'esigenza di recuperare un'intera area del centro storico alto di Salerno soggetta a degrado e abbandono da oltre 30 anni**, con costi sociali elevati e una condizione di disagio espresso più volte dai cittadini del centro storico attraverso comitati e incontri pubblici. Infine, **l'istanza di tutela del patrimonio culturale, sia materiale che immateriale**.

In quanto **infrastruttura di ricerca, sviluppo e innovazione**, l'Hub avrà a disposizione laboratori e attrezzature specializzati nel settore della ricerca medica-farmaceutica ed in particolare nel campo della **biologia cellulare e molecolare, della chimica farmaceutica e della medicina**, attività già sviluppate dalla Fondazione EBRIS, che sarà ampliata e rafforzata nel sito degli Edifici Mondo.

Inoltre, l'Hub ospiterà il **centro di R&S sulla “Città circolare della salute”** con laboratori interni agli enti di ricerca partner (CNR, Università Telematica Pegaso e Fondazione EBRIS). **Materiali innovativi e le più avanzate tecnologie** attualmente disponibili sono previsti nel progetto di recupero degli edifici dell'infrastruttura, con l'obiettivo di **costituire un “dimostratore”, e potenziare l'attività di ricerca nel settore** (Università Telematica Pegaso, CNR) con importanti ricadute per le imprese e la sostenibilità del patrimonio edilizio verso gli **obiettivi di neutralità climatica**. A questo si aggiunge lo **sviluppo del sistema dell'industria e della cultura**, collegato alla valorizzazione di un patrimonio culturale unico, di eccezionale valore e rilevanza, e del sistema del turismo culturale che rappresenta uno dei settori di primaria importanza e in crescita a livello regionale. E' possibile evidenziare un **potenziale elevato di formazione e occupazione nella ricerca, innovazione e trasferimento alle imprese e alle istituzioni** nel settore del riuso circolare del patrimonio storico-culturale (si veda: Horizon 2020 CLIC).

Oltre ai laboratori di ricerca applicata, l'Hub comprende diversi **servizi di innovazione: incubatore d'impresa, centro per l'innovazione circolare, Fab lab, laboratori di artigianato innovativo, spin-off e start-up**. I laboratori e le attrezzature realizzate negli edifici saranno utilizzate per promuovere **associazioni tra imprese private, istituti di ricerca e università**, tra cui i partner promotori del progetto, per sostenere lo **sviluppo, la sperimentazione e la realizzazione di prodotti e servizi innovativi nel settore medico-farmaceutico e dell'economia circolare**. Infine, ampi spazi sono dedicati ad **attività di alta formazione**, che rappresenta un importante settore di attività dell'Hub collegato allo sviluppo e attrazione di **capitale umano, e convegnistica / eventi culturali** in grado di coinvolgere il contesto locale proiettandolo in un **ecosistema imprenditoriale e di innovazione di profilo internazionale**.

A **scala regionale**, l'Hub di innovazione “Città circolare della salute” si pone perfettamente in linea con le **Strategie di Specializzazione Intelligente (RIS3)** della Campania, contribuendo alla trasformazione della base economica regionale e sostenendo i vantaggi e i potenziali di competitività del territorio. L'Hub si inserisce nelle **aree tecnologiche prioritarie “Biotecnologie, Salute dell'Uomo e Agroalimentare”, e “Turismo, Beni culturali ed Edilizia ecosostenibile”,** intercettando anche il settore **“Energia e Ambiente”** attraverso un progetto di recupero edilizio di avanguardia per materiali e tecnologie innovative, in grado di assumere il ruolo di **“dimostratore”** per il recupero del patrimonio edilizio in chiave circolare. Nel **contesto nazionale**, l'infrastruttura RSI salernitana contribuisce agli obiettivi dell'**ambito 1 Salute del PNR**, collegati all'esigenza di sviluppo e validazione di tecnologie e metodiche in grado di combinare innovatività e miglioramento delle cure alla persona con una visione sempre più olistica della salute umana nelle sue interconnessioni con la società globalizzata, il mondo animale e l'ambiente. La **Scuola Medica Salernitana** rappresenta in questo senso un punto di ingresso peculiare nella **tutela della salute umana unitamente alla tutela della salute ecosistemica** (introdotta in Costituzione), in maniera innovativa grazie al connubio di innovazione/ricerca e tradizione culturale. Allo stesso tempo, il **PNR sottolinea come la salute della popolazione risieda nella qualità dell'ambiente locale e nel governo dei cambiamenti climatici** in atto, da cui l'esigenza di **sviluppare tecnologia e innovazione per l'economia circolare** insieme alla proposizione di **nuovi modelli imprenditoriali collaborativi ed inclusivi**. Inoltre, l'Hub contribuisce agli obiettivi dell'**ambito 2 Cultura umanistica, creatività, trasformazioni sociali e società dell'inclusione** del PNR, e alle **missioni chiave del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)**, in particolare la **Missione 1** (innovazione, competitività, cultura e turismo), **Missione 2** (rivoluzione verde e transizione ecologica), **Missione 4** (istruzione e ricerca), **Missione 5** (coesione e inclusione – promuovendo l'imprenditorialità femminile, migliorando i livelli di occupazione e contribuendo allo sviluppo del Mezzogiorno), e **Missione 6** (salute). A **livello europeo**, l'infrastruttura accelererà l'implementazione di: Green Deal Europeo, Piano di Azione per l'Economia Circolare, Nuovo Bauhaus Europeo, Agenda Europea per le Competenze. Inoltre, sosterrà l'attivazione di finanziamenti sostenibili, rendendo Salerno e la Campania un centro di eccellenza internazionale di eccezionale potenzialità per l'impiego e il “rientro” del capitale umano.

Una analisi specifica sui fabbisogni è stata svolta in particolare per il centro storico nell'ambito del progetto di ricerca e innovazione europeo **Horizon 2020 CLIC** ([www.clicproject.eu](http://www.clicproject.eu)), tra il 2018 e il 2021. Durante le varie fasi della ricerca il Comune di Salerno, con il supporto del CNR IRISS e la partecipazione di oltre 50 organizzazioni del territorio, ha sviluppato e successivamente adottato il **Piano di Azione Locale (PAL)** per il riuso adattivo del patrimonio culturale nella prospettiva dell'economia circolare. Attraverso una serie di incontri pubblici, workshop, indagini specifiche e analisi di scenario, il PAL ha individuato in maniera strutturata le **esigenze della comunità locale**, gli **obiettivi** e le **azioni** prioritarie per il riuso adattivo del patrimonio culturale in chiave "circolare" – verso l'implementazione del modello di "città circolare" a Salerno. Il PAL riprende, aggiorna e specifica i fabbisogni individuati a partire dal PUC e altri documenti di pianificazione e programmatici, orientandosi in particolare sull'area urbana del centro storico.

L'obiettivo del **PAL** di Salerno, adottato in Giunta Comunale nel 2021, non è soltanto quello della rigenerazione dei luoghi storico-culturali in abbandono, ma è la promozione di una **cultura della inclusione, della reciprocità e della cooperazione a partire dalla conoscenza, interpretazione, valutazione del "valore intrinseco" del patrimonio culturale.**

Il **Piano di Azione Locale** è quindi il risultato di un **processo di partecipazione e ascolto, ricerca, co-progettazione e co-programmazione**, teso a sperimentare se e in che modo la comunità di stakeholder locali può intervenire attivamente ed efficacemente nella costruzione condivisa e nella implementazione di una serie di azioni per il riuso "circolare" del patrimonio culturale.

### **Indagini effettuate**

Questa sezione riporta le indagini realizzate per il monitoraggio dello stato di conservazione del Patrimonio Culturale nell'area di progetto. Il processo di documentazione del patrimonio comporta l'acquisizione di enormi dati multimediali contenenti informazioni diverse come fotografie, panoramiche, fotografie rettificate, disegni tecnici, modelli 3D e altri tipi di dati come video, rapporti, immagini, testi ecc. Questo processo può essere suddiviso, principalmente, in cinque fasi:

1. documentazione e pianificazione;
2. acquisizione dei dati;
3. elaborazione dei dati;
4. gestione dei dati;
5. diffusione dei dati.

Tutti questi passaggi prevedono un uso intenso e diversificato di tecnologie digitali. In questo caso, individuare la tecnologia e le procedure più appropriate rappresenta di per sé una sfida e dipende dalle dimensioni, dalla complessità e dal livello di accuratezza richiesta del progetto.

Sebbene i metodi di indagine tradizionali siano ancora importanti e utili in alcuni casi, lo sviluppo tecnologico ha dato l'opportunità di supportare le tecniche tradizionali in diversi modi. Poiché la misurazione manuale fornisce dimensioni e posizioni di oggetti di piccole dimensioni, diviene impraticabile e non sufficiente – ovviamente - per oggetti più grandi. In questo caso, la fotogrammetria e la scansione laser terrestre risultano essere più adatte coprendo aree più grandi e consentendo di raccogliere una grande quantità di misurazioni tridimensionali. Gli studi hanno dimostrato che la **fotogrammetria** presenta maggiori vantaggi in quanto consente di elaborare con più accuratezza un'enorme quantità di dati con la possibilità di visualizzare le texture in alta risoluzione. Allo stesso modo, la **scansione laser terrestre** ha elevate prestazioni in termini di velocità di acquisizione dei dati. Come spesso accade, ogni tecnologia presenta dei pro e dei contro e, nella maggior parte dei casi, la combinazione di queste, correlate ai loro benefici, rappresenta la soluzione migliore. Nel corso del tempo, queste due tecniche hanno permesso di ottenere un elevato livello di dettaglio e di precisione risultando così molto efficaci per aree di piccola e media estensione. Tuttavia, per le grandi aree, la fotogrammetria e la scansione laser terrestre non sono le tecniche più adatte: in questo caso

è opportuno avvalersi anche di informazioni ottenute da immagini aeree o satellitari che forniscono una panoramica più completa dell'area oggetto di studio.

Anche le **immagini satellitari** sono state utilizzate per molti anni ma presentano alcune limitazioni legate alla risoluzione geometrica, inadeguata per studi dettagliati, ai lunghi periodi di acquisizione e al costo piuttosto elevato. La fotogrammetria, in realtà, ha una lunga storia di successi in questo senso e, nel corso del tempo, ha sviluppato strumenti e best practices innovative per gestire i diversi problemi tecnici. L'inaccessibilità dei monumenti, i problemi di visibilità, le immagini altamente oblique, oggetti sfocati, restrizioni di tempo e/o budget ecc. hanno permesso la ricerca di nuove tecnologie e soluzioni.

Negli ultimi anni, in questo ambito, diverse aziende hanno cominciato ad **utilizzare i Velivoli a Pilotaggio Remoto per documentare rapidamente ed in maniera accurata lo stato di conservazione del Patrimonio Culturale**. Gli APR sono quindi diventati una valida alternativa in questo settore e sono stati così coinvolti in diversi progetti. Dal momento che hanno la capacità di operare in situazioni ad alto rischio senza alcun pericolo per i ricercatori e possono raggiungere luoghi non raggiungibili con i tradizionali mezzi, sono ormai diventati strumenti standard nel settore dei beni culturali. Il loro ottimale rapporto costo-efficacia, la quasi totale assenza di limitazioni economiche di budget, la capacità di analizzare ed elaborare dati in tempo reale, la rapida acquisizione dei dati li hanno resi i principali mezzi nei progetti di documentazione dello stato di conservazione del Patrimonio Culturale di un territorio.

Nell'area della conservazione del Patrimonio Culturale, le loro applicazioni si concentrano principalmente su documentazione, osservazione, monitoraggio, mappatura, modellizzazione 3D e ricostruzione 3D, nonché su mappe digitali, ortofoto digitale, modello digitale di elevazione (DEM) e modelli digitali di superficie (DSM). Nella documentazione e nella modellizzazione delle strutture, le immagini sono generalmente prese al livello del suolo per rilevare le informazioni e le caratteristiche. In molti casi, tuttavia, è difficile ottenere le foto del tetto degli edifici ed in contemporanea una panoramica dall'alto e dell'ambiente circostante. In questo senso, gli UAV consentono sia di catturare le immagini del tetto sia di analizzare tutto ciò che lo circonda garantendo una visione ad ampio raggio. Inoltre, le immagini oblique possono essere utilizzate per la produzione di modelli fotorealistici in 3D che offrono anche l'opportunità di effettuare analisi e di determinare i materiali che compongono la struttura oggetto di verifica. Se necessario per il raggiungimento degli obiettivi dell'operazione, la loro combinazione con termocamere ad infrarossi e la termografia può garantire risultati ancora più soddisfacenti. Le telecamere a infrarossi e termografiche, infatti, sono in grado di generare ulteriori informazioni preziose – come quelle spettrali - per interpretare con maggiore precisione le strutture visionate e scegliere, in maniera accurata, il da farsi.

Un altro campo di ricerca e applicazione in cui gli UAV sono stati effettivamente utilizzati è quello archeologico. Nel 1970, Whittlesey riferì sull'uso di un pallone legato per recuperare i dati di un sito archeologico per la prima volta. Dopo questa esperienza, nel corso della storia, molti sistemi come aquiloni, palloncini, mongolfiere ecc. sono stati utilizzati per la documentazione delle aree archeologiche. Oltre alla scansione laser terrestre e alla fotogrammetria, le applicazioni UAV hanno mostrato notevoli progressi nel campo della fotografia aerea, della scansione laser e delle immagini termiche. In questa direzione, ortofoto, DEM e modelli 3D hanno iniziato ad essere utilizzati per l'osservazione delle aree archeologiche e la documentazione dei relativi scavi.

**Il drone utilizzato per monitorare lo stato di conservazione degli edifici dell'area in progettazione e relative strutture in Salerno** è il "DJI Mavic 2 Enterprise Dual". Esso presenta le caratteristiche più congrue all'operazione da mettere in atto in funzione dello stato dei luoghi impervio con vegetazione oscurante. Si tratta di un velivolo a pilotaggio remoto professionale dotato di una serie di accessori modulari intercambiabili che assicurano le migliori performance come l'M2E Spotlight, un doppio riflettore LED che raggiunge i 2.400 lumen destinato ad aiutare gli operatori che



svolgono operazioni in aree scarsamente illuminate; l'M2E Speaker, altoparlante in grado di raggiungere la proiezione massima di 100 decibel indispensabile per un coordinamento efficace tra piloti ed operatori durante le operazioni e l'M2E Beacon, uno stroboscopio luminoso lampeggiante visibile fino a tre miglia di distanza progettato da DJI tenendo conto degli standard U.S. Federal Aviation Administration (FAA) NightWaiver degli Stati Uniti: esso fa sì che possano essere condotte missioni notturne in totale sicurezza poiché consente ad altri piloti ed operatori di identificare facilmente il Mavic 2 Enterprise Dual. Il drone è dotato, inoltre, di un complesso sistema di sensori anticollisione di cui 8 visivi ad alta risoluzione e 2 ad infrarossi. Il punto di forza del Mavic 2 Enterprise Dual, però, è il sensore ottico nel suo complesso. E' composto, infatti, di una fotocamera digitale su gimball a tre assi con zoom ottico 2x e digitale 3x che ospita un sensore CMOS da 12 Megapixel con obiettivo FOV di circa 85° apertura focale di 1/2.3" in grado di registrare video in 4K a 30 fps e scattare foto con una risoluzione massima di 4056 x 3040 pixel. Ha altresì a disposizione la funzione scatto singolo o scatto multiplo da 3/5/7 fotogrammi con un intervallo che va da 2/3/5/7/10/15/20/30/60 secondi.

**Per le funzionalità di imaging termico, il drone dispone di una termocamera FLIR Lepton** che presenta un complesso di microbolometri VOx non raffreddati da 640x480 pixel (4:3) e 640x360 pixel (16:9) con lenti HFOV di 57° con apertura focale di 1.1" che lavora sulla banda spettrale ad infrarossi a onde lunghe da 8 a 14 µm e registra video a 8,7 fps da 640 x 360 pixel. Così come la fotocamera, anche la termocamera presenta la funzione di scatto singolo e multiplo da 3/5/7 fotogrammi con un intervallo di 2/3/5/7/10/15/20/30/60 secondi. I formati supportati sono JPEG per le foto e MP4, MOV (MPEG-4 AVC/H.264) per i video. La precisione della termocamera è di max. ±5% (tipico) ad alto guadagno e ±10% (tipico) a basso guadagno. Inoltre, l'intervallo di scena va da -10° a +140° C ad alto guadagno e da -10° a +400° C a basso guadagno.

L'operatore, in questa direzione, può scegliere diverse modalità di utilizzo della termocamera, tra cui:

- FLIR MSX (Multi-Spectral Dynamic Imaging): aggiunge in tempo reale il dettaglio dello spettro visibile all'immagine termica per ottenere una maggiore nitidezza, incorporando i dettagli dei bordi e dei contorni nelle letture termiche ;
- misurazione area: consente di rilevare la temperatura massima, media e minima degli oggetti;
- Spot Meter: consente di rilevare la temperatura media di uno specifico oggetto;
- Isotherma: consente di designare gamme termiche utilizzando colori diversi che ne aumentano il contrasto.

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Termocamera</b>              |   |
| Sensore                         | Microbolometro VOx non raffreddato  |
| Obiettivo                       | HFOV: 57 °<br>Apertura: f/1,1   |
| Passo del pixel                 | 12 µm   |
| Banda spettrale                 | 8-14 µm   |
| Dimensione dell'immagine*       | 640x480 (4:3); 640x360 (16:9)   |
| Modalità fotografiche           | Scatto singolo<br>Scatto a raffica: 3/5/7 fotogrammi<br>Intervallo (2/3/5/7/10/15/20/30/60 s) |
| Modalità di registrazione video | 640x360 a 8,7 fps   |
| Precisione                      | Ad alto guadagno: max ±5% (tipico)<br>A basso guadagno: max ±10% (tipico)                     |
| Intervallo scena                | Ad alto guadagno: da -10 a +140 °C<br>A basso guadagno: da -10 a +400 °C                      |
| File system supportati          | FAT32/exFAT   |
| Foto                            | JPEG  |
| Video                           | MP4, MOV (MPEG-4 AVC/H.264)   |

Di lato una sintesi delle caratteristiche della termocamera utilizzata per i rilievi (Fonte: [www.dji.com](http://www.dji.com))

Il drone ha consentito un rilievo completo dell'area, delle strutture e dello stato di conservazione globale oltre che i dislivelli nell'area.

## Alternative progettuali analizzate nel DOCFAP

Il **modello di città circolare** è di orientamento per le scelte progettuali, prioritizzando il **recupero di edifici esistenti ed il riutilizzo di aree dismesse o urbanizzate o degradate**, limitando ulteriore **consumo di suolo**, piuttosto che interventi di nuova costruzione. Ulteriori elementi fondanti il progetto riguardano l'esigenza di **de-impermeabilizzazione dei suoli** e la **ri-naturalizzazione dell'area urbana**, compresa l'installazione di superfici verdi e tetti verdi laddove possibile compatibilmente con la conservazione dei valori storico-culturali degli edifici. Inoltre, verrà data particolare attenzione alle **alternative di approvvigionamento idrico** e agli **interventi per migliorare l'efficienza delle reti di distribuzione includendo sistemi di raccolta, filtraggio e riuso delle acque meteoriche e grigie**.

La fase di **individuazione delle alternative progettuali** è stata affrontata dal Comune di Salerno attraverso un approccio partecipativo di ascolto e co-progettazione, coinvolgendo la comunità locale in maniera aperta e trasparente attraverso procedure quali la **consultazione pubblica** e il **workshop di co-progettazione**. Tali attività sono state realizzate nell'ambito della sperimentazione condotta grazie al finanziamento europeo del programma di ricerca e innovazione Horizon 2020. In particolare, tra il 2019 e il 2020, nell'ambito del progetto Horizon 2020 CLIC, gli Edifici Mondo nel centro storico alto di Salerno sono stati al centro di un processo di co-progettazione per il riuso adattivo del patrimonio culturale applicando il modello di economia circolare.

Il processo di co-progettazione ha seguito diverse fasi a partire da una serie di incontri di ascolto e partecipazione della comunità locale. L'amministrazione pertanto ha inteso avviare una **consultazione pubblica** tra il 2019 e il 2020 proprio per individuare le possibili destinazioni d'uso di tutti questi complessi, applicando il modello circolare e rigenerativo sviluppato nel progetto CLIC, al fine di ripristinare l'antico splendore ed al contempo dare nuova vita alla parte alta del centro storico, attualmente in condizioni di scarsa accessibilità e diffuso abbandono, immaginando nuove funzioni, servizi ed attività innovative per questi edifici e trainanti per la rigenerazione urbana dell'intero centro storico alto.

L'esigenza di avviare un processo partecipativo di condivisione dal basso seguiva il crescente interesse manifestato dalla cittadinanza, tanto che la consultazione pubblica prevedeva in seconda fase un workshop di **co-progettazione** in chiave "circolare" per lavorare in gruppi eterogenei sulle proposte finali in base all'analisi delle criticità-potenzialità emerse. Gli incontri e workshop con gli stakeholder locali hanno reso evidente la necessità di agire urgentemente sulla rigenerazione urbana del centro storico alto di Salerno, attualmente in stato di scarsa accessibilità, con interventi già realizzati su alcuni edifici storici (es. Ebris, Conservatorio, Archivio Storico), ma con altri interventi da realizzare, tra cui il riuso adattivo e recupero di tutti gli "Edifici Mondo".

L'intervento sugli edifici è stato considerato urgente dalla cittadinanza, poiché il degrado in cui versano questi edifici di grande dimensione dopo circa 30 anni di abbandono comporta uno stato di scarsa accessibilità e scarsa sicurezza per l'intera area urbana del centro storico alto di Salerno, oltre ad una mancata opportunità per la città di nuovi spazi multi-funzionali connotati da un particolare valore storico-culturale, nel caso del Palazzo San Massimo, e da un valore simbolico per i cittadini comune a tutti i quattro edifici.

La valutazione è stata effettuata in più fasi, attraverso un processo di feedback circolare supportato da strumenti valutativi multicriterio e partecipativi (co-valutazione).

La Consultazione Pubblica, rivolta a cittadini, innovatori, imprese e organizzazioni della società civile, ha riscontrato grande interesse con ben **14 proposte acquisite dal Comune**. Le idee di riuso presentate sono state incentrate su funzioni che fungessero da stimolo per nuove forme di abitare innovative (dal co-housing al condominio solidale), l'attrattività per imprese e ricerca medica e farmaceutica di eccellenza collegata alla tradizione della Scuola Medica Salernitana, le produzioni

culturali musicali, teatrali e artistiche, l'artigianato anche digitale e il commercio cittadino, garantendo nuovi e più funzionali servizi alla cittadinanza, in termini di accessibilità, sostenibilità e migliore vivibilità.

I seguenti **criteri di riuso "circolare"** sono stati proposti quindi dal Comune di Salerno in collaborazione con il CNR (Coordinatore del progetto Horizon 2020 CLIC) per implementare il modello di riuso circolare.

### **Rigenerazione delle risorse culturali, naturali, sociali ed economiche**

- Rigenerazione dei valori storico-culturali degli edifici come patrimonio culturale
- Rigenerazione delle risorse ambientali attraverso soluzioni tecniche e tecnologiche compatibili:
  - Generazione di energia da fonti rinnovabili;
  - Sistemi di recupero e riuso delle acque;
  - Riuso e riciclo dei materiali;
  - Soluzioni di bioarchitettura, green e "nature-based";
  - Riduzione dei rifiuti di costruzione e in fase di gestione del bene.
- Rigenerazione delle risorse economiche e finanziarie attraverso la generazione di flussi di cassa positivi

### **Promozione di sinergie / simbiosi e cooperazione**

- Partnerships e network di collaborazione attivabili
- Contributo dell'idea di riuso all'implementazione della Strategia regionale di ricerca e innovazione per la specializzazione intelligente (RIS3 Campania)
- Aumento del capitale sociale attraverso la promozione di processi di cooperazione, collaborazione, mutuo supporto, anche individuando nuovi usi/funzioni attinenti all'economia civile e sharing economy
- Aumento del capitale umano attraverso il miglioramento delle competenze e capacità, innovazione, creatività, recupero delle conoscenze tradizionali

### **Capacità di generare impatti positivi netti nel territorio, considerando anche i costi sociali, ambientali, culturali ed economici dell'idea di riuso**

- Generazione di posti di lavoro (occupazione diretta in fase di gestione)
- Contributo alla promozione di una micro-comunità locale (anche sulla base della gestione come "bene comune" del patrimonio prevista dalla Convenzione di Faro - Consiglio d'Europa, 2005)
- Miglioramento della qualità del Paesaggio Storico Urbano in linea con la Raccomandazione UNESCO
- Contributo al miglioramento della qualità dell'aria e del microclima
- Miglioramento della vivacità culturale dell'area
- Localizzazione di imprese creative, culturali, innovative, arte e artigianato
- Aumento della capacità attrattiva di attività commerciali, turistiche, ricreative, residenziali
- Miglioramento della qualità della vita complessiva, della salute e del benessere dei residenti
- Aumento della conoscenza del valore culturale del patrimonio e co-creazione di nuovi valori culturali e sociali

Sono state selezionate **10 proposte meritevoli di essere ulteriormente sviluppate** nell'ambito del processo di co-progettazione. Le migliori proposte sono state invitate quindi a prendere parte al workshop intensivo di co-progettazione tenutosi tra maggio e giugno 2020, durante il quale i partner del progetto CLIC hanno guidato i partecipanti nella co-costruzione di quattro distinte ipotesi progettuali, fortemente connotate per gli elementi di valorizzazione culturale e di sostenibilità economico-finanziaria, ambientale e sociale, grazie all'applicazione del modello "circolare" di riuso adattivo sviluppato con il progetto CLIC.

**Il Circular Business Model Workshop** è stato organizzato come un laboratorio di idee e un momento di formazione e progettazione per individuare possibili soluzioni di riuso circolare per gli Edifici Mondo, promuovendo anche la combinazione creativa delle idee di riuso raccolte durante la consultazione pubblica. In particolare, il workshop ha avuto lo scopo di indagare la fattibilità urbanistica, tecnica ed economico-finanziaria delle idee di riuso, grazie al contributo di esperti internazionali e locali, considerando le specifiche condizioni di contesto e il modello di riuso circolare.

Quattro proposte sono state sintetizzate e sviluppate durante il workshop:

1. Condominio solidale (SC)
2. Hippocratica Hills Health Heritage Hub e percorsi d'acqua (5H)
3. Identità tra tradizione e innovazione (IT)
4. Casa della musica (HM)

Il "Condominio Solidale" (CS) promuove socialità, salute e benessere intergenerazionale, la "Casa della Musica" (CM) stimola le produzioni culturali locali e internazionali e rende Salerno un attrattore culturale di scala regionale/nazionale, il progetto di "Promozione dell'identità culturale salernitana tra tradizione e innovazione" (IT) coinvolge il tessuto produttivo dell'intera provincia salernitana anche in relazione all'agroalimentare e Dieta Mediterranea, e infine l' "Hub di ricerca sulla Scuola Medica Salernitana" (5H) è orientato ad attrarre attività imprenditoriali, formative e sociali nel settore medico, farmaceutico e del benessere, valorizzando il patrimonio culturale tangibile e intangibile della Scuola Medica Salernitana.

E' da considerare che i progetti hanno tutti evidenziato una forte correlazione con la **Scuola Medica Salernitana**, interpretando la sua conservazione anche attraverso l'innovazione contemporanea, pur se con modalità e approcci diversi: 5H collegandola alla ricerca medica e farmaceutica di eccellenza, IT collegandola alla promozione della cultura della salute e del benessere anche in relazione alla Dieta Mediterranea, e CS collegandola con la "cura" della persona attraverso programmi di assistenza ed educativi orientati alla nutrizione, esercizio fisico e benessere psico-fisico e relazionale complessivo.

Dalla prima analisi e valutazione dei progetti, sono state sintetizzate le **soluzioni principali** proposte per gli Edifici Mondo, individuando sia alcune **funzioni comuni a tutti i progetti** che altre **funzioni caratterizzanti le singole alternative progettuali**. In coerenza con il Quadro Esigenziale, si elencano le funzioni "invarianti" necessarie per contribuire alla sicurezza, salubrità e vivibilità dell'area del centro storico alto:

- **Corridoi verdi pedonali** allestiti con verde, percorsi d'acqua, opere artistiche e adeguata illuminazione (miglioramento del microclima, qualità dell'aria, bellezza e vivibilità urbana, sicurezza)
- **Giardini e corti verdi** piantumati con essenze collegate alla Scuola Medica Salernitana
- **Spazi pubblici** allestiti per eventi all'aperto (vivibilità urbana, "safety" anche post-covid)



- **Tecnologie per l'edificio "circolare"**: efficientamento energetico, energie rinnovabili, sistemi di recupero e riciclo delle acque meteoriche e grigie, sistemi di gestione intelligente dei rifiuti (economia circolare per il patrimonio costruito)
- **Nature-based solutions** per gli edifici: tetti verdi, facciate verdi, utilizzo del verde per l'assorbimento di micro-polveri e agenti inquinanti nocivi, rigenerazione dei suoli urbani, permeabilità dei suoli urbani (miglioramento del microclima, qualità dell'aria, bellezza e vivibilità urbana, sicurezza per la salute)
- **Attività commerciali di prossimità** (negozi e botteghe, spazi ad uso comune)
- **Attività di ristorazione e socialità** (ristoranti, bar, mini-co-working space di quartiere)
- **Residenziale e ospitalità**: mini-appartamenti con annessi spazi comuni per la socialità, ad uso residenziale stabile o temporaneo

Pertanto, avendo già individuato diversi elementi "invarianti" da includere nel progetto generale da svilupparsi per il sito degli Edifici Mondo, **la valutazione delle alternative progettuali è stata limitata al mix funzionale**, utilizzando criteri di valutazione in linea con il modello di riuso circolare, riferiti alla **auto-sostenibilità** (finanziaria, energetica-ambientale, sociale e culturale), alla **capacità di costruire relazioni sinergiche** nel sito / area di intervento, e alla **capacità di generare impatti positivi nel territorio**.

Di seguito si riportano i principali elementi di valore delle quattro alternative progettuali.

### ***Condominio solidale (SC)***

Il progetto del Condominio Solidale è un progetto di edilizia sociale che si rivolge a coloro che sono in difficoltà e che desiderano vivere in maniera collaborativa e solidale, come in casa propria ma con un pizzico di attenzione in più. L'idea fondamentale del progetto è il codice di vita solidale. In altre parole, nessuno è così povero da non avere nulla da condividere con gli altri. Il Condominio Solidale si basa sulla condivisione e sul lavoro collaborativo e cooperativo come comunità per il bene comune. Si compone di alloggi, spazi condivisi e offre servizi.

### ***Hippocratica Hills Health Heritage Hub e percorsi d'acqua (5H)***

L'obiettivo della proposta è quello di creare un ecosistema circolare heritage-led che comprenda incubatori, laboratori e servizi specializzati nella ricerca su temi legati alla salute e benessere, e dedicati alla creazione di prodotti artigianali e attività culturali legate alla Scuola Medica Salernitana. Un sistema complesso integrato nel contesto urbano, con connessioni verdi e sostenibili, che valorizzi il potenziale culturale e territoriale della Scuola Medica Salernitana come patrimonio intangibile della città. L'obiettivo è quello di creare un cluster attrattivo di attività per investitori locali e internazionali, istituti di ricerca medica e istituzioni educative e formative, che si insedieranno in un ambiente vario e ricco. L'hub rappresenterà il luogo ideale per gli investitori per avere un flagship store o un laboratorio che permetta loro di essere parte di questo contesto e collegare il patrimonio immateriale a quello tangibile.

### ***Identità tra tradizione e innovazione (IT)***

L'ambizione del progetto è affrontare, sfidare e cambiare lo status quo del centro storico di Salerno, modificando l'attuale ambiente sociale basato principalmente su attività e servizi con deboli connessioni con il background culturale della città e con il suo patrimonio culturale (materiale e immateriale). La prima "movida" che viene proposta è una "movida culturale". La proposta di un uso misto affonda le sue radici nella combinazione di funzioni pubbliche, private e civiche/sociali, creando, intorno alle arti future e tradizionali, alla cultura e all'enogastronomia, un luogo vibrante e stimolante per un gruppo molto eterogeneo di stakeholder alla ricerca di opportunità per innovare e

per una rete locale e ispiratrice. Mescolando studio-ricerca, produzione/consumo consapevole, condivisione di arti locali, talenti, cibo e vino in un ambiente ispiratore guidato dal patrimonio (tangibile e intangibile), viene creato un polo inclusivo-attrattivo - diffondendosi ben oltre i confini del sito (approccio sistemico) - con un' enfasi sullo sviluppo locale verde e intelligente: circolare e sostenibile.

### ***Casa della musica (HM)***

L'obiettivo del progetto è reintegrare il patrimonio culturale costruito nell'area urbana attraverso il riuso adattivo, riducendo il consumo di suolo e la perdita di patrimonio, e realizzando un Hub culturale particolarmente collegato alla musica e alla performance, anche in sinergia con altri interventi realizzati nel centro storico alto quali l'auditorium. Dal punto di vista dell'economia circolare, il patrimonio culturale non solo merita di essere conservato per le generazioni future, ma può essere visto come un'infrastruttura culturale che può generare valore per il territorio. La proposta considera la rigenerazione dell'area sia come un progetto di conservazione del patrimonio sia come un progetto che trasforma l'uso e la funzione dell'area. La proposta mette l'accento sulla relazione tra il patrimonio culturale costruito e il suo contesto urbano, migliorando la vivacità culturale del quartiere. Il progetto propone il riuso delle risorse e delle materie prime esistenti al fine di ridurre lo stato di degrado e favorire la valorizzazione della struttura costruita esistente.

**L'alternativa progettuale preferibile è risultata essere “Hippocratica Hills Health Heritage Hub e percorsi d'acqua (5H)”, includendo gli elementi invariati del progetto già evidenziati.**

**Tutta la documentazione preliminare alla predisposizione del PFTE ovvero il Quadro esigenziale, il DOCFAP e il DIP, è stata approvata dall'Amministrazione con Delibera di Giunta comunale n.68 Prot. n. 2022/78 allegata alla domanda.**

### **Obiettivi da DIP e requisiti tecnici da soddisfare**

L'obiettivo **generale** dell'Hub di innovazione “Città Circolare e della Salute”, co-elaborato e condiviso con gli stakeholder locali, è lo **sviluppo di attività di ricerca e innovazione, trasferimento tecnologico, alta formazione, incubazione d'impresa, e altre attività ad alta intensità di conoscenza** incentrate sulla ricerca medica e farmaceutica “human-centred” (“centrata sulla persona”) in linea con l'Ambito 1 “Salute” del Programma nazionale per la ricerca (PNR), valorizzando i luoghi e le conoscenze dell'antica **Scuola Medica Salernitana** come patrimonio culturale tangibile e intangibile della città di Salerno, in linea con l'Ambito 2 “Cultura umanistica, creatività, trasformazioni sociali, e società dell'inclusione” del PNR.

Il progetto mira alla **rigenerazione “circolare” del sito degli Edifici Mondo nel centro storico alto della città**, attualmente in stato di degrado e abbandono, portando in fase di implementazione il programma strategico per Salerno città circolare co-sviluppato nell'ambito del progetto di ricerca europeo Horizon 2020 CLIC, di cui il Comune di Salerno è Partner.

L'intervento di recupero e rifunzionalizzazione del sito degli Edifici Mondo punta all'implementazione del **modello di economia e città circolare**, migliorando l'accessibilità, la sicurezza e la qualità ambientale e architettonica / urbana del sito, ed inserendo **nuove funzioni** in grado di rigenerare il tessuto sociale ed economico del centro storico e più in generale della città e del territorio, aumentando l'attrattività complessiva dell'area e la competitività della città/regione attraverso la localizzazione di attività di ricerca e innovazione, imprenditoriali, commerciali, residenziali e culturali di eccellenza.

Il modello di riferimento è quello del **riuso adattivo circolare**, che considera le aree di “scarto” come “rifiuti” urbani (cosiddetti “dross-scapes” o in alcuni casi “aree di brownfield”). La strategia circolare di rigenerazione del sito va inquadrata quindi nell’ottica del recupero / rigenerazione delle aree urbane di scarto, trasformandole da aree di degrado a luoghi rigenerativi “viventi” (Fusco Girard, 2020, 2021).

Il riuso circolare è orientato verso la capacità di rigenerare le diverse forme di capitale (capitale manufatto, capitale naturale, capitale sociale, capitale umano, capitale economico-finanziario) ed è volto a trasformare i luoghi abbandonati in sistemi “viventi”, e come tali rigenerativi. In questo modo è in grado di generare effetti positivi nel contesto e contribuire alla resilienza del sistema città/territorio nel tempo. Il riuso circolare del patrimonio culturale ha come obiettivo la rigenerazione delle risorse culturali tangibili e intangibili, naturali, sociali ed economiche del territorio, la promozione di sinergie/simbiosi e cooperazione tra i soggetti pubblici, privati e della società civile, e la generazione di impatti positivi netti di tipo economico, sociale, ambientale e culturale nel territorio.

Gli **obiettivi specifici** sono **l’attrazione di investimenti pubblici e privati, la creazione di nuovi posti di lavoro, l’aumento dell’imprenditorialità e auto-imprenditorialità, l’aumento e la qualificazione del capitale umano, la rigenerazione ambientale, sociale e culturale.**

Il progetto è incentrato sul recupero e valorizzazione del più importante patrimonio culturale intangibile della città di Salerno, l’antica “Scuola Medica Salernitana”, oggetto di diverse iniziative scientifiche e culturali e recentemente riconosciuta come meritevole della Cattedra UNESCO attribuita all’Università di Salerno in collaborazione con la Fondazione EBRIS, il Giardino della Minerva ed una estesa rete che include altre organizzazioni pubbliche, private e del privato sociale con sede a Salerno.

La rigenerazione del sito degli Edifici Mondo rappresenta quindi un intervento altamente sinergico con altri interventi e iniziative già in corso e con gli indirizzi emersi durante il processo di co-progettazione portato avanti negli ultimi anni attraverso progetti di ricerca e innovazione internazionali (Horizon 2020 CLIC, ma anche URBACT BluAct e altri progetti integrati).

L’Hub di innovazione costituito, inoltre, propone di proiettarsi molto oltre l’ambito locale e di realizzare un centro di ricerca, innovazione e imprenditorialità di eccellenza per lo sviluppo di “Città Circolari e della Salute”, come riferimento privilegiato per le città del Mezzogiorno, ma più in generale anche come centro di eccellenza a livello nazionale ed internazionale.

L’Hub di innovazione “Città Circolare e della Salute” può contare sulle collaborazioni già attive e ampiamente consolidate dei partner coinvolti, sviluppando l’ecosistema dell’innovazione locale e connettendolo con altri ecosistemi dell’innovazione e centri di ricerca di eccellenza a livello internazionale. Le attività di ricerca condotte nel centro saranno orientate su due temi fondamentali:

1. la rigenerazione “circolare” delle aree urbane ed edifici in abbandono e sottoutilizzo, con riferimento in particolare al patrimonio culturale da valorizzare attraverso interventi orientati ad una nuova produttività multidimensionale delle aree storiche e al miglioramento della salute e del benessere dei cittadini;
2. la ricerca medica e farmaceutica “human-centred” (“centrata sulla persona”), che si rifà alla tradizione scientifica e umanistica della Scuola Medica Salernitana.

Nello specifico ci si propone di:

- **Promuovere la ricerca di eccellenza** nell’ambito della “Salute” (Ambito 1 PNR) collegata alla Scuola Medica Salernitana, promuovendo al contempo la conservazione integrata, riuso e valorizzazione del patrimonio culturale tangibile e intangibile (Ambito 2 PNR) nella prospettiva della rigenerazione urbana circolare;

- **Offrire opportunità di educazione e formazione** per lo sviluppo di capitale umano altamente qualificato e il contrasto a fenomeni di migrazione di personale qualificato fuori dall'area salernitana e in generale dalle regioni del Mezzogiorno;
- **Promuovere la creazione e attrazione di imprese innovative** e nuovi investimenti nel campo della Salute e della Cultura e patrimonio culturale, attraverso attività di formazione anche imprenditoriale, trasferimento tecnologico, processi di innovazione aperta e open science.

L'infrastruttura mira a generare un cluster di attività attrattive per i soggetti locali e gli investitori internazionali, istituti di ricerca medica e istruzione/formazione, stabiliti in un ambiente ricco di stimoli.

L'intervento, inoltre, si pone l'obiettivo di generare posti di lavoro diretti, indiretti e indotti nel breve, medio e lungo termine, attraverso un intervento edilizio-architettonico di elevata qualità e innovatività, e un mix funzionale tale da stimolare il tessuto imprenditoriale locale.

Il DIP specifica quindi le esigenze qualitative e quantitative del progetto.

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| RICERCA                  | 20% |
| FORMAZIONE               | 15% |
| SVILUPPO DI IMPRESA      | 15% |
| RESIDENZIALE-OSPITALITA' | 15% |
| CULTURA E SOCIALE        | 30% |
| ATTIVITA' ISTITUZIONALI  | 5%  |

Per **attività di ricerca** (20%) sono intese attività condotte da centri di ricerca e Università, con particolare riferimento alle tematiche coerenti con gli orientamenti del Piano di Azione Locale, e quindi collegate alla città circolare e alla valorizzazione del patrimonio culturale della Scuola Medica Salernitana.

Le **attività di formazione** (15%) potranno riguardare prioritariamente le tematiche relative all'economia circolare, città circolare, e formazione in campo medico/farmaceutico in coerenza con la Scuola Medica Salernitana.

Le **attività di sviluppo di impresa** (15%) potranno riguardare incubatori o acceleratori di impresa, spazi attrezzati per il co-working e uffici / sale riunioni in condivisione.

La **funzione residenziale e di ospitalità** (15%) dovrà essere dedicata anche a residenzialità temporanea per periodi brevi e medio-lunghi, in modo da facilitare l'attrattività dell'area urbana e della città per docenti visitatori, studenti, ricercatori, imprenditori e altro target coerente con le attività di ricerca, formazione e sviluppo di impresa.

La **funzione culturale e sociale** (30%) dovrà prevedere spazi per attività culturali quali convegni, incontri, mostre e performance da svolgersi in collaborazione con organizzazioni locali, nazionali e internazionali; inoltre, dovrà prevedere attività di tipo sociale (es. micro-nido, spazi di ritrovo e socialità, benessere psico-fisico), e ulteriori spazi per attività co-produttive quali FabLab, Repair Café, laboratori artigianali centrati sul recupero e riuso in linea con l'economia circolare, valorizzando diverse tipologie di competenze artigianali di tipo tradizionale e innovativo.

Infine, la **funzione istituzionale** (5%) prevede la destinazione di spazi per uffici pubblici di diretto supporto alla comunità e spazi di rappresentanza istituzionale.

Inoltre, dovrà essere realizzato il seguente rapporto minimo tra aree verdi annesse agli edifici e superfici coperte adibite alle funzioni di cui alla tabella precedente.



|                   |     |
|-------------------|-----|
| SUPERFICI COPERTE | 70% |
| AREE VERDI        | 30% |

Particolare attenzione dovrà essere data alla realizzazione di **superfici verdi negli edifici**, anche con tetti verdi / terrazze vegetali, e all'utilizzo di **tecnologie per l'energia da fonti rinnovabili compatibili con la valenza storica e paesaggistica degli edifici e dell'area urbana** nel suo complesso.

### **Normative di riferimento**

Per quanto riguarda le normative di riferimento, parametri prestazionali e prescrittivi adottati per il progetto di fattibilità tecnica ed economica, si veda il DIP, in particolare i seguenti capitoli:

2.3.1 Mappa dei vincoli - Fasce di rispetto e Beni culturali ed ambientali

2.3.2 Vincoli idrogeologici - Autorità di Bacino

2.3.3 Caratterizzazione geologica

5.5 Requisiti tecnici

5.6 CAM – Criteri Ambientali Minimi

5.7 Specifiche tecniche

5.8 Indirizzi generali per la progettazione del monitoraggio ambientale, geotecnico e strutturale

### **Approfondimento: il progetto energetico negli edifici storici**

Per la progettazione di fattibilità della riqualificazione energetica degli edifici storico di Salerno sono state considerate le "Linee di indirizzo per il miglioramento dell'efficienza energetica per il patrimonio culturale - Architettura, centri e nuclei storici ed urbani" realizzate dalla Direzione generale BeAP - Segreteria tecnica e adottate dal Ministero della Cultura MiC nel 2015.

Le Linee di indirizzo forniscono indicazioni per la valutazione e per il miglioramento della prestazione energetica del patrimonio culturale tutelato, con riferimento alle norme italiane in materia di risparmio e di efficienza energetica degli edifici. Sono state redatte da un gruppo di lavoro appositamente costituito, composto da dirigenti e funzionari del MiBACT e da docenti universitari, con l'intento di diffondere informazioni operative a progettisti e tecnici, sia esterni che interni al Ministero.

Ai progettisti esterni viene offerto uno strumento per la valutazione della prestazione energetica dell'edificio storico nelle condizioni esistenti e criteri tecnici per la progettazione degli eventuali interventi di riqualificazione energetica, opportunamente calibrati sul rispetto delle specifiche peculiarità del patrimonio culturale.

Al personale del Ministero viene consegnato uno strumento scientifico snello, in grado tuttavia di coniugare rigore scientifico e aggiornamento tecnico sulla materia, così da consentirgli, anche in tale campo, di interloquire con piena consapevolezza con i progettisti o i proponenti.

Il documento stilato non detta soluzioni pronte all'uso, né prescrive metodologie a carattere vincolante, in considerazione sia delle peculiarità dei beni interessati sia della naturale evoluzione nel tempo delle tecnologie adoperate e dei futuri aggiornamenti normativi, ma può solo guidare l'intelligenza e la sensibilità del personale e dei progettisti per il raggiungimento istituzionale primario della protezione e conservazione del patrimonio culturale, ottimizzandone, laddove possibile, il livello di prestazione energetica.

## **Progettazione energetica nell'intervento di recupero degli Edifici Mondo in linea con le Linee di indirizzo MiC**

Come previsto dal punto 2.2 e il punto 2.2.2 delle linee di indirizzo (2.2. analisi dei caratteri tecnico-costruttivi dei tre manufatti), per gli edifici mondo è stata fatta una analisi dei caratteri tecnico-costruttivi dei tre manufatti, ovvero una lettura storica degli interventi fatti precedentemente sugli edifici, il rilievo geometrico e dei materiali costruttivi (punto 2 -MiC, 2015).

L'esito finale del rilevamento geometrico è stato realizzato attraverso la redazione di elaborati grafici dello stato di fatto, in grado di consentire: la piena e completa lettura dell'inserimento degli edifici nel contesto urbano, considerando la loro esposizione, soleggiamento e le adiacenze agli edifici circostanti; la conoscenza delle dimensioni attuali; la quantificazione di tutte le superfici, sia interne che esterne, e dei suoi volumi.

Il rilievo geometrico, corredato delle informazioni sopra menzionate, diventa inoltre strumento indispensabile anche per la redazione dell'Attestazione della Prestazione Energetica dell'edificio, laddove prevista (MiC, 2015).

La conoscenza del contesto costituisce, come detto, il punto di partenza fondamentale per esaminare le caratteristiche di un edificio dal punto di vista energetico, per analizzare le criticità presenti e per valutare gli eventuali ambiti di intervento (MiC, 2015).

In accordo con codeste linee di indirizzo, è stata valutata la qualità ambientale interna dei tre edifici storici, attraverso un'ape ante progetto, per poi passare all'elaborazione del progetto di efficientamento tecnico degli edifici, che consiste sostanzialmente nell'isolamento termico delle pareti opache, nella sostituzione degli infissi e delle porte di accesso, dell'installazione di schermature solari.

Tutti gli interventi agiscono innanzitutto sulla superficie interna delle pareti e quindi sulla temperatura media radiante; di conseguenza variano la temperatura operativa, che – combinazione della temperatura dell'aria e della temperatura media radiante delle superfici interne - è quella effettivamente percepita dalle persone esposte all'ambiente, influenzando la sensazione di comfort (MiC, 2015).

In accordo con le linee di indirizzo, è stata effettuata una analisi conoscitiva dei sistemi impiantistici esistenti degli edifici, utile per la conoscenza dello stato del sistema edificio-impianto e per la definizione degli interventi di miglioramento delle prestazioni energetiche (MiC, 2015).

Per raggiungere questo obiettivo sono stati effettuati rilievi mirati a raccogliere tutti i dati utili per poter effettuare una corretta diagnosi energetica e il calcolo dei parametri di legge, così come previsto dalle norme italiane ed europee.

Con riferimento all'edificio, la diagnosi energetica è una procedura sistematica che si propone di:

- definire il bilancio energetico del sistema edificio-impianto e individuare i possibili recuperi delle energie disperse;
- valutare le condizioni di benessere termo-igrometrico e di sicurezza necessarie e individuare appropriate soluzioni di risparmio energetico;
- valutare le opportunità di risparmio energetico dal punto di vista tecnico-economico e ottimizzare le modalità di gestione del sistema edificio-impianto, quali i contratti di fornitura di energia e le modalità di conduzione del sistema, ai fini di una riduzione dei costi di gestione (punto 3.3 - MiC, 2015).

Va ricordato che godono di autorizzazione paesaggistica "semplificata" ex DPR 139/2010 i pannelli solari, termici e fotovoltaici fino ad una superficie di 25 mq, con esclusione tuttavia delle zone

territoriali omogenee "A" di cui all'art. 2 del DM n. 1444 del 1968 o ad esse assimilabili, e delle aree vincolate ai sensi dell'art. 136, comma 1, lettere b e c del Codice, fattispecie nelle quali ricadono i centri storici (punto 4.4 - MiC, 2015).

Uno dei punti problematici nel rapporto tra l'energia solare e l'edilizia storica è connesso all'impatto sull'immagine che si concretizza nell'alterazione della percezione del volume dell'edilizia storica, dei materiali e delle superfici. Anche in questo campo si dovrebbe operare con i principi generali del restauro, tra cui la reversibilità dell'intervento e la non invasività rispetto alle strutture storiche (punto 4.4 - MiC, 2015).

Nei singoli casi, la mitigazione dell'impatto dei pannelli fotovoltaici da installare sugli edifici storici è possibile attraverso una riflessione su questi elementi e uno studio sulla disposizione dei pannelli di modo che non si alterino le linee generali dell'edificio. Nel caso di inserimento sui tetti, nell'allegato 3 del d.lgs 28/2011 è indicato che i pannelli fotovoltaici o solari termici devono essere disposti con "la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda", nell'intenzione ovvia di evitare le alterazioni volumetriche (punto 4.4 - MiC, 2015).

**Tutta la documentazione preliminare alla predisposizione del PFTE ovvero il Quadro esigenziale, il DOCFAP e il DIP, è stata approvata dall'Amministrazione con Delibera di Giunta comunale n.68 Prot. n. 2022/78 allegata alla domanda.**

### 3 Il progetto di Hub di innovazione “Città Circolare della Salute”

#### Descrizione della soluzione progettuale

Il progetto risultante dalla fase preliminare di co-progettazione e valutazione di opzioni alternative, è stato ulteriormente sviluppato e dettagliato proponendo la realizzazione dell'**Hub di innovazione “Città Circolare e della Salute”** con l'obiettivo di **sviluppare attività di ricerca e innovazione, trasferimento tecnologico, alta formazione, incubazione d'impresa, e altre attività ad alta intensità di conoscenza** incentrate sulla ricerca medica e farmaceutica “human-centred” (“centrata sulla persona”) in linea con l'Ambito 1 “Salute” del Programma nazionale per la ricerca (PNR), valorizzando i luoghi e le conoscenze dell'antica **Scuola Medica Salernitana** come patrimonio culturale tangibile e intangibile della città di Salerno, in linea con l'Ambito 2 “Cultura umanistica, creatività, trasformazioni sociali, e società dell'inclusione” del PNR. Il progetto mira alla **rigenerazione “circolare” del sito degli Edifici Mondo nel centro storico alto della città**, attualmente in stato di degrado e abbandono, portando in fase di implementazione il programma strategico per Salerno città circolare co-sviluppato nell'ambito del progetto di ricerca europeo Horizon 2020 CLIC.

Gli edifici specificamente oggetto di intervento sono: **Palazzo San Massimo, il Convento di San Pietro a Maiella e San Giacomo, il Convento di San Francesco d'Assisi**. Inoltre, il Convento di Santa Maria della Consolazione (ex-carcere femminile), incluso negli “Edifici Mondo” e adiacente al sito di progetto, sarà oggetto di un ulteriore intervento di rifunzionalizzazione di prossima realizzazione come co-housing e attività sociali-culturali in sinergia con l'intervento oggetto di questa proposta, già selezionato per il finanziamento nell'ambito del bando “Qualità dell'Abitare” promosso dal MIT. Tutti gli interventi, nel loro complesso, sono progettati per rispondere all'esigenza di rigenerare l'area urbana del centro storico alto attualmente degradata, attraverso **funzioni in grado di riattivarne la produttività multidimensionale: produttività economica, sociale, culturale ed ecologica/ambientale**. L'intervento proposto è fondato su un **modello di business “circolare”**: finanziariamente auto-sostenibile, in sinergia/simbiosi con il contesto urbano/territoriale, e generativo di positivi impatti sul piano economico, sociale, culturale e ambientale. Il progetto mira pertanto a sviluppare un **“modello” di città circolare e “human-centred”, centrato su cultura, creatività, imprenditorialità, innovazione e ricerca di eccellenza**, di riferimento anche per altre città del Mezzogiorno.

**PALAZZO SAN MASSIMO**, detto anche Palazzo Maiuri, è un edificio dalla storia millenaria, anche se dagli elementi costitutivi della facciata appare come un palazzo settecentesco. Venne fondato dal principe Guaiferio come dimora per i principi di Salerno, e vi furono annessi una chiesa, quella appunto di San Massimo, fondata tra l'861 e l'865, e un importante monastero. L'edificio, di proprietà del Comune di Salerno dagli anni 30 del '900, venne adibito inizialmente a scuola media, per poi cadere in abbandono dal dopoguerra. L'edificio nobiliare è composto da un corpo originario, a forma irregolare, posto al centro tra due costruzioni di più recente realizzazione, connessi tra loro attraverso una complessa serie di scale e passaggi. Il nucleo più antico si sviluppa su 4 livelli con copertura a doppia falda e a terrazzo. Al piano terra, cui si accede attraverso un portale in pietra a conci sfalsati, vi è, oltre all'atrio di ingresso da cui si dipartono le scale di accesso ai livelli superiori, il locale dell'ex cappella gentilizia, antica chiesa di San Massimo, il cui portale d'ingresso, murato, è tuttora parzialmente visibile su una delle facciate laterali esterne; tale cappella, decorata riccamente durante il medioevo, conserva oggi dell'antico splendore otto possenti colonne romane di spoglio dai capitelli compositi. Nel complesso le superfici calpestabili lorde sono: al primo livello circa mq 420; al secondo livello circa mq 1.670, al terzo livello circa mq 1.500; al quarto livello circa 875, per un totale di circa 4.465 mq. L'immobile ricade in zona omogenea A (PUC tav. P2.4 zonizzazione), sottoposta a vincolo archeologico ai sensi dell'art. 10 D.Lgs 42/04 (PUC tav. P3.4). Attualmente è oggetto di lavori superficiali sulle facciate e sulle coperture volti a contrastare il progressivo degrado, ma in generale versa in un cattivo stato di conservazione che non permette ad oggi alcun utilizzo.



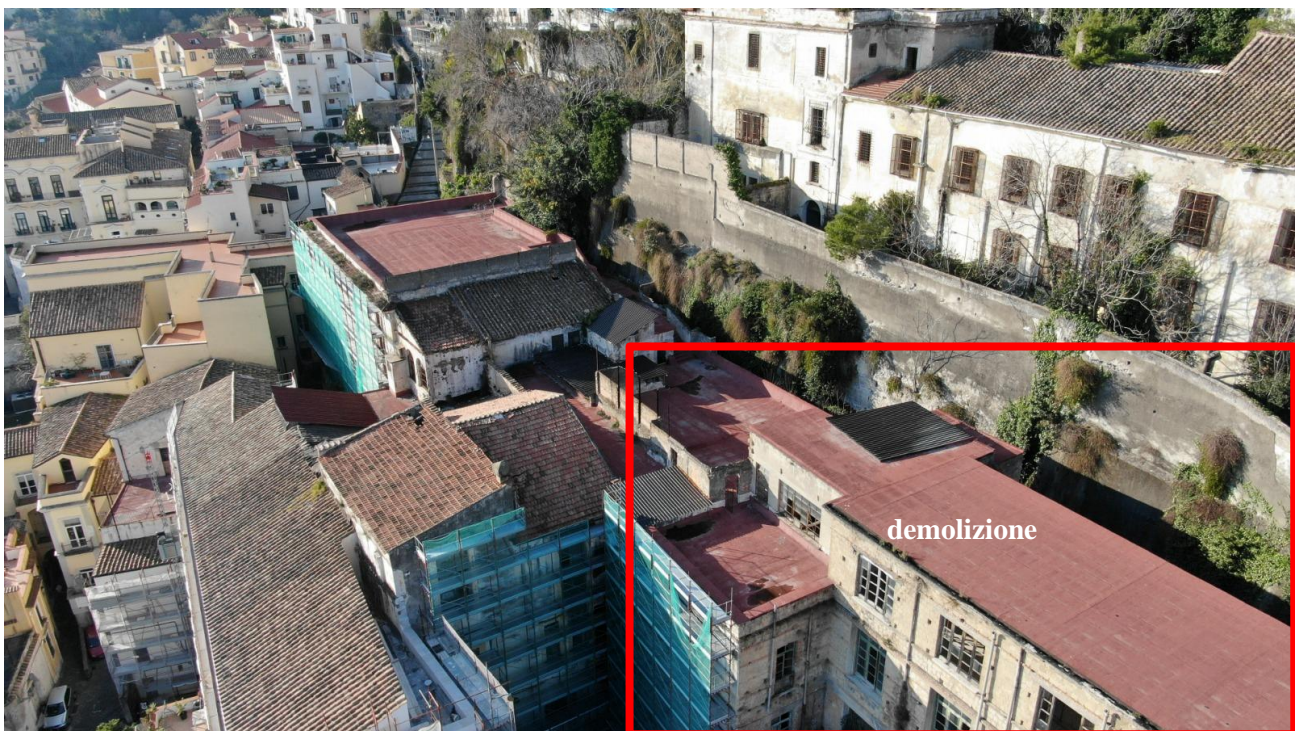


Foto: Palazzo San Massimo, impalcatura per lavori in corso di messa in sicurezza e rifacimento facciate, evidenziato il volume di superfetazione per il quale è prevista la demolizione e la sostituzione con aree di verde pubblico; inquadratura da drone - volo effettuato in data 27 gennaio 2021 dal gruppo di lavoro dell'Università Telematica Pegaso



**Il CONVENTO DI SAN PIETRO A MAIELLA E SAN GIACOMO** fu fondato nel 1332 e ampliato nel 1774 con la costruzione di una nuova chiesa. Nel 1808 subì la stessa sorte del vicino convento di San Francesco con il quale, a seguito di diffusi lavori di trasformazione, costituisce un unico complesso collegato da una gradonata esterna e perimetrato da alte mura di recinzione sormontate da garitte. Oggi l'edificio, abbandonato da anni dopo il trasferimento della Casa Circondariale nel sito di Fuorni, versa in uno stato di degrado. Il convento di San Pietro a Maiella e San Giacomo è costituito da un corpo longitudinale organizzato su tre livelli, localizzato ad ovest del convento di san Francesco e a una quota altimetrica superiore. La maggiore semplicità architettonica rispetto al limitrofo convento lo ha probabilmente salvato da forti manomissioni. Il primo livello è occupato da piccoli ambienti poco profondi e realizzati a ridosso del pendio, che in origine avevano funzione di servizio. Ai due livelli superiori si trovavano gli ambienti di servizio per la collettività (al secondo livello) le celle dei monaci (al terzo livello). Sempre al primo livello è realizzata la chiesa, che in altezza occupa due piani. In totale la struttura ha una superficie lorda di circa 2455 metri quadri. Dal punto di vista urbanistico, l'edificio ricade in area standard di progetto attrezzature 'di interesse comune' (PUC tav. P2.4 zonizzazione), ambito di riqualificazione urbana A.2, sottoposta a vincolo BAP (D.M. 02/04/99) ai sensi dell'art. 10 D.Lgs 42/04 (PUC tav. P3.4), e a vincolo di natura idrogeologica autorità di bacino regionale destra Sele R3 (rischio frana elevato) (PUC tav. V3.4).



Foto: Convento di San Pietro a Maiella e San Giacomo, evidente la condizione di degrado e scarsa sicurezza della struttura, nel pieno centro storico di Salerno; in alto a sinistra, gli edifici sede della Fondazione EBRIS; in basso, il Palazzo San Massimo, volume edilizio da demolire; inquadratura da drone - volo effettuato in data 27 gennaio 2021 dal gruppo di lavoro dell'Università Telematica Pegaso



Il **CONVENTO DI SAN FRANCESCO** risale secondo alcuni storici alla prima metà del XIII secolo. Nel 1412 tutto il complesso fu ampliato grazie alla generosità della regina Margherita di Durazzo, madre del re Ladislao, alla quale il figlio dedicò un monumento funebre posto nella chiesa del convento (oggi visibile nella navata sinistra del Duomo). Il complesso passò ai frati Conventuali nel 1575, dopo essere appartenuto per tre secoli ai frati Minori. Nel 1808 l'ordine fu soppresso e l'edificio adibito a sede delle carceri giudiziarie maschili, insieme al vicino convento di San Pietro a Maiella e San Giacomo. Il convento di San Francesco è costituito da un corpo quadrato compatto organizzato su cinque livelli intorno a un cortile centrale, per un totale di circa 8545 metri quadri di superficie lorda. Al corpo principale è collegata sul fronte occidentale, nella parte più a monte, un'ala longitudinale organizzata su tre livelli. Questa costituisce un'appendice verso il vicino convento di San Pietro a Maiella e San Giacomo. Dei cinque livelli che organizzano il convento di San Francesco, il primo coincide con la chiesa, la struttura originaria della quale è stata fortemente rimaneggiata nell'ultimo secolo. Il secondo livello, quello di accesso al cortile, è costituito in prevalenza da grandi ambienti e ospitava in origine tutti i servizi generali del convento. La caratteristica principale del convento di San Francesco è la corrispondenza tra la complessità architettonica e distributiva e la semplicità del linguaggio costruttivo-strutturale basato sull'uso prevalente di due elementi che definiscono lo spazio: le strutture verticali, prevalentemente continue, e le volte. Attualmente la struttura versa in stato di totale abbandono, con crolli estesi della copertura che ne rendono impossibile l'utilizzo. Dal punto di vista urbanistico, l'edificio ricade in zona omogenea A (PUC tav. P2.4 zonizzazione), ambito di riqualificazione urbana A.2, sottoposta a vincolo BAP (D.M. 02/04/99) ai sensi dell'art. 10 D.Lgs 42/04 (PUC tav. P3.4) e, parzialmente solo nell'ala Nord, a vincolo di natura idrogeologica autorità di bacino regionale destra Sele R3 (rischio frana elevato) (PUC tav. V3.4).



Foto: Convento di San Francesco, evidente la condizione di degrado e scarsa sicurezza della struttura, nel pieno centro storico di Salerno; inquadratura da drone - volo effettuato in data 27 gennaio 2021 dal gruppo di lavoro dell'Università Telematica Pegaso

Il progetto di riconversione punta alla **rigenerazione dell'intero sito** in un'ottica di innovazione e sostenibilità (circolare/green), **agendo su tessuti e ambiti urbani particolarmente degradati e carenti di servizi**, per **sviluppare attività di ricerca e innovazione, trasferimento tecnologico, alta formazione, incubazione d'impresa, e altre attività ad alta intensità di conoscenza.**

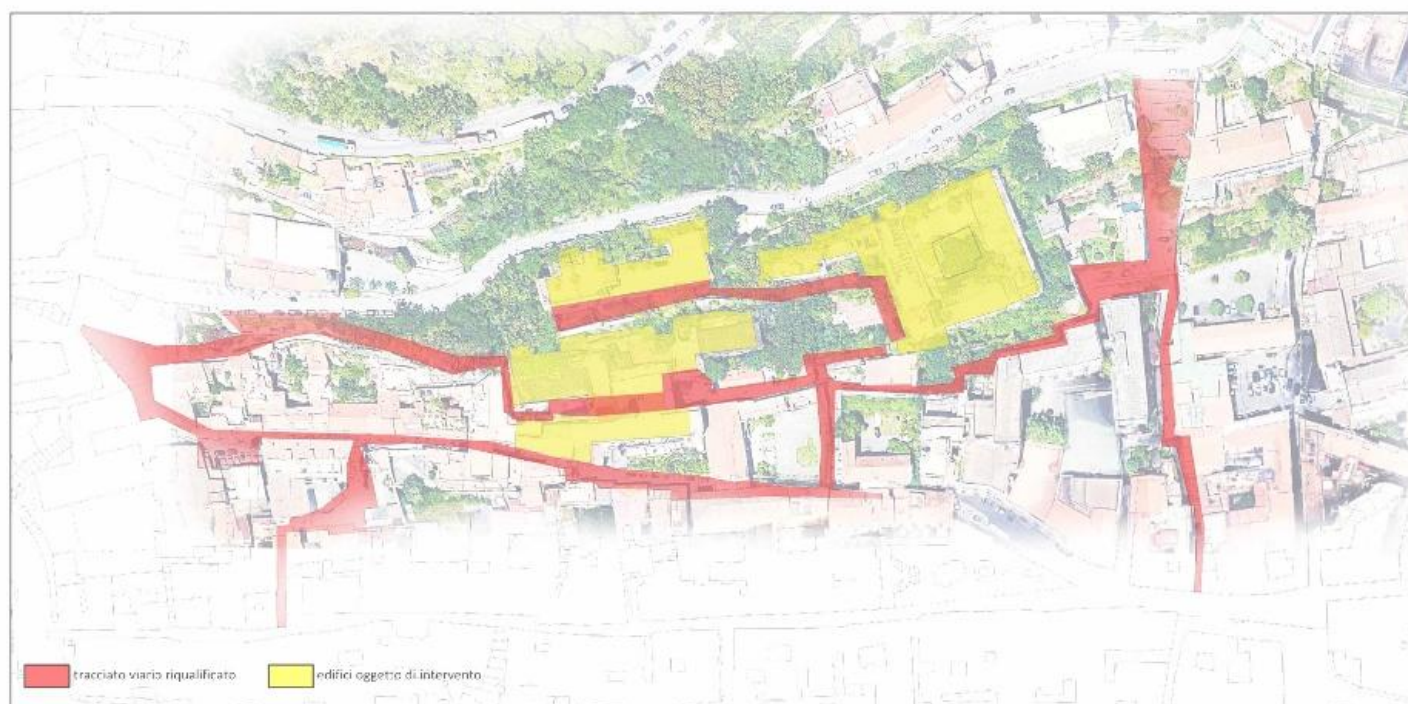
Saranno eseguiti in maniera prioritaria interventi di:

**RIFUNZIONALIZZAZIONE DEGLI SPAZI** → Demolizioni e ricostruzioni puntuali per riconfigurare gli ambienti interni in base alle nuove destinazioni d'uso;

**SICUREZZA** → Miglioramento sismico attraverso interventi estesi e puntuali quali consolidamento murario diffuso, irrigidimento e ricostruzione dei solai, consolidamento di archi e volte, ricostruzione o consolidamento delle coperture; Adeguamento e ampliamento impiantistico, non solo per l'ottenimento delle certificazioni necessarie, ma soprattutto per rispondere alle nuove esigenze di sicurezza e funzionalità.

**TECNOLOGIE E MATERIALI PER L'EDIFICIO CIRCOLARE** → Efficientamento energetico attraverso interventi di sostituzione degli infissi con elementi a bassa emissione, pannelli radianti a pavimento, coibentazione della copertura e dell'involucro edilizio impiegando tecnologie e materiali innovativi; Utilizzo di sistemi per la generazione di energia da fonti rinnovabili quali geotermia, solare, eolica, tra cui l'inserimento di coppi fotovoltaici in cotto antichizzato (obiettivo: edifici ad energia quasi-zero); Realizzazione di soluzioni "nature-based" come l'utilizzo del verde per l'assorbimento di micro-polveri e agenti inquinanti nocivi, rigenerazione e permeabilità dei suoli urbani con conseguente miglioramento del microclima, qualità dell'aria, bellezza e vivibilità urbana, e sicurezza per la salute; Sistemi per il recupero, filtraggio e riutilizzo delle acque meteoriche e acque grigie, riducendo il consumo di risorse idriche.

**RECUPERO E RIQUALIFICAZIONE DEL TESSUTO URBANO** del centro storico alto → Interventi di de-impermeabilizzazione dei suoli, rinaturalizzazione e verde urbano, illuminazione pubblica a celle fotovoltaiche, ripavimentazione dei passaggi pedonali e delle strade carrabili con materiali sostenibili e di lunga durata. Si prevede inoltre l'installazione di due ascensori comunali nei lati est ed ovest per collegare e rendere accessibile in maniera più agevole la parte più bassa del sito con le altre vie di collegamento a nord.





Nella nuova configurazione, considerando l'originaria conformazione degli edifici, il progetto prevede di:

- **Centralizzare a Palazzo San Massimo gli uffici, le aule per corsi di formazione** attrezzate per supportare anche la formazione a distanza, nonché **spazi polifunzionali per esposizioni, convegni ed eventi** aperti a collaborazioni e partecipazione di tutto l'ecosistema dell'innovazione locale e connesso internazionalmente;
- **Adibire l'ex convento di San Pietro a Maiella e San Giacomo a spazi di ospitalità per docenti, studenti e ricercatori**, strutturati nell'ottica del co-housing, con stanze private e spazi ad uso collettivo per favorire la **socialità e relazionalità**, elementi fondamentali di un ecosistema dell'innovazione attivo e vitale;
- **Incentrare presso il convento di San Francesco il core dell'attività di ricerca**, con laboratori attrezzati per la ricerca medica e farmaceutica svolta da EBRIS, e aule studio, co-working e uffici a servizio di docenti, ricercatori, studenti e imprenditori coinvolti nelle attività del centro.

### **L'infrastruttura di ricerca, sviluppo e innovazione (RSI)**

**L'Hub di innovazione "Città Circolare e della Salute" svilupperà attività di ricerca e innovazione, trasferimento tecnologico, alta formazione, incubazione d'impresa, e altre attività ad alta intensità di conoscenza** incentrate specificamente sulla ricerca medica e farmaceutica "human-centred" ("centrata sulla persona") in linea con l'**Ambito 1 "Salute"** del Programma nazionale per la ricerca (PNR), valorizzando i luoghi e le conoscenze dell'antica Scuola Medica Salernitana come patrimonio culturale tangibile e intangibile della città di Salerno, in linea con l'**Ambito 2 "Cultura umanistica, creatività, trasformazioni sociali, e società dell'inclusione"** del PNR.

**Il partenariato include soggetti chiave con specifiche ed elevate competenze nella ricerca medica e farmaceutica di eccellenza (Fondazione EBRIS), e sul tema della rigenerazione circolare del patrimonio culturale (CNR IRISS)**, sviluppate anche attraverso progetti di ricerca nazionali ed europei (Horizon 2020) e collaborazioni internazionali. I partner di ricerca hanno dimostrato un elevato grado di affidabilità e competenza nello sviluppo di attività di ricerca e formazione di alto profilo internazionale anche orientato allo sviluppo di nuove forme di imprenditorialità. L'Hub di innovazione "Città Circolare e della Salute" si propone come **centro di ricerca, formazione e sperimentazione di eccellenza** fortemente inter/trans-disciplinare, integrando la cultura scientifica e umanistica attraverso il punto di ingresso della Scuola Medica Salernitana, un *unicum* nel Mezzogiorno e su scala nazionale e internazionale, meritevole di ulteriore valorizzazione anche per l'aspetto fortemente identitario riconosciuto dalla comunità locale.

La **Fondazione EBRIS** (European Biomedical Research Institute of Salerno) rappresenta già un **polo internazionale consolidato per la ricerca biomedica che promuove attività di ricerca multidisciplinare nel campo della biologia cellulare e molecolare, della chimica farmaceutica e della medicina**, indagando a fondo l'interazione tra nutrizione e stato di salute, ossia i meccanismi in base ai quali la nutrizione è in grado di influenzare la patogenesi di malattie autoimmuni - come la celiachia e il diabete di tipo 1 - e di alcune malattie del sistema nervoso. L'attività della Fondazione ha dunque rilevanti finalità sociali: migliorare non solo la qualità di vita dei pazienti ma più in generale la salute e il benessere dell'individuo. La Fondazione nasce su iniziativa della Fondazione Scuola Medica Salernitana e del Massachusetts General Hospital della Harvard University: la Fondazione Scuola Medica Salernitana, parte dell'ecosistema dell'innovazione salernitano, ha l'obiettivo di **promuovere i valori e le tradizioni scientifiche e culturali della prestigiosa Scuola Medica Salernitana**, la più antica e celebre istituzione dell'Europa occidentale per l'insegnamento della

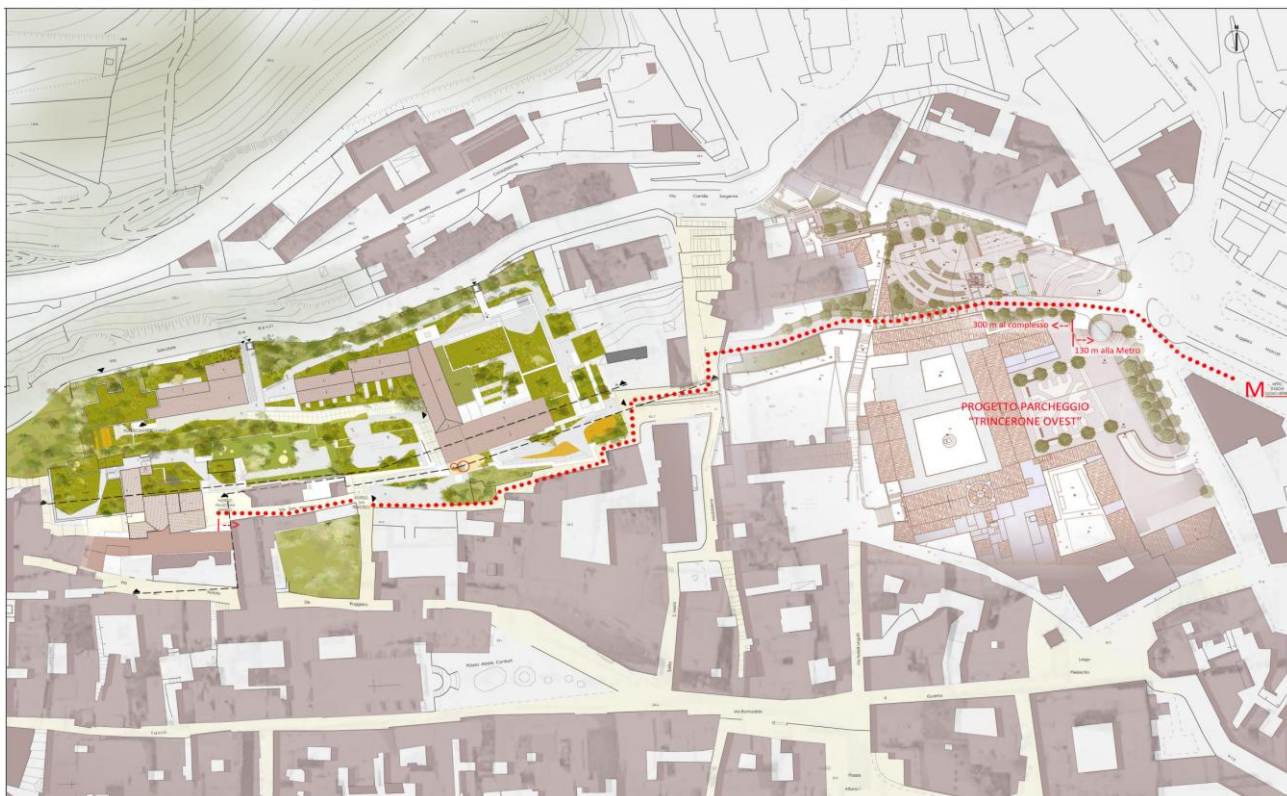
medicina. Il Massachusetts General Hospital, membro dell'Ecosistema, è affiliato per la didattica alla Harvard Medical School ed è un Ospedale didattico e di ricerca riconosciuto a livello internazionale.

Il primo nucleo dell'attività di ricerca medica e farmaceutica, costituito dalla Fondazione EBRIS, si trova all'interno di un magnifico antico edificio, una volta convento, che domina il Giardino della Minerva - l'orto botanico più antico d'Europa - e l'intero centro abitato di Salerno fino al golfo. Il cuore delle attività della Fondazione è costituito da **risorse giovani, in gran parte donne, con altissime competenze scientifiche**, trainante per la **qualificazione del capitale umano** nel settore scientifico medico e farmaceutico, con un'ampia apertura e competenza nella ricerca inter-disciplinare in relazione alle conoscenze della Scuola Medica Salernitana. **Molte delle risorse, tutte meridionali e con un importante background di formazione scientifica, sono attualmente impegnate su progetti e attività di ricerca Horizon 2020** riguardanti le scienze "omiche", progettazione e sintesi di farmaci antivirali e antitumorali, attivandosi anche nel periodo della pandemia da Sars-CoV-2 per il supporto alle attività di monitoraggio dei contagi e di ricerca su farmaci antivirali specifici.

L'area di ricerca, che sarà ampliata e rafforzata nel sito degli Edifici Mondo, comprende attualmente già 4 laboratori con 120 postazioni dotati di attrezzature scientifiche all'avanguardia, un'area convegnistica, e un'area archeologica con ambienti in cui è perfettamente conservato ed è possibile ammirare l'antico impianto termale su cui si erigeva l'ex Convento.

La **chimica farmaceutica** rappresenta un importante ambito di ricerca su cui si focalizzerà l'Hub di innovazione "Città Circolare e della Salute", già in corso di sviluppo presso EBRIS. E' utile evidenziare che parte della ricerca all'interno della Fondazione è impegnata nella progettazione e sintesi di nuove molecole biologiche il più possibile compatibili con i target biologici. Grazie all'ausilio di tecniche innovative di chimica computazionale, integrate da metodi biofisici sperimentali, è possibile progettare nuove molecole bioattive per l'intervento terapeutico. La sintesi organica si realizza nella costruzione di molecole organiche progettate attraverso processi chimici. Le molecole così sintetizzate vengono successivamente valutate per la loro attività farmacologica, ossia testate come potenziali agenti terapeutici e per la loro potenziale tossicità. Nei laboratori attualmente attivi è stata da tempo implementata la sintesi di numerose librerie molecolari: gran parte dei composti sono già in fase di valutazione biologica, in vitro, per testarne l'efficacia su diverse linee cellulari tumorali resistenti ai farmaci tradizionali. Inoltre, la **ricerca sul Microbioma**, anche collegata alla Dieta Mediterranea riconosciuta Patrimonio UNESCO e particolarmente valorizzata nell'area salernitana, rappresenterà un ambito di ricerca privilegiato. L'analisi del Microbioma consiste nella caratterizzazione del microbiota intestinale umano (complesso insieme di microrganismi che risiede nel tratto intestinale di ogni individuo) in termini di composizione e struttura funzionale e nell'individuazione delle modalità con cui influisce sullo stato di salute dell'individuo. Con il sequenziamento ad alta capacità sarà possibile classificare le specie batteriche presenti nel tratto intestinale di ogni individuo, con effetti di eccezionale interesse per il rafforzamento del sistema immunitario e la sinergia con diverse terapie curative e preventive già conosciute.

**L'attivazione del nuovo centro di ricerca, formazione e sperimentazione di eccellenza contribuirà al rafforzamento e alla costruzione di ulteriori sinergie con gli attori dell'ecosistema specifico nel territorio.** La città di Salerno si configura quindi come "laboratorio" privilegiato per la ricerca medica e farmaceutica di eccellenza e la valorizzazione del patrimonio culturale come leva di creatività e innovazione. E' utile menzionare anche la proficua collaborazione con la Partnership europea su Cultura e Patrimonio Culturale dell'Agenda Urbana per l'Europa nell'ambito del progetto CLIC, che ha portato la città di Salerno a configurarsi come "laboratorio urbano" per la rigenerazione circolare del patrimonio culturale tangibile e intangibile, di interesse europeo.



La Figura sopra rappresenta l'intera area di progetto del sito "Edifici Mondo", ed in particolare le connessioni e le sinergie con altri interventi già finanziati nell'area, tra cui il progetto del parcheggio del nuovo Trincerone Ovest, che diventa un'infrastruttura a servizio dell'area urbana riqualificata permettendone la pedonalizzazione e rinaturalizzazione, e ad esempio l'area di "biodiversità urbana" realizzata presso la Salita Montevergine dalla cittadinanza attiva (collettivo BLAM). Il percorso evidenziato mostra la connessione pedonale dalla stazione della Metropolitana al sito di intervento, garantendo un ampio miglioramento dell'accessibilità e sicurezza dell'intero centro storico alto.

L'Hub di innovazione svilupperà attività di **ricerca di eccellenza e trasferimento tecnologico** favorendo, tra l'altro: lo **sviluppo di collaborazioni tra gli attori del sistema produttivo locale ed internazionale**, della ricerca e dei produttori di tecnologie; **l'attrazione di nuovi investimenti** nel settore della ricerca medica e della valorizzazione del patrimonio culturale come leva di creatività e innovazione; la **rigenerazione di aree urbane degradate** verso un'economia circolare urbana.

L'Hub di innovazione si pone inoltre come punto di ingresso fondamentale per la **costruzione di partnership scientifiche e operative internazionali per l'accesso a finanziamenti nell'ambito del nuovo programma Horizon Europe** e dei fondi diretti per la ricerca, l'innovazione e la sperimentazione inter-disciplinare. Ulteriori opportunità di finanziamento da parte di soggetti privati saranno mobilitate attraverso le collaborazioni consolidate con soggetti pubblici e privati.

L'attività di ricerca e trasferimento tecnologico dell'Hub di innovazione "Città Circolare e della Salute" è inoltre fortemente orientata alla **nascita e allo sviluppo di nuova imprenditorialità**, in particolare rivolta ai giovani, alle donne e alle categorie deboli. Il sito ospiterà **un centro di formazione e incubatore di impresa, attraendo talenti e favorendo il rientro delle competenze, sviluppando programmi educativi e formativi specializzati incentrati sulla Scuola Medica Salernitana.**

L'Hub di innovazione si propone quindi di sviluppare le conoscenze e competenze necessarie attraverso processi di **"re-skilling" e "up-skilling" delle professionalità**, particolarmente rivolto ai lavoratori residenti nell'area salernitana/campana.



## **Il modello di riuso adattivo circolare**

Il progetto Horizon 2020 CLIC ha sviluppato un modello innovativo per il riuso e la rigenerazione del patrimonio culturale nella prospettiva dell'economia circolare e dell'implementazione del modello di città circolare. **Il modello circolare rigenerativo è orientato alla capacità di rigenerare le diverse forme di capitale (capitale manufatto, capitale naturale, capitale sociale, capitale umano, capitale economico-finanziario).** Il riuso circolare è volto a **trasformare i luoghi abbandonati in sistemi "viventi", e come tali rigenerativi.** In questo modo è in grado di generare effetti positivi nel contesto e contribuire alla **resilienza del sistema città/territorio nel tempo.**

Il riuso circolare si configura come il riuso rigenerativo che contribuisce ad **attuare la transizione verso un'economia locale de-carbonizzata** (economia ecologica). Minimizza i rifiuti, gli impatti ambientali negativi e l'impronta ecologica; riutilizza/ricicla i rifiuti, trasformandoli in risorse per nuovi cicli produttivi. Deriva la maggior parte delle sue risorse dal territorio circostante: utilizza per quanto possibile energie rinnovabili; riutilizza le acque meteoriche e grigie; contribuisce a rigenerare i servizi ecosistemici da cui dipendono le attività umane e il benessere delle persone; promuove l'uso del verde e delle soluzioni "nature-based". Contribuisce a trasformare il metabolismo lineare (estrazione-produzione-consumo-rifiuto/emissioni) in circolare (riuso, recupero, riciclo...), imitando la sapienza della natura.

Inoltre, dal punto di vista gestionale il riuso circolare è caratterizzato dalla ricerca della **capacità di rigenerare le risorse finanziarie per il proprio funzionamento nel tempo**, minimizzando le sovvenzioni provenienti da fonti pubbliche/private. Il riuso circolare è **promotore di impatti economici in termini di localizzazione di nuove attività, generando anche nuovi posti di lavoro diretti, indiretti, indotti.**

**Dal punto di vista sociale, il riuso circolare è orientato a generare una comunità**, in particolare una "comunità del patrimonio" (Convenzione di Faro, Consiglio d'Europa, 2005) che a sua volta si prende cura del patrimonio stesso e ne rigenera i significati, in un processo circolare virtuoso, **umentando il capitale sociale e rafforzando la coesione e la capacità cooperativa e collaborativa nelle comunità** – in linea con il modello di "social sustainability" sviluppato nel progetto CLIC. **Il riuso del patrimonio culturale ri-produce anche valori immateriali: i valori culturali.** Il riuso del patrimonio culturale è in grado di rigenerare anche valori / significati / orizzonti culturali e di senso, generando nuovi significati contemporanei e nuovi valori collegati ai significati e al valore originario. **Inoltre, il riuso circolare è caratterizzato dalla ricerca di sinergie/simbiosi e attività cooperative tra i soggetti del territorio che aumentano la produttività complessiva.**

Il riuso del patrimonio culturale ri-produce anche valori immateriali: i **valori culturali.** Il riuso del patrimonio culturale è in grado di rigenerare anche valori / significati / orizzonti culturali e di senso, generando nuovi significati contemporanei e nuovi valori collegati ai significati e al valore originario.

In sintesi, il riuso circolare del patrimonio culturale da implementare nell'ambito del progetto di riuso degli Edifici Mondo ha come obiettivo la **rigenerazione delle risorse culturali tangibili e intangibili, naturali, sociali ed economiche del territorio, la promozione di sinergie/simbiosi e cooperazione tra i soggetti pubblici, privati e della società civile, e la generazione di impatti positivi netti di tipo economico, sociale, ambientale e culturale nel territorio.**

Il progetto da sviluppare dovrà attenersi alle esigenze qualitative indicate, in linea con il modello di economia circolare per il riuso del patrimonio culturale, nella città e nel territorio, conservando attivamente e **valorizzando gli elementi di pregio e i valori storico-culturali** degli Edifici, anche prevedendo **l'eliminazione delle superfetazioni** intervenute negli ultimi decenni che hanno contribuito ad aumentare il degrado del sito.



Particolare attenzione andrà posta inoltre al **recupero degli spazi verdi**, attraverso la ri-naturalizzazione dell'area urbana, anche sostituendo i volumi realizzati in superfetazione con nuove aree verdi accessibili, a servizio degli edifici e della comunità.

Dovranno essere previsti inoltre interventi di **ripavimentazione e illuminazione stradale e degli spazi pubblici**, nonché **mobilità sostenibile e pedonalizzazione ove possibile**, migliorando la sicurezza e la vivibilità dell'area urbana e facilitando l'utilizzo degli spazi attrezzati con funzioni di tipo sociale e culturale all'interno degli edifici.

Per quanto riguarda l'**accessibilità** dell'area urbana, è da tenere in debito conto l'intervento già previsto di realizzazione della nuova area di parcheggio del Trincerone Est, e la stazione metropolitana già attiva a pochi passi dagli edifici, eliminando la necessità di istituire nuove aree di parcheggio interne al centro storico alto e prioritizzando le **aree verdi** e gli **spazi pubblici**, insieme a **soluzioni per la mobilità sostenibile** in modo da facilitare le fasce sociali fragili (anziani, diversamente abili, ma anche famiglie con bambini o semplici viaggiatori con bagagli), ad esempio prevedendo l'utilizzo di **mezzi di trasporto leggeri ed elettrici**, pubblici e/o a noleggio, e l'installazione di **colonnine di ricarica elettrica** in vari punti dell'area urbana, preferibilmente alimentate attraverso **fonti rinnovabili** (fotovoltaico o altre fonti).

L'intervento di riuso e recupero da effettuarsi negli Edifici Mondo riguarda innanzitutto la **sicurezza e salubrità dell'area urbana e degli edifici**, attraverso **interventi strutturali per la messa in sicurezza, l'agibilità e l'accessibilità**.

A tal fine, dovranno essere previsti per gli edifici **interventi estesi di ripristino della funzionalità delle strutture portanti**, principalmente costituite da muratura portante data l'età degli edifici, nonché interventi impiantistici tali da realizzare **“edifici ad energia quasi zero”** in linea con il modello circolare e con gli obiettivi prioritari dell'European Green Deal. **Materiali sostenibili**, anche di tipo tradizionale in linea con le esigenze di conservazione dell'autenticità ed integrità degli edifici storici, andranno utilizzati ed esplicitati nel progetto di intervento. Approcci e tecnologie per l'**energia rinnovabile**, la **minimizzazione dei consumi energetici**, la **minimizzazione del consumo di acqua** e della generazione di **rifiuti**, anche attraverso sistemi per il **riuso e riciclo di acqua e rifiuti**, anche in fase di cantiere, dovranno essere implementati.

Per quanto riguarda le funzioni d'uso, il Palazzo San Massimo di proprietà del Comune di Salerno dovrà essere dedicato ad **attività di tipo istituzionale, culturale e sociale**, incluse **attività di ricerca, formazione e innovazione** a servizio della città di Salerno. I Conventi di San Francesco e San Pietro a Maiella e San Giacomo dovranno essere invece dedicati parzialmente ad attività sociali e culturali aperte alla città e parzialmente ad **attività produttive anche di ricerca, sviluppo e innovazione**, contribuendo alla rigenerazione economica e sociale dell'area urbana e della città. L'intero sito dovrà essere individuato come un attrattore per nuove attività produttive tra cui attività di ricerca di eccellenza collegate sia direttamente che indirettamente al patrimonio culturale intangibile della **Scuola Medica Salernitana**.

### **Impatti prevedibili del progetto**

L'Hub di innovazione “Città Circolare e della Salute” potrà generare un significativo impatto economico nella città di Salerno, con effetti anche a scala regionale e nel Mezzogiorno.

L'Hub di innovazione permetterà di creare una ampia **rete di collaborazione tra soggetti in grado di sviluppare attività ad alta intensità di conoscenza** sul tema della salute come punto di ingresso per l'implementazione del modello di città circolare. Le attività di ricerca si focalizzeranno sulla ricerca medica e farmaceutica, e sulla ricerca relativa alla città circolare e i suoi impatti sulla salute. Il CNR e la Fondazione EBRIS sono riconosciuti come organismi di ricerca di eccellenza sui temi dell'Hub, con consolidati rapporti di collaborazione con il Comune di Salerno per la valorizzazione delle attività di ricerca. I tre partner rappresentano soggetti in grado di gestire la costituzione dell'Hub di

innovazione, ma **la rete di soggetti già attivi e potenzialmente ulteriormente ampliabile nell'ecosistema dell'innovazione locale è ampia e consolidata** e include, tra gli altri: Giardino della Minerva, Fondazione Scuola Medica Salernitana, Palazzo Innovazione / Healthware, Università di Salerno (Dipartimento di Scienze del Patrimonio Culturale/DISPAC, Dipartimento di Medicina Chirurgia e Odontoiatria "Scuola Medica Salernitana"/DIPMED, Dipartimento di Farmacia – DIFARMA Cattedra UNESCO, Dipartimento di Scienze Giuridiche, Dipartimento di ingegneria industriale/DIIN), SellaLab incubatore di impresa, Iniziativa Cube, Banca Etica, Banca Intesa SanPaolo, RSM, e altre organizzazioni di tipo privato, pubblico e sociale. La rete di soggetti pronti a sviluppare l'ecosistema dell'innovazione salernitano si amplia fino all'area cilentana, con la Fondazione Alario di Elea/Velia, già attiva da anni sui temi legati alla salute ed in particolare al patrimonio UNESCO della Dieta Mediterranea. A **livello regionale**, inoltre, è da evidenziare la presenza di reti di collaborazione già attive nell'ambito della Strategia di specializzazione intelligente (RIS3), in particolare nelle aree di specializzazione settoriale prioritarie "Biotecnologie, Salute dell'Uomo e Agroalimentare", e "Turismo, Beni culturali ed Edilizia ecosostenibile". Inoltre, **su scala internazionale, sarà possibile sviluppare ampie collaborazioni** con soggetti quali il Massachussets General Hospital della Harvard University, la business school ICHEC di Brussels, le organizzazioni partner della rete dei Giardini Botanici Terapeutici Storici (Uppsala in Svezia, Cordoba in Spagna, Kos in Grecia) in corso di candidatura come European Cultural Route, l'UNESCO ed in particolare la sezione dedicata al patrimonio culturale intangibile, la rete ICOMOS internazionale, la Partnership Culture & Cultural Heritage dell'Agenda Urbana per l'Europa, la Partnership Circular Economy dell'Agenda Urbana per l'Europa, e altri soggetti internazionali già partner e con relazioni consolidate con i partner della presente proposta, nell'ambito di diversi progetti di ricerca e innovazione nazionali ed internazionali finanziati. La rete di collaborazione così delineata è già di fatto esistente, ma sarà sviluppata ulteriormente e identificata come **"ecosistema dell'innovazione"**, attraverso **l'infrastruttura dell'Hub che potrà ospitare le attività di ricerca, formazione, educazione e supporto all'imprenditorialità condotte in collaborazione con i soggetti della rete**. La presente proposta, quindi, si basa sulla collaborazione già in corso da anni, a diverso titolo e nell'ambito di progetti diversi, di tutti i soggetti menzionati, che sarà meglio formalizzata in fase di procedura negoziale per la costruzione del più ampio network esistente nel Mezzogiorno sulla "Città Circolare e della Salute" ispirata alla Scuola Medica Salernitana, posizionato internazionalmente e grande attrattore di talenti nell'area salernitana e per l'intero Sud Italia.

Inoltre, l'Hub si configurerà come un **centro promotore di salute e benessere integrale**, una vera e propria "Città Circolare della Salute" incentrata su cultura e patrimonio culturale, con **attività culturali e creative** anche di tipo artigianale/produttivo che diventerà attrattore per visitatori/turisti e nuovi residenti, grazie anche alle **nuove aree residenziali e agli spazi di accoglienza e ospitalità** da attivare in sinergia con altri finanziamenti già approvati per quest'area su bandi diversi.

**L'attività dell'Hub sarà in grado di generare occupazione ad alta qualificazione e specializzazione nell'area medica e farmaceutica, e nell'area di ricerca collegata alla conservazione, rigenerazione e valorizzazione del patrimonio culturale**, portando ad implementazione il PNR in particolare nell'Ambito 1 e nell'Ambito 2 del PNR. Inoltre, l'infrastruttura genererà **occupazione nel settore della ricerca sulla città circolare e sostenibile**, fornendo un contributo fondamentale per il miglioramento della salute pubblica attraverso lo sviluppo di ambienti urbani salubri, con ampie aree verdi e soluzioni "nature-based". Le soluzioni per la città circolare permetteranno di contribuire ad **affrontare il cambiamento climatico** sia in termini di contrasto alle emissioni climalteranti e al migliore utilizzo di materiali ed energia, sia in termini di adattamento agli effetti dell'aumento delle temperature medie. Questo aspetto risulta estremamente importante per il Mezzogiorno, considerato che gli impatti del cambiamento climatico sono particolarmente evidenti nell'area mediterranea. Infine, l'attivazione dell'Hub genererà **un indotto occupazionale nel settore dell'industria culturale e creativa** per la valorizzazione del patrimonio culturale, in particolare collegato alla Scuola Medica Salernitana.

**L'impatto diretto in termini occupazionali nell'infrastruttura a regime è stimato in almeno 150 unità** tra ricercatori, tirocinanti, tecnici, borsisti e collaboratori che si insedieranno in maniera permanente o temporanea per lo sviluppo delle attività di ricerca, **di cui almeno 100 collegati direttamente e indirettamente alla ricerca medica e farmaceutica svolta nell'Hub** (la stima è effettuata con riferimento ai trend occupazionali nel settore e in funzione delle superfici adibite alla ricerca). Inoltre, è da considerare l'**impatto occupazionale indiretto nel settore della ricerca scientifica attraverso le attività dell'intero ecosistema di innovazione** che comprenderà, oltre ai partner di progetto, tutti i partner della rete tra cui l'Università di Salerno, le altre Università della Campania e potenzialmente del Mezzogiorno, nonché gli spin-off, start-up e imprese collegate direttamente o indirettamente alle attività di ricerca dell'Hub. Tali impatti non sono qui stimati in maniera dettagliata, ma è ragionevole prevederli nell'ottica dello sviluppo dell'ecosistema.

La **formazione imprenditoriale e attività di incubatore di impresa** per gli spin-off e le start-up innovative che si insedieranno fornirà un ulteriore **stimolo all'occupazione e auto-occupazione** attraverso l'**educazione all'imprenditorialità e auto-imprenditorialità**, attraverso un'intensa attività formativa ed educativa certamente non secondaria per **favorire l'attrazione nell'area di capitale umano altamente qualificato e contrastare fenomeni di migrazione di personale qualificato fuori dall'area**. Le attività formative ed educative realizzate nell'Hub promuoveranno processi di **re-skilling e up-skilling dei lavoratori residenti nell'area** stimolando lo **sviluppo dei talenti**, e attraendo gli innovatori e le menti brillanti, con un focus particolare sulle categorie dei giovani e delle donne, oltre che docenti e ricercatori di eccezionale capacità, **evitando i processi di "fuga dei cervelli"** che hanno impoverito ulteriormente il Mezzogiorno negli scorsi decenni, e **favorendo la crescita dell'intero ecosistema dell'innovazione negli anni** rendendolo un **punto di riferimento non solo per il Mezzogiorno ma anche a scala nazionale e internazionale**. Le attività dell'Hub di innovazione contribuiranno in maniera sostanziale all'**innalzamento dei tassi di partecipazione dei giovani a percorsi di formazione terziaria**. L'Hub stimolerà pertanto la creazione di startup e il consolidamento di quelle esistenti, rafforzando il sistema di imprese locali e connettendolo a livello internazionale. Tale attività permetterà di ottenere un **significativo impatto culturale nel territorio**, elemento fondamentale alla base dello sviluppo sostenibile, **umentando la capacità e l'attitudine all'imprenditorialità e all'innovazione**, con effetti trasformativi dell'intera struttura socio-economica del territorio nel lungo termine. **La cultura dell'imprenditorialità e la cultura scientifica e umanistica collegate alla Scuola Medica Salernitana** sono da considerare elementi fortemente connotanti l'Hub di innovazione "Città Circolare e della Salute", motore di sviluppo sostenibile e **motore rigenerativo del capitale umano** nei prossimi anni.

**Oltre all'impatto occupazionale diretto, devono essere considerate le esternalità legate al valore aggiunto economico prodotto dai settori attivati, ossia della ricerca, turistico e produttivo** (si veda Allegato 4 della modulistica del bando per maggiori dettagli).

Data la mole degli edifici da recuperare e l'area del sito oggetto di intervento, il progetto avrà inoltre un **impatto significativo sull'economia locale nel settore delle costruzioni, restauro e recupero**, e delle **tecnologie e materiali per l'edificio "circolare"**, tra cui il settore industriale collegato alla generazione di energia da fonti rinnovabili, recupero e riciclo delle acque e soluzioni nature-based per gli edifici e le aree urbane, generando un ulteriore **indotto occupazionale in settori industriali ad alto valore aggiunto**. Inoltre, fornirà uno stimolo alla **circolarizzazione del settore industriale delle costruzioni**, come intervento "dimostrativo" in grado di stabilire uno standard di qualità ed efficienza per gli edifici storici del Mezzogiorno, stimolando la **generazione di posti di lavoro nell'economia circolare**. Pertanto, anche dal punto di vista della tipologia di intervento di recupero degli immobili e dell'area urbana l'intervento infrastrutturale si configura come una importante leva di sviluppo economico sostenibile nell'area salernitana/campana e come **intervento pilota esemplare per il riuso circolare del patrimonio culturale**, in linea con i risultati del progetto Horizon 2020 CLIC.

Ulteriori impatti economici sinergici e indiretti saranno inoltre generati dall'**intervento di recupero e riuso circolare** degli Edifici Mondo e del sito su cui insistono. Grazie all'intervento infrastrutturale, **il centro storico di Salerno migliorerà ampiamente la propria attrattività per attività commerciali, turistiche, residenziali e culturali-creative, aumentando la qualità della vita nell'area e le opportunità di formazione, impiego e imprenditorialità** anche non direttamente inserite nell'ambito dell'Hub di innovazione. **Il sito, attualmente in condizioni di scarsa accessibilità e sicurezza, degrado fisico e marginalizzazione, sarà completamente rigenerato** e reso vivibile, accessibile e sicuro, con un effetto leva anche sui **valori immobiliari** nell'area, dato anche dalla panoramicità e centralità della localizzazione, ed un prevedibile **recupero degli altri edifici nella stessa area urbana** con un effetto a catena. La **salubrità e bellezza dell'area urbana e degli edifici** sarà un punto di forza dell'intervento, in linea con l'iniziativa del **Nuovo Bauhaus Europeo**, per il quale l'Hub di Salerno si candida a diventare una "best practice".

Infine, ma non ultimo, è da considerare l'**impatto sociale e culturale** dell'Hub di innovazione "Città Circolare e della Salute" nel territorio, non solo grazie al recupero e valorizzazione della Scuola Medica Salernitana come patrimonio identitario della città, riconosciuto da tutti gli stakeholder tra cui coloro che hanno già preso parte al processo partecipativo per l'elaborazione del Piano di Azione Locale del progetto Horizon 2020 CLIC, ma anche in relazione al significativo **aumento e miglioramento delle relazioni di cooperazione e collaborazione, e della fiducia, tra gli stakeholder e i soggetti pubblici, privati e sociali dell'ecosistema**. Le relazioni e la fiducia sono infatti da considerare un fattore fondamentale del successo degli ecosistemi di innovazione, un "collante" sociale in grado di moltiplicare gli impatti positivi e minimizzare i rischi, anche rispetto all'attrazione di investimenti nell'area. Un ruolo non secondario sarà svolto dalle **organizzazioni della società civile**, già attive nell'area (ad esempio, l'associazione BLAM per la rigenerazione urbana *circolare*), anche attraverso l'attivazione di Patti di Collaborazione per l'amministrazione condivisa, un modello di governance "circolare" già attivo in più di 200 comuni italiani (riferimento: LabSus) e in corso di perfezionamento nel Comune di Salerno. Il tema centrale della Scuola Medica Salernitana, particolarmente sentito nella città, stimolerà un **aumento della produzione culturale e della partecipazione alla cultura, con impatti positivi diretti sulla salute e sul benessere** della comunità (riduzione dello stress, miglioramento del sistema immunitario, aumento dell'attività motoria).

### **Il modello di gestione: business model circolare e impresa sociale**

Il **modello di business circolare** ha l'obiettivo di generare "profitto" non solo nella dimensione economica, con gli strumenti tipici del business model canvas, ma anche nella dimensione sociale, ambientale e culturale, utilizzando nuovi strumenti di programmazione strategica e management dell'attività economica che evidenziano il contributo dell'impresa allo sviluppo della società e alla sostenibilità ambientale, tra cui ad esempio il Triple Layered Business Canvas, il Flourishing Business Canvas, l'Eco-canvas e altri modelli/strumenti utilizzati nell'economia circolare e sociale.

Il modello di riferimento è quello dell'**impresa sociale**, orientata a generare impatti positivi su molte dimensioni, e tipicamente finanziata da soggetti anch'essi attenti alla sostenibilità dell'impresa.

Il modello di gestione proposto nel progetto CLIC e adottato nel progetto di Hub è in linea con l'iniziativa del Nuovo Bauhaus Europeo<sup>5</sup>, che arricchisce il Green Deal europeo di una dimensione culturale e creativa, mettendo al centro l'energia pulita, la comunità e la "bellezza" del paesaggio costruito europeo come elementi imprescindibili per il benessere della persona e delle popolazioni.

---

<sup>5</sup> [https://ec.europa.eu/regional\\_policy/it/newsroom/news/2021/09/15-09-2021-new-european-bauhaus-new-actions-and-funding-to-link-sustainability-to-style-and-inclusion](https://ec.europa.eu/regional_policy/it/newsroom/news/2021/09/15-09-2021-new-european-bauhaus-new-actions-and-funding-to-link-sustainability-to-style-and-inclusion)



L'ipotesi di gestione del polo di ricerca è quella di una struttura dinamica e flessibile che possa ricomprendere le competenze e le caratteristiche di tutti i partner di progetto. La forma individuata è quella della costituzione di un **Consorzio senza finalità di lucro** e con lo scopo di promuovere - nell'interesse delle consorziate che in tale settore operano - la ricerca nel campo biomedico e nel campo dell'economia circolare e città circolare (ai sensi del D.P.R. 14 giugno 2003, n. 135), occupandosi di temi di **ricerca scientifica multidisciplinare** di rilevanza per la salute ed il benessere dell'uomo. Si specifica che sono **attività di ricerca scientifica di particolare interesse sociale** le attività di ricerca svolte nei seguenti ambiti: prevenzione, diagnosi e cura di tutte le patologie dell'essere umano; prevenzione e limitazione dei danni derivanti da abuso di droghe; studio delle malattie ad eziologia di carattere ambientale; produzione di nuovi farmaci e vaccini per uso umano e veterinario; metodi e sistemi per aumentare la sicurezza nella categoria agroalimentare e nell'ambiente a tutela della salute pubblica; riduzione dei consumi energetici; smaltimento dei rifiuti; simulazioni, diagnosi e previsione del cambiamento climatico; prevenzione, diagnosi e cura di patologie sociali e forme di emarginazione sociale; miglioramento dei servizi e degli interventi sociali, sociosanitari e sanitari.

Il Consorzio ha altresì come scopo le seguenti attività:

- **intraprendere iniziative idonee a costruire una rete integrata di ricerca, sperimentazione, formazione e divulgazione**, realizzando output innovativi connessi a beni, siti ed attività scientifiche ed economiche, **valorizzando ed incoraggiando l'avvio di start-up e spin-off**;
- **promuovere l'interscambio di esperienze e conoscenze tecnico-scientifico-organizzative** con analoghe imprese operanti all'interno della realtà economica europea;
- **esercitare ogni funzione ritenuta idonea nei campi della ricerca, della sperimentazione e della formazione** prevista da leggi e regolamenti, ovvero demandata da Amministrazioni ed Enti Pubblici;
- istituire l'Hub come **Centro di studio, ricerca, sperimentazione e documentazione** nei settori inerenti all'attività dei consorziati;
- promuovere, curare e patrocinare, anche in collaborazione con Istituzioni, Enti Pubblici, privati ed associazioni, **riunioni, convegni, seminari, dibattiti, corsi di studio e di aggiornamento ed ogni altra forma di attività scientifica e di ricerca**, provvedendo direttamente alla pubblicazione di bollettini, dispense, testi, atti congressuali e monografie;
- promuovere ogni iniziativa utile alla tutela ed allo **sviluppo delle Piccole e Medie Imprese** dei settori di riferimento;
- **stipulare convenzioni ed accordi per lo svolgimento delle attività** che il Consorzio svolgerà o che diano ai consorziati una qualsiasi forma di convenienza per lo svolgimento delle loro rispettive attività.

Per il raggiungimento delle finalità consortili si potrà svolgere ogni attività ritenuta opportuna per **potenziare le capacità di ricerca, sviluppo e innovazione** nell'ambito delle materie di competenza dei consorziati, nonché i relativi processi di **trasferimento tecnologico**. Nello specifico si potranno attuare iniziative mirate: al **rafforzamento e alla sinergia delle attività di ricerca, sviluppo e innovazione dei Soci consorziati**; allo **sviluppo, a livello industriale e commerciale, dei risultati scientifici e sperimentali** emersi nel corso delle attività di ricerca integrate, organiche e coordinate; all'estensione, ad altri ambiti di ricerca, dei risultati degli studi condotti, anche **creando nuove alleanze con soggetti scientifici e industriali**.

Per il conseguimento degli obiettivi dei consorziati, il Consorzio potrà proporre e partecipare con enti pubblici e imprenditori privati a **progetti finanziati di ricerca e sviluppo e trasferimento tecnologico**. Inoltre, **favorirà la cooperazione tra il mondo della ricerca (università, centri di**

ricerca, imprese innovative, etc.) ed il mondo dei possibili utilizzi dei risultati della ricerca (imprese, pubbliche amministrazioni, enti pubblici, etc.). Promuoverà studi, ricerche e sperimentazioni al fine di consentire l'introduzione equilibrata e progressiva delle nuove tecnologie e dell'innovazione più in generale nel sistema delle PMI, e la **creazione di partenariati di tipo scientifico, tecnico e commerciale per la promozione e la realizzazione di programmi e progetti comuni**. Il Consorzio concorrerà ai processi di standardizzazione nazionali ed internazionali nel campo della sanità elettronica c. d. e-health, nella ricerca di base e nello sviluppo di ricerca applicata al settore sanitario e alla salute dell'uomo, e promuoverà processi di **internazionalizzazione dei risultati della ricerca** e delle imprese operanti nel settore della salute dell'uomo. L'Hub, attraverso il Consorzio, **svilupperà nuovi progetti di interesse industriale** nel campo e nell'ambito dei settori di ricerca identificati, inoltre **istituirà ed organizzerà seminari, conferenze ed altri eventi** in sede nazionale ed internazionale sulle tematiche dei settori di ricerca di interesse. Una attività particolarmente rilevante consisterà nella **realizzazione di programmi di ricerca industriale** con lo sviluppo di sistemi informatici e di innovazione tecnologica. In linea con l'attività già in corso della Fondazione EBRIS, il Consorzio potrà assumere, quale attività non prevalente, **partecipazioni in società o imprese** in genere che svolgano attività rientranti nello scopo sociale o comunque ad esso connesse, complementari o analoghe, in particolare collegate a **spin-off e startup**, valorizzando i risultati della ricerca ed i brevetti maturati nella propria attività, acquisendo direttamente **know-how e/o brevetti**.

Il Consorzio, per il conseguimento del proprio oggetto, dovrà preferibilmente avvalersi, quando non sarà possibile la gestione interna della attività stessa, del **supporto dei soci**, secondo gli accordi che verranno appositamente stipulati al fine di regolare i reciproci rapporti. Inoltre, nell'espletamento delle sue attività, il Consorzio potrà avvalersi delle risorse strumentali e del personale dei propri consorziati nelle forme previste dalla legge e nel rispetto dell'ordinamento di ciascun consorziato, attraverso apposita convenzione.

**Beneficiari e attività del consorzio.** I beneficiari delle attività del Consorzio saranno le imprese consorziate. All'uopo, il Consorzio si propone, nell'interesse dei soci consorziati, di: **partecipare a bandi finanziati**, per la ricerca, da Amministrazioni statali, anche autonome, da Province, da Comuni e da qualsiasi Ente pubblico e/o privato, sia in ambito Nazionale che Internazionale, nelle materie nell'oggetto del Consorzio; **individuare un marchio comune** che associ per determinate azioni promozionali e/o pubblicitarie-commerciali, tecnologie, servizi propri di ciascun socio consorziato; **gestire in comune azioni promozionali** e/o pubblicitarie, quali pubblicazioni anche periodiche, inserzioni, convegni, mostre, partecipazione a fiere, nonché tutte quelle azioni di carattere tecno-promozionali riconducibili alle finalità consortili; **gestire in comune fasi organizzative e progettuali** anche a carattere tecnico, riconducibili alle azioni promozionali consortili; **coordinare l'attività dei soci consorziati** al fine di conseguire organici e sistematici rapporti fra gli stessi; gestire in comune l'informazione tecnica destinata all'attività promozionale e/o pubblicitaria di tipo consortile; promuovere azioni commerciali e partecipazioni tecniche necessarie allo sviluppo ed all'aggiornamento tecnico-professionale; **stipulare all'occorrenza convenzioni** con società e, con Istituti o Aziende di credito, per la realizzazione delle finalità consortili ed assicurative; effettuare studi, ricerche e progetti circa le modalità tecniche ed organizzative di produzione dei servizi resi dai soci consorziati.

Per il miglior conseguimento e per la realizzazione dello **scopo sociale**, il Consorzio, oltre che di strutture proprie, si avvarrà, se necessario e per quanto possibile, di quelle dei consorziati e/o di soggetti terzi. In particolare, per **realizzare maggiori economie**, nonché per una migliore qualità dei servizi prestati, il Consorzio potrà avvalersi, sulla base di apposite convenzioni quadro e nel rispetto dell'ordinamento di ciascun consorziato, delle conoscenze tecniche e professionali, dei mezzi e delle strutture dei consorziati, secondo le previsioni contenute nei piani/programmi annuali e pluriennali del Consorzio. Le convenzioni di cui sopra, o, in mancanza, specifici accordi disciplineranno le modalità ed i criteri di effettuazione delle prestazioni e dei servizi anche da parte dei dipendenti dei

consorziate nonché i relativi compensi. Il consorzio, infine, potrà svolgere qualunque altra attività connessa ed affine a quelle sopraelencate, nonché compiere tutti gli atti e concludere tutte le operazioni contrattuali di natura immobiliare, mobiliare ed industriale necessarie ed utili alla realizzazione delle suddette finalità.

**Creazione di impresa.** Le attività dell'Hub, attraverso il Consorzio, promuoveranno la creazione di impresa attraverso le seguenti modalità.

#### **Creazione spin off:**

- creazione di imprese che possano valorizzare a livello imprenditoriale le attività di ricerca, le scoperte effettuate ed i brevetti registrati;
- supporto nell'organizzazione aziendale delle imprese che vogliono affacciarsi al mondo della ricerca sia di base che applicata;
- apporti di innovazione tecnologica ed attività di ricerca come consulenza in outsourcing per imprese ed Enti;
- assistenza per istruttoria ed erogazione di finanziamenti e contributi da parte di enti pubblici e privati nazionali ed internazionali.

**Creazione HUB:** L'infrastruttura sarà un riferimento per aziende che vogliono lavorare nel settore della ricerca, stimolare e promuovere la domanda di innovazione del sistema produttivo, rafforzare il livello di conoscenze rispetto alle opportunità offerte. La forza sarà quella di poter offrire un livello qualificato di servizi avvalendosi di un network di attori della ricerca, nazionali ed europei.

**Creazione centro di competenze:** Sarà promossa la creazione di partenariati pubblico-privati con il compito di svolgere attività di orientamento e formazione alle imprese su tematiche oggetto del Consorzio nonché di supporto nell'attuazione di progetti di innovazione, ricerca industriale e sviluppo sperimentale finalizzati alla realizzazione, da parte delle imprese fruitrici, in particolare delle PMI, di nuovi prodotti, processi o servizi (o al loro miglioramento) tramite tecnologie avanzate anche in ambito Industria 4.0.

**Attività di promozione della cultura, dell'arte, della scienza, della ricerca e della sperimentazione.** Oltre alle attività di ricerca scientifica e alle attività diagnostiche di laboratorio, verranno svolte anche le seguenti attività:

**ATTIVITÀ DI ISTRUZIONE:** programmazione e produzione di mostre, conferenze, convegni e seminari, proiezione di film, documentari, video, spettacoli teatrali e musicali, per la diffusione della scienza e dell'arte; collaborazione con gli enti preposti alle comunicazioni radiotelevisive; incontri e manifestazioni in occasione di ricorrenze o altro.

**ATTIVITÀ DI FORMAZIONE:** corsi di preparazione e corsi di perfezionamento, in particolar modo nelle discipline scientifiche, tecnologiche e sociali; corsi di formazione professionali finanziati o autofinanziati; costituzione di comitati o gruppi di studi e ricerca.

**ATTIVITÀ EDITORIALE:** pubblicazione di riviste e bollettini; pubblicazione di atti di convegni di seminari e di cataloghi; stampa e pubblicazione di materiale scientifico, tecnologico, culturale ed artistico sia su supporto cartaceo che multimediale.

**ALTRE ATTIVITÀ:** gestione di luoghi fissi di incontro culturale e sociale e dei relativi servizi di ristoro e di accoglienza; Spazi dedicati a catering; Spazi dedicati al pernottamento (relatori per i convegni, personale di ricerca che viene ad essere formato e/o a formare, ecc.).

## La governance circolare

A Salerno, nel quadro generale del Piano di Azione Locale, il “Regolamento per la gestione condivisa del patrimonio culturale come bene comune” (attualmente in preparazione) costituisce uno strumento operativo per realizzare il modello di **governance circolare** attraverso l’amministrazione condivisa. Esso garantisce la fruizione collettiva di spazi pubblici o di edifici non compresi nei programmi di manutenzione comunale, offrendo l’opportunità di valorizzare il pluralismo sociale e le pari opportunità come elementi di ricchezza civile, culturale e sociale. In questo caso il Regolamento potrà essere utilizzato per **attivare forme di co-gestione del sito riqualificato**, in particolare per la **cura degli spazi pubblici ed aree verdi**.

La recente **sentenza della Corte Costituzionale 131 del 2020**<sup>6</sup>, pubblicata il 1° luglio scorso, rappresenta un punto di svolta nei rapporti tra la pubblica amministrazione e il terzo settore, in quanto **dà pieno riconoscimento all’articolo 55 del Codice del terzo settore** e, in particolare, agli istituti della **co-progettazione e della co-programmazione come modalità privilegiate di relazione tra sfera pubblica e sfera del privato sociale**. Inoltre, secondo gli esperti, la pronuncia, mettendo fine ad un lungo periodo di incertezza normativa, è destinata a dare un significativo impulso alla **responsabilizzazione della società civile, allo sviluppo dei servizi di interesse generale e all’innovazione sociale**.

Sulla base di quanto detto, anche il Comune di Salerno ha recepito la portata innovativa del fenomeno dei beni comuni e delle implicazioni che esso comporta in termini di innovazione da un punto di vista sia amministrativo che sociale, **deliberando (nella proposta di Giunta n. 365 del 02/12/2021) l’approvazione di un Piano di Azione Locale e di linee guida per la definizione di un Regolamento per la gestione condivisa del patrimonio culturale identificabile come “bene comune”**. Le linee guida del “Regolamento per la gestione condivisa del patrimonio culturale come bene comune” sono state redatte grazie alla collaborazione tra i settori Risorse Comunitarie e Controllo di gestione, Trasformazioni Urbanistiche, Servizio Provveditorato del Comune, ma anche grazie agli scambi con l’associazione LabSus per superare le barriere normative e organizzative, considerando le esperienze di altre città.

Il Piano di Azione Locale (PAL) di Salerno assume la prospettiva del patrimonio culturale come bene comune (LabSus, 2020), coinvolgendo attivamente la comunità locale in processi di ascolto attivo e di co-elaborazione della visione e delle azioni per il riuso adattivo, e la integra nell’ambito della visione di Salerno Città Circolare. Il punto di ingresso della città circolare è qui rappresentato proprio dal **riuso adattivo del patrimonio e del paesaggio culturale in abbandono e sottoutilizzo**, con l’obiettivo di **ridurre gli sprechi di risorse naturali, culturali (tangibili e intangibili), umane e sociali, in una prospettiva circolare “human-centred” che vada oltre l’approccio puramente tecnologico della “smart city” verso una transizione ecologica inclusiva (just transition) e mettendo al centro la “bellezza”, in linea con l’iniziativa del Nuovo Bauhaus Europeo (2020)**.

Le attività e sperimentazioni condotte dal Comune di Salerno nell’ambito del progetto CLIC, così come le sperimentazioni come il recupero della Chiesa dei Morticelli<sup>7</sup> e il progetto di rigenerazione della Salita Montevergine<sup>8</sup>, hanno dato luogo a proposte di governance “circolare” e partecipativa accolte dal Comune di Salerno da attuare attraverso diverse azioni concrete:

6

<https://www.cortecostituzionale.it/stampaPronunciaServlet?anno=2020&numero=131&tipoView=P&tipoVisualizzazione=O>

<sup>7</sup> <https://www.blamteam.com/ssmoll/>

<sup>8</sup> <https://www.blamteam.com/montevergine-park/>



- la realizzazione del Regolamento per la gestione condivisa del patrimonio culturale come bene comune, sulla base del modello di Regolamento e di Patti di Collaborazione sperimentato nel contesto italiano da associazioni come LabSus;
- il processo di co-elaborazione delle linee guida per il masterplan sviluppato nell'area urbana in abbandono del centro storico alto, attraverso varie fasi tra cui la consultazione pubblica e il workshop "circular business model" sugli Edifici Mondo;
- la costituzione di un tavolo di lavoro istituzionale per l'individuazione di strumenti di finanziamento idonei per supportare le iniziative di riuso adattivo circolare attraverso la sinergia tra pubblico, privato e terzo settore / cittadini attivi.

Il "Regolamento per la gestione condivisa dei beni comuni" è già stato adottato in molte città d'Italia e molte amministrazioni hanno avviato il processo di approvazione. Si tratta di un nuovo processo normativo "ibrido" promesso dal Comune che permette ai cittadini di "prendersi cura" degli spazi pubblici e privati come "beni comuni". Mentre il Regolamento rappresenta il quadro normativo che disciplina le forme di intervento per la cura e la gestione condivisa dei beni comuni, i **"Patti di collaborazione"** sono lo strumento tecnico-giuridico che concretizza il principio costituzionale di sussidiarietà, in azioni anche di piccola portata, e sul quale si fonda l'alleanza tra cittadini e amministrazione che dà vita all'amministrazione condivisa. Sono definiti "atti amministrativi di natura non autoritativa" (Labsus, 2015, p. 23). I "Patti di collaborazione" possono essere considerati il "motore dei regolamenti" (Labsus, 2016, p. 9) in quanto guidano operativamente e formalizzano l'impegno, a titolo gratuito e senza scopo di lucro, dei cittadini nella cura e nella gestione di beni materiali e immateriali. potranno riguardare Essi ratificano la collaborazione tra cittadini e amministrazioni su una base giuridica e sono lo strumento giuridico che trasforma le capacità dei cittadini in interventi concreti. **I Patti di collaborazione sono anche "produttori di diritto"** (Labsus, 2019, p. 7), perché le regole stabilite nel patto hanno valore giuridico e conferiscono responsabilità specifiche a coloro che li sottoscrivono, stabilendo le norme che regoleranno la loro cooperazione nel perseguimento dell'interesse generale. Si tratta di regole giuridiche con le quali i sottoscrittori assumono responsabilità sia reciprocamente che nei confronti degli altri cittadini. I patti sono anche descritti come un "luogo di incontro, socializzazione, integrazione" (Labsus, 2019).

I Patti sono un potente fattore di **innovazione sociale, culturale e anche amministrativa**, perché permettono nuove modalità di interazione e rappresentano un compromesso tra le parti coinvolte, interpretandolo non in senso negativo ma come "punto di incontro", permettendo un processo "circolare" in cui ognuno degli attori riceve benefici a diversi livelli. Da un lato, **le pubbliche amministrazioni, in mancanza di risorse finanziarie per la manutenzione e la gestione del patrimonio abbandonato/degradato, hanno l'opportunità di recuperare parte del patrimonio costruito altrimenti destinato al degrado**; dall'altro lato, **le comunità che, investendo le loro potenzialità ed energie nella cura e rigenerazione dei beni comuni, rafforzano il loro capitale sociale e umano, proiettandosi in una dimensione di sviluppo creativo, capace di reintrodurre il know-how locale in nuovi processi di produzione di valore**. Partecipare a questi processi significa anche recuperare l'identità perduta che spesso risiede nella memoria dei luoghi (Riegl, 1903). **Infatti il recupero fisico degli spazi abbandonati e sottoutilizzati ha una duplice valenza, agendo contemporaneamente non solo sulla qualità dell'ambiente ma anche sul recupero e la valorizzazione dello "spirito del luogo", che comprende tutti quei valori che sostanziano l'identità di una comunità, che in essi si riconosce.**

### ***Bibliografia essenziale***

Labsus (2015), Rapporto Labsus 2015 sull'Amministrazione Condivisa dei Beni Comuni, [www.labsus.org/wp-](http://www.labsus.org/wp-)

content/themes/Labsus/media/Rapporto\_Labsus\_2015\_Amministrazione\_condivisa\_dei\_beni\_comuni.pdf, p. 23.

Labsus (2016), Rapporto Labsus 2016 sull'Amministrazione Condivisa dei Beni Comuni, [www.labsus.org/wp-content/uploads/2016/01/rapportolabsus16\\_05.pdf](http://www.labsus.org/wp-content/uploads/2016/01/rapportolabsus16_05.pdf), p. 9.

Labsus (2017), Rapporto 2017 sull'Amministrazione Condivisa dei Beni Comuni, [www.labsus.org/wp-content/uploads/2018/01/Rapporto\\_Labsus\\_2017.pdf](http://www.labsus.org/wp-content/uploads/2018/01/Rapporto_Labsus_2017.pdf)

Labsus (2019), Rapporto 2019 sull'Amministrazione Condivisa dei Beni Comuni, [www.labsus.org/rapporto-labsus-2019/](http://www.labsus.org/rapporto-labsus-2019/), p. 7

Riegl A. (1903), "Entwurf einer Gesetzlichen Organisation der Denkmalpflege in Österreich, Wien: Bundesdenkmalamt Österreich (Progetto di una organizzazione legislativa della conservazione in Austria Il culto moderno dei monumenti)", trad. it., in Scarrocchia S. (a cura di) (1995), Alois Riegl: teoria e prassi della conservazione dei monumenti. Clueb, Bologna, Italia, pp. 171 – 236.

## **I partner del progetto**

### **CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche (proponente)**

**Elementi per verificare la dotazione di una struttura gestionale adeguata, ispirata a criteri di qualità e principi di sana gestione finanziaria.**

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) è un Ente pubblico di ricerca nazionale con competenze multidisciplinari, vigilato dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MUR). Le attività vengono svolte attraverso un patrimonio di risorse umane di circa 8.500 dipendenti operanti su tutto il territorio nazionale, di cui oltre 7.000 impegnati in ricerca e attività di supporto alla ricerca. La rete scientifica è costituita da 88 Istituti di ricerca e da sette Dipartimenti per aree macro-tematiche.

La missione del Cnr è quella di svolgere, diffondere e promuovere attività di ricerca nei principali settori della conoscenza, e studiare la loro applicazione per lo sviluppo scientifico, tecnologico ed economico del Paese. Questo attraverso un'organizzazione a matrice che incrocia i sette Dipartimenti tematici -unità organizzative dedicate a macroaree di ricerca scientifica e tecnologia- alla rete degli Istituti di ricerca sparsa su tutto il territorio nazionale.

L'amministrazione dell'Ente è costituita dalla Direzione generale e da due uffici di livello dirigenziale generale, denominati direzioni centrali per lo svolgimento delle funzioni di gestione delle risorse umane e di supporto alla rete scientifica e gestione delle infrastrutture. In particolare, l'Ufficio Programmazione e Grant Office (UPGO), diretto dalla dott.ssa Bonelli, fornisce supporto alla rete Scientifica per la partecipazione ai progetti nazionali e regionali, anche attraverso attività di comunicazione e supporto amministrativo in coordinamento con gli altri uffici centrali del CNR. L'UPGO fornisce supporto alla rete Scientifica nella predisposizione delle proposte progettuali verificando in collaborazione con l'Ufficio Bilancio per la sostenibilità economico-finanziaria e con gli altri uffici dell'Amministrazione per le materie di rispettiva competenza; cura le attività legate all'accesso al Fondo di rotazione del MEF con il supporto degli Uffici dell'Amministrazione Centrale; cura la gestione dei finanziamenti dei progetti a Valenza Internazionale e a Carattere Straordinario ed ogni altra forma di finanziamento straordinario pervenuto all'Ente in collaborazione con l'Ufficio Bilancio per la sostenibilità economico-finanziaria e con gli altri uffici dell'Amministrazione per le materie di rispettiva competenza; coordina la partecipazione delle strutture Scientifiche ai grandi progetti nazionali e regionali; infine, cura l'elaborazione di assessment periodici per i vertici dell'Ente e della redazione di rapporti di rilevanza strategica internazionale nonché dell'implementazione di azioni di informazione e supporto mirato alla rete scientifica.

Il CNR è uno dei maggiori organismi di ricerca a livello nazionale e garantisce elevata competenza, qualità e affidabilità delle attività di ricerca, innovazione e gestione di progetti complessi, in coordinamento costante con i Dipartimenti e gli Istituti di Ricerca.

**Unità Operative - UU.OO. (e.g. istituti, dipartimenti, centri, laboratori, sedi operative) che si prevede di coinvolgere nello sviluppo delle attività a conclusione dell'investimento finanziato**

Il Dipartimento di Scienze Umane comprende l'area del patrimonio culturale (CNR ISPC) e l'area delle scienze sociali (tra cui il CNR IRISS), oltre alle scienze storico-filosofiche, giuridiche, cognitive e linguistiche. In particolare, il CNR IRISS è coordinatore di due progetti Horizon 2020, CLIC ([www.clicproject.eu](http://www.clicproject.eu)) e Be.CULTOUR ([www.becultour.eu](http://www.becultour.eu)) sulla rigenerazione "circolare" del patrimonio culturale, attraverso il coinvolgimento delle comunità locali per la costruzione di ecosistemi di innovazione "heritage-led". Nello specifico, il progetto CLIC si è concentrato sul riuso e rigenerazione "circolare" del patrimonio culturale e ha visto il Comune di Salerno come partner di ricerca e nella fase di implementazione.

**Competenze ed esperienze scientifico-tecnologiche in relazione all'idea progettuale, illustrando i rapporti già sviluppati con i partner sul tema oggetto delle attività previste**

Tra le competenze multidisciplinari presenti del Dipartimento di Scienze Umane (DSU), e in particolare nel CNR IRISS, fondamentali per lo sviluppo dell'Hub di innovazione "Città Circolare e della Salute", è opportuno evidenziare un approccio all'analisi degli impatti della rigenerazione circolare attraverso l'integrazione della prospettiva economica e quella della valutazione per la pianificazione e gestione del territorio. Tale competenza, che confluisce nello studio e sperimentazione nei settori dell'innovazione e vantaggio competitivo, agevolerà il processo di sviluppo dell'ecosistema di innovazione. L'approccio della rigenerazione urbana circolare, "human-centred" e "heritage-led", è alla base del progetto Horizon 2020 CLIC di cui il CNR IRISS è coordinatore (prof. Luigi Fusco Girard, dott.ssa Antonia Gravagnuolo).

**Risorse umane impiegate per garantire le competenze necessarie per l'implementazione del progetto.**

Le risorse umane impiegate sono riferite al Dipartimento di Scienze Umane ed in particolare al CNR IRISS, coinvolgendo gli istituti del DSU.

Il Responsabile del progetto è la dott.ssa Antonia Gravagnuolo, ricercatrice, co-coordinatrice del progetto Horizon 2020 CLIC (2017-2021, 5 milioni di euro, 17 partner), e coordinatrice del progetto Horizon 2020 Be.CULTOUR (2021-2024, 4 milioni di euro, 15 partner). Inoltre, saranno coinvolti i ricercatori attivi nei progetti di ricerca di eccellenza degli Istituti del DSU sui temi dello sviluppo urbano ed economico circolare e sostenibile.

Saranno coinvolte attivamente le competenze di eccellenza di professori associati tra cui il prof. Luigi Fusco Girard, coordinatore scientifico del progetto Horizon 2020 CLIC e Professore Emerito dell'Università di Napoli Federico II, nonché Presidente ISCEC (international scientific committee on economics of conservation of ICOMOS), già Vice-Presidente ICOMOS Italia, punto di riferimento internazionale per la ricerca e le politiche sulla conservazione, rigenerazione e riuso circolare del patrimonio culturale.

**COMUNE DI SALERNO**

Il Comune di Salerno è organizzato in 6 Servizi e 24 Settori: a regime saranno attivati quelli competenti per la presa in carico degli edifici in ragione delle funzioni da implementare.

L'ente ha individuato fra gli obiettivi primari della propria attività di governo l'attuazione di una radicale trasformazione del territorio mediante la realizzazione di infrastrutture e grandi opere, grazie

all'esperienza acquisita in campo di programmazione strategica e utilizzo di fondi pubblici regionali ed Europei.

Nella programmazione PO FESR 2007-2013 Asse VI "sviluppo urbano della qualità della vita" che utilizzava lo strumento dei Programmi Integrati Urbani (P.I.U. Europa), il Comune di Salerno ha avviato un programma di riqualificazione e rigenerazione sociale del centro storico, costituito da 14 interventi di cui 7 finanziati interamente sulle risorse del POR FESR Campania obiettivo operativo 6,1 per un importo totale di circa 50 milioni.

In continuità con la programmazione 2007/2013, nel dicembre 2019, l'Amministrazione comunale ha approvato il Programma Integrato Città Sostenibile-PICS della Città di Salerno, ammettendo a finanziamento n.19 interventi, per un ammontare complessivo di Euro 19.956.252,79 a valere sulle risorse dell'ASSE 10 del POR Campania FESR 2014/2020.

Inoltre, il Comune di Salerno ha all'attivo un'ampia esperienza di collaborazione in progetti di ricerca nazionali e internazionali, in particolare ha preso parte ai progetti di ricerca europei Horizon 2020 CLIC ([www.clicproject.eu](http://www.clicproject.eu)) coordinato dal CNR IRISS e URBACT BluACT, direttamente collegati ai temi dell'Hub di innovazione "Città Circolare e della Salute". In particolare, nell'ambito del progetto H2020 CLIC, il Comune di Salerno ha sviluppato il Piano di Azione Locale per Salerno Città Circolare attraverso il riuso adattivo del patrimonio culturale, elaborato con il coordinamento scientifico del CNR IRISS durante un processo partecipativo di due anni che ha visto coinvolte più di 50 organizzazioni del territorio, dal settore pubblico al privato/impresa/startup, al terzo settore e organizzazioni della società civile. Il riuso funzionale degli Edifici Mondo, oggetto di questa proposta progettuale, rientra pienamente negli obiettivi del Piano di Azione partecipativo sviluppato, trasferendo concretamente il modello circolare elaborato da CLIC nella città di Salerno e promuovendo la costruzione di un centro di ricerca e innovazione di eccellenza (Hub di innovazione "Città Circolare e della Salute") nell'area attualmente degradata del centro storico alto della città.

Nel marzo 2021 il Comune di Salerno ha preso parte al bando pubblico "Qualità dell'Abitare" promosso dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT), candidando uno degli Edifici Mondo, con progetto ispirato alle migliori pratiche europee di riuso adattivo "circolare" di edifici e siti di valore storico-culturale. L'alta commissione incaricata dal Ministero ha ritenuto la proposta idonea a ricevere il finanziamento pubblico nella misura di circa 8 milioni di euro per la sua riqualificazione e rifunzionalizzazione.

## **FONDAZIONE EBRIS**

La Fondazione EBRIS (European Biomedical Research Institute of Salerno) è un polo internazionale per la ricerca biomedica che promuove attività di ricerca multidisciplinare nel campo della biologia cellulare e molecolare, della chimica farmaceutica e della medicina, indagando a fondo l'interazione tra nutrizione e stato di salute, ossia i meccanismi in base ai quali la nutrizione è in grado di influenzare la patogenesi di malattie autoimmuni - come la celiachia e il diabete di tipo 1 - e di alcune malattie del sistema nervoso. L'attività della Fondazione ha dunque rilevanti finalità sociali: migliorare non solo la qualità di vita dei pazienti ma più in generale la salute e il benessere dell'individuo. La Fondazione nasce su iniziativa della Fondazione Scuola Medica salernitana e del Massachusetts General Hospital della Harvard University: la Fondazione Scuola Medica Salernitana ha l'obiettivo di promuovere i valori e le tradizioni scientifiche e culturali della prestigiosa Scuola Medica Salernitana, la più antica e celebre istituzione dell'Europa occidentale per l'insegnamento della medicina. Il Massachusetts General Hospital è affiliato per la didattica alla Harvard Medical School ed è un Ospedale didattico e di ricerca riconosciuto a livello internazionale. Il CdA della Fondazione è rappresentato per il 75% da professori della Harvard University. Il Presidente e Direttore Scientifico, il prof. Alessio Fasano, è professore di Pediatria, Gastroenterologia e Nutrizione del Massachusetts General Hospital for Children della Harvard University e direttore sempre presso l'MGH del Celiac Research ed il Mucosal Immunology and Biology Research Center. Il Vicepresidente è lo stimato



psichiatra salernitano Giulio Corrivetti, Direttore del Dipartimento di Salute Mentale presso la ASL Salerno.

La Fondazione EBRIS accoglie il retaggio della manifestazione culturale e scientifica più rilevante dell'intero Medioevo, la Scuola Medica Salernitana, la più antica e celebre istituzione medica del mondo occidentale per l'insegnamento della medicina. La Fondazione è ormai una realtà consolidata in continua crescita, che nel tempo ha esteso i suoi interessi anche in altri campi, come quello della formazione, dell'arte e della cultura. La Fondazione rivolge particolare attenzione al tema della diversità e delle pari opportunità, con la volontà di garantire uguali possibilità d'accesso e di crescita professionale a tutti ed in tutte le funzioni e gli ambiti di interesse. Infatti, sono in maggioranza donne (70% circa) a caratterizzare l'organico dell'Istituto di ricerca, nell'ambito del quale il 60% circa dei ruoli di responsabilità sono ricoperti da donne.

Nel corso degli ultimi anni, la Fondazione ha infatti scelto di condurre una politica aziendale sempre più volta a favorire una cultura organizzativa e un ambiente di lavoro rispettosi delle differenze ed in grado di valorizzare tutte le risorse e di facilitare la vita professionale. Sono state messe in campo per tutti, senza discriminazioni, una serie di azioni a sostegno dello sviluppo professionale e di carriera, a supporto della conciliazione tra vita lavorativa e responsabilità familiari ed a sostegno della qualità dell'ambiente di lavoro, con particolare attenzione al tema della sicurezza.

La Fondazione si avvale di un ampio ed articolato network di relazioni sia all'interno della comunità scientifica internazionale, sia tra alcune delle principali imprese del settore farmaceutico e agroalimentare.

### **UNIVERSITA' TELEMATICA PEGASO**

L'Università Telematica Pegaso presenta una struttura consolidata in grado di garantire in maniera flessibile ed efficace al soddisfacimento delle esigenze degli studenti, combinando finalità educative e lavorative. I percorsi di studio, infatti, garantiscono indipendenza e personalizzazione della didattica. L'Università Telematica Pegaso non è però solo didattica ma mira all'eccellenza anche nell'ambito della ricerca scientifica e, a tal fine, ne promuove, incentiva e finanzia le attività. Punti essenziali per l'eccellenza sono rappresentati dal focus su qualità, credibilità e prestigio degli ambiti e delle metodologie di ricerca stessa.

In tale contesto, l'Ateneo persegue la propria mission:

- incoraggiando intese e collaborazione altri Atenei in Italia ed all'estero, con centri di ricerca e con Enti o aziende che intendano concorrere alla promozione del lavoro scientifico;
- cofinanziando progetti che, proposti dal proprio corpo docente, siano stati approvati, su base competitiva, da organismi ufficiali italiani o stranieri;
- finanziando, sempre su base competitiva e previa valutazione da parte di appositi organismi, tra cui l'Ufficio Valorizzazione Ricerca e Grant Office, i progetti proposti dal corpo docente;
- promuovendo l'organizzazione diretta di convegni e congressi di rilevante interesse nazionale o internazionale o anche facilitando la partecipazione ad analoghe iniziative assunte da altre istituzioni di ricerca.

Allo scopo di documentare l'impegno dei propri docenti nel campo della ricerca scientifica, l'Università telematica Pegaso ha istituito un proprio servizio di anagrafe della ricerca e dei progetti, coordinato ed aggiornato costantemente dal neonato Ufficio Valorizzazione Ricerca e Grant Office (UVR&GO). Tale Ufficio, infatti, incarnando gli obiettivi della ricerca e della Terza Missione Universitaria, si colloca nell'ambito degli uffici di trasferimento tecnologico: un ponte, quindi, tra Università e mondo industriale, capace di cogliere e catalizzare spinte innovatrici da entrambi i poli.

Negli ultimi anni l'Ateneo ha, inoltre, partecipato, organizzato e si è reso disponibili a diverse iniziative ed azioni programmatiche in diversi ambiti con particolare attenzione alle nuove tecnologie di prodotti realizzati con materiali innovativi, grazie anche alla collaborazione produttiva tra imprese attraverso tecniche avanzate di pianificazione distribuita, di gestione integrata della logistica in rete e di interoperabilità dei sistemi informativi.

Di seguito i progetti più importanti:

- Collaborazione tra Università Telematica Pegaso, Universitas Mercatorum e BENECON SCArL al fine di sostenere, promuovere e divulgare, progetti, prototipi, studi, ricerche applicate, prodotti, servizi e piani di comunicazione, adottando soluzioni formali, tecnologiche e funzionali, economiche e sostenibili.
- Immatricolazione Spin Off dell'Università Pegaso denominato: 3D CEL Srl Spin Off
- Gestione dello sfruttamento del Brevetto depositato nel 2015 ad opera di primaria azienda internazionale operante nel settore della Prefabbricazione Civile ed Industriale
- Convenzione con società di costruzioni operante nell'ambito Ferrovie dello Stato per lo studio e sviluppo di un sistema strutturale in acciaio attivo per basse frequenze
- Convenzione con società di Costruzioni operante nell'ambito ANAS per lo studio di tecniche di recupero e ripristino strutturale su strutture viarie in esercizio (Ponti)
- Convenzione per lo studio di innovazioni sulle Matrici Polimeriche nella costruzione di Pavimentazioni industriali con STAC di Roma

Di seguito si riportano anche i titoli di Proprietà Industriale registrati:

- Brevetto future n. 2 – New metal isolation with 3D open cellular polymer structure
- Brevetto future n. 2 – Matrici Polimeriche in Additive Manufacturing – Green Composite
- Brevetto future n. 3 – Realizzazione Nodo Strutturale Trave – pilastro in Fibra Polimerica

Si sono altresì instaurate importanti Convenzioni di Ricerca sul tema dei materiali innovativi e "circolari", in particolare nel settore dell'edilizia e risparmio energetico.

L'Università Telematica Pegaso è, inoltre, dotata di una struttura di laboratori all'avanguardia. La holding punta ad un continuo programma di investimenti per lo sviluppo di soluzioni di alta qualità. Le attività di Ricerca & Sviluppo rappresentano un pilastro dell'attività scientifica del Gruppo Multiversity: la stretta connessione tra innovazione ed accademia garantiscono elevati livelli di qualità, coniugando risultati scientifici ed obiettivi di responsabilità sociale. Il Consorzio Universitario Benecon, di cui l'Università Telematica Pegaso è parte, è diretto dal Prof. Arch. Carmine Gambardella, Cattedra UNESCO sui Beni Culturali del Paesaggio e Governance del Territorio ed opera a livello nazionale e internazionale. In ambito internazionale, il Consorzio Universitario ha ideato e gestisce il Web-GIS interattivo e georeferenziato di tutte le 800 Cattedre UNESCO nel mondo con cui ha sviluppato una serie di collaborazioni ed esperimenti scientifici utilizzando tecnologie interne nei seguenti settori: Telerilevamento aereo e satellitare; TABI 1800 - TSR THERMAL SEARCH & RESCUE; TABI 320; Telerilevamento iperspettrale con sensore CASI 1500; Acquisizione con sensore Lidar; Acquisizione con macchina fotografica ad altissima risoluzione; Caratterizzazione dei siti inquinati; Identificazione di siti archeologici superficiali; Scenari di previsione del machine learning e del clustering; Agricoltura di precisione; Chimica ambientale; Ambiente e salute; Urbanistica; Telerilevamento marino e robotica subacquea; Apprendimento a distanza e in presenza; Web-Gis, Urbanistica e Pianificazione del Territorio.

L'Università Telematica Pegaso ha all'attivo una consolidata collaborazione con il CNR, nell'ambito di attività di *joint research* tra ricercatori e docenti appartenenti alle due organizzazioni, anche al fine dello sviluppo di nuove proposte progettuali di ricerca sulle tematiche comuni della "Città circolare" ed economia circolare, materiali ed energia per il patrimonio costruito (built environment). Inoltre, l'Università Telematica Pegaso ha rafforzato recentemente il network nella città di Salerno, anche attraverso la localizzazione di una nuova sede nel territorio salernitano, in sinergia con la costituzione dell'ecosistema di innovazione oggetto della presente proposta.

Nell'ambito della Manifestazione di interesse "Ecosistemi dell'innovazione per il Mezzogiorno", l'Università Telematica Pegaso è stata invitata in partenariato sulla base delle competenze maturate nel settore dei materiali e tecnologie "circolari" per l'edilizia sostenibile, nonché delle pregresse e proficue collaborazioni con i partner di progetto.

Nella fase di progettazione preliminare nell'ambito della Manifestazione di interesse, l'Università Telematica Pegaso ha realizzato la progettazione strutturale ed energetica degli edifici oggetto di intervento con un livello di definizione pari al progetto definitivo, per un valore pari a 130.000,00 € che sono inclusi nel quadro economico generale della proposta all'interno delle voci di costo relative alla progettazione, che sarà riconosciuto al partner ad avvenuto finanziamento.

## 4 Qualità tecnica del progetto (Tabella A – Appendice Invito)

La qualità tecnica del progetto deriva dal processo sistematico e strutturato di progettazione, supportata in tutte le fasi da accurate valutazioni effettuate attraverso metodi multicriterio, adottando una logica processuale per fasi di dettaglio successive e coinvolgendo tutti i portatori di interesse nella co-valutazione delle alternative. E' da evidenziare l'elevata rispondenza del progetto alle istanze sociali e ai bisogni espressi dalla comunità locale, nonché l'elevato grado di sinergia rispetto ad altri programmi, progetti e politiche a livello locale, regionale, nazionale ed europeo.

Il progetto di Hub di innovazione "Città circolare della salute" è stato sviluppato dai partner negli anni precedenti alla Manifestazione di interesse per la costituzione di Ecosistemi di innovazione per il Mezzogiorno, ed ha trovato negli obiettivi del bando una piena corrispondenza, candidando naturalmente la proposta progettuale al finanziamento.

Di seguito sono descritti gli elementi di valore del progetto, che allo stato attuale ha raggiunto una elevata maturità progettuale comparabile al livello di progettazione definitiva, pur in attesa dell'ottenimento dei visti, pareri e approvazioni necessarie per l'avvio della fase di realizzazione secondo le modalità dell'appalto integrato, come descritto dettagliatamente nelle sezioni che seguono.

La fattibilità tecnica ed economico-finanziaria, approfondita per fasi successive dall'"idea progettuale", alla pre-fattibilità e successivamente al vero e proprio progetto di fattibilità, ha raggiunto un elevato livello di dettaglio e di robustezza, confermato anche dall'analisi costi-benefici effettuata (cfr.: formulario Allegato 4). L'analisi costi-benefici è stata condotta seguendo le linee guida europee includendo tutte le fasi dall'analisi del contesto, alla valutazione delle alternative progettuali in relazione agli obiettivi specifici del progetto, all'analisi di sensitività e rischio con relative misure di prevenzione e mitigazione.

Si riassumono quindi in questa sezione gli elementi utili alla valutazione rispetto alla Tabella A dei criteri di valutazione del bando/invito. I capitoli precedenti e gli elaborati allegati costituiscono parte integrante del progetto e integrano le informazioni riportate nelle successive sezioni ai fini dell'attribuzione dei punteggi.

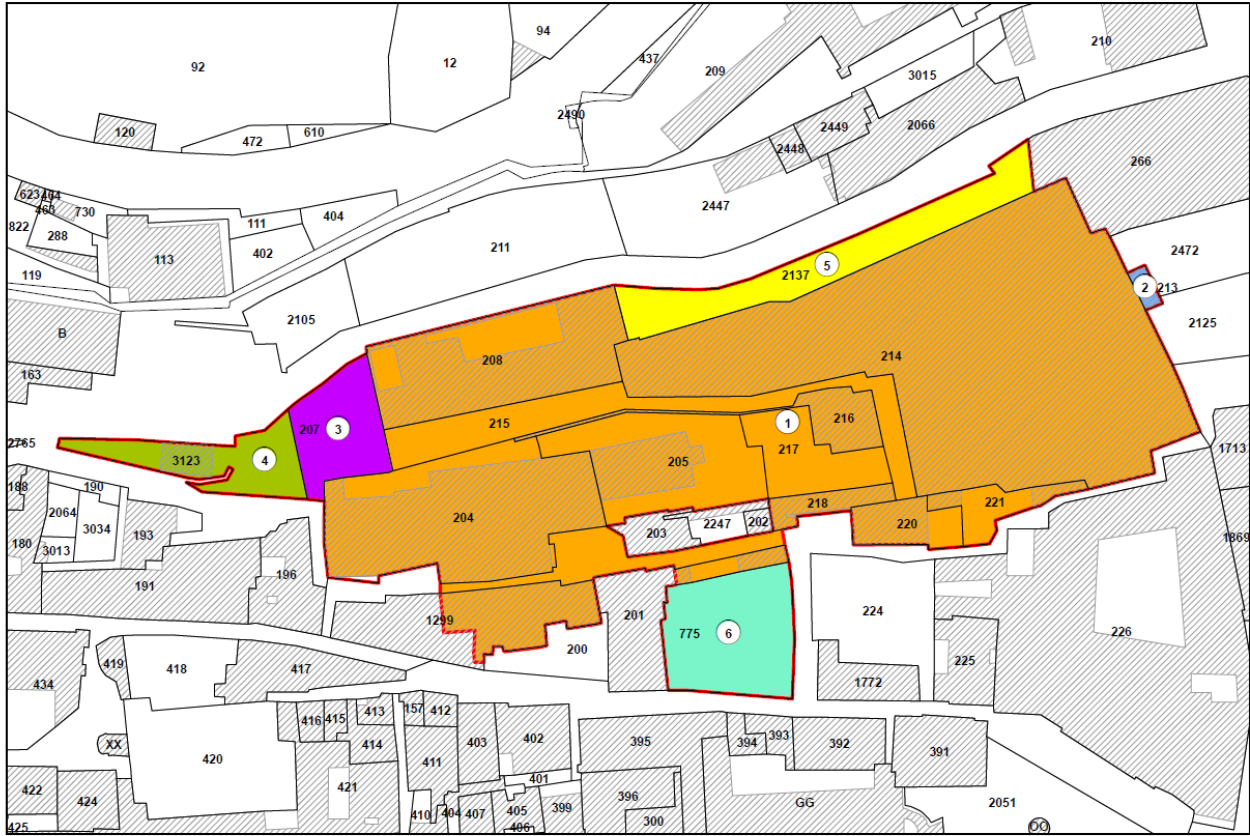
### Qualità del progetto di riqualificazione (Criterio A.1)

#### **A.1.1 Disponibilità del sito**

Come si evince dal particellare di cui all'elaborato A9 e di cui si riporta di seguito un estratto, **gli edifici oggetto di intervento**, riconducibili alle particelle 204, 205, 208, 213, 214, 216, 220, 1299 sub. da 8 a 13 e 15, associate nello specifico agli edifici storici "Palazzo San Massimo", ex "Convento di San Francesco" e ex "Convento di San Pietro a Maiella e San Giacomo", sono di proprietà del Comune di Salerno.



**Inquadramento catastale**



Ambito d'intervento - Hub di innovazione "Città circolare e della salute"

1:1.000

**Hub di innovazione "Città circolare e della salute" - Piano particellare Gennaio 2022**

| ditta catastale  | catasto | foglio | particella | sub           | qualità       | superficie catastale (mq) | superficie da espropriare (mq) | consistenza (mc) | consistenza (vani) | Note                    | indirizzo                                  | codice fiscale                         |  |
|--|---------|--------|------------|---------------|---------------|---------------------------|--------------------------------|------------------|--------------------|-------------------------|--|--|--|
| 1 COMUNE DI SALERNO con sede in SALERNO - Proprieta' per 1/1 | T       | 64     | 208        |               | ENTE URBANO   | 1.122                     |                                |                  |                    |                         |  |  |  |
|  | F       | 64     | 208        |               | categoria B/3 |                           |                                | 13.661           |                    |                         | VIA SAN MASSIMO n. 12 piano: T             |  |  |
|  | T       | 64     | 214        |               | ENTE URBANO   | 4.533                     |                                |                  |                    |                         |  |  |  |
|  | F       | 64     | 214        | 1             | categoria B/3 |                           |                                | 37.988           |                    |                         | VIA SAN MASSIMO n. 12 piano: T             |  |  |
|  | T       | 64     | 215        |               | ENTE URBANO   | 724                       |                                |                  |                    |                         |  |  |  |
|  | T       | 64     | 216        |               | ENTE URBANO   | 315                       |                                |                  |                    |                         | geometria da verificare                    |  |  |
|  | F       | 64     | 216        |               | categoria A/4 |                           |                                |                  | 11,0               |                         | VIA SAN MASSIMO n. 14 piano: T             |  |  |
|  | T       | 64     | 217        |               | ENTE URBANO   | 395                       |                                |                  |                    |                         | geometria da verificare                    |  |  |
|  | T       | 64     | 218        |               | ENTE URBANO   | 125                       |                                |                  |                    |                         | geometria da verificare                    |  |  |
|  | T       | 64     | 220        |               | ENTE URBANO   | 227                       |                                |                  |                    |                         | geometria da verificare                    |  |  |
|  | F       | 64     | 220        | 1             | categoria A/4 |                           |                                |                  | 11,0               |                         | VIA SAN MASSIMO n. 5 piano: T              |  |  |
|  | F       | 64     | 220        | 2             | categoria A/4 |                           |                                |                  | 7,0                |                         | VIA SAN MASSIMO n. 10 piano: 2             |  |  |
|  | T       | 64     | 221        |               | ENTE URBANO   | 204                       |                                |                  |                    |                         | geometria da verificare                    |  |  |
|  | T       | 64     | 204        |               | ENTE URBANO   | 1.512                     |                                |                  |                    |                         | geometria da verificare                    |  |  |
|  | F       | 64     | 204        | 1             | categoria B/1 | 861                       |                                | 4.520            |                    |                         | VIA SAN MASSIMO n. 24 piano: T             | 80000330656                            |  |
|  | F       | 64     | 204        | 2             | categoria B/1 |                           |                                | 12.876           |                    |                         | VIA SAN MASSIMO n. 24 piano: T             |  |  |
|  | F       | 64     | 204        | 3             | categoria A/2 |                           |                                |                  | 9,5                |                         | revisione classamento                      | VIA SAN MASSIMO n. 24 piano: 1         |  |
|  | F       | 64     | 204        | 4             | categoria A/2 |                           |                                |                  | 3,5                |                         | revisione classamento                      | VIA SAN MASSIMO n. 24 piano: 1         |  |
|  | T       | 64     | 205        |               | ENTE URBANO   | 820                       |                                |                  |                    |                         | geometria da verificare                    |  |  |
|  | T       | 64     | 1299       |               | ENTE URBANO   | 735                       |                                |                  |                    |                         | geometria da verificare                    |  |  |
|  | F       | 64     | 1299       | 8             | categoria A/2 | 58                        |                                |                  | 2,0                |                         | rett. class. incoerente                    | VIA TROTULA DE RUGGIERO n. 22 piano: T |  |
|  | F       | 64     | 1299       | 9             | categoria A/2 | 119                       |                                |                  | 3,5                |                         | rett. class. incoerente                    | VIA TROTULA DE RUGGIERO n. 24 piano: T |  |
|  | F       | 64     | 1299       | 10            | categoria A/2 | 75                        |                                |                  | 2,5                |                         | rett. class. incoerente                    | VIA TROTULA DE RUGGIERO n. 24 piano: 1 |  |
| F  | 64      | 1299   | 11         | categoria A/2 | 270           |                           |                                | 9,5              |                    | rett. class. incoerente | VIA TROTULA DE RUGGIERO n. 24 piano: 2     |  |  |
| F  | 64      | 1299   | 12         | categoria A/2 | 56            |                           |                                | 2,5              |                    | rett. class. incoerente | GRADINI SAN LORENZO n. 1 piano: T          |  |  |
| F  | 64      | 1299   | 13         | categoria A/2 |               |                           |                                | 4,5              |                    | rett. class. incoerente | GRADINI SAN LORENZO n. 1 piano: T          |  |  |
| F  | 64      | 1299   | 15         | categoria C/2 | 11            |                           |                                |                  |                    | rett. class. incoerente | VIA SAN MASSIMO n. 11 piano: T             |  |  |
| F  | 64      | 201    | 3          | categoria B/5 | 1.415         |                           |                                | 9.584            |                    | registrazione u.i.u.    | VIA TROTULA DE RUGGIERO SNC piano: T-1-2-3 |  |  |

Si specifica però che, per quanto riguarda l'ex Convento di San Francesco e l'ex Convento di San Pietro e San Giacomo, il Comune, con atto di compravendita Rep n. 12 del 14 ottobre 2003 prot.8627/2003, acquistò dall'Agenzia del Demanio l'ex complesso carcerario situato nella parte alta del centro storico, **al fine di destinarlo a scopi sociali di interesse generale con particolare riguardo alle problematiche dell'infanzia e degli anziani.**

Preliminarmente alla candidatura della proposta alla prima fase dell' "Avviso pubblico per la manifestazione di interesse per la candidatura di idee progettuali ad ammettere ad una procedura negoziale finalizzata al finanziamento di interventi di riqualificazione e rifunzionalizzazione di siti per la creazione di ecosistemi dell'innovazione nel Mezzogiorno", **l'Ente ha avviato un confronto con il Demanio**, e con delibera prot..2021/336 di approvazione della proposta per la creazione di un "Hub di innovazione città circolare del

Mezzogiorno” , si impegnava a trasmettere all’Agenzia del Demanio la proposta progettuale **al fine di acquisire conferma della piena disponibilità degli immobili** ex Convento di San Francesco, ex Convento di San Pietro a Maiella e San Giacomo previa verifica del **rispetto dei vincoli contrattuali e di destinazione d’uso previsti nell’atto di compravendita.**

A seguito della trasmissione della documentazione e di successivi incontri, **l’Agenzia del Demanio, con nota p1\_3357\_2022\_126** trasmessa via pec e allegata alla relazione, **ha ritenuto che gli atti deliberativi e la documentazione tecnica fossero compatibili con i vincoli contrattuali e la destinazione d’uso di cui all’atto di compravendita Rep n.12 del 14 ottobre 2003 prot.8627/2003.**

### **A.1.2 Maturità Progettuale**

Considerando quanto previsto dalle Linee guida per la redazione del PFTE da porre a base dell’affidamento di contratti e lavori pubblici di lavori del PNRR e del PNC (art. 48 comma 7, DI. 31/05/2021, n.77, convertito in legge 29 luglio 2021,108), e quanto previsto dal D.lgs n.50/2016 art.23, la documentazione allegata alla proposta, partendo dal Quadro esigenziale , ovvero dall’analisi degli obiettivi da perseguire, dei fabbisogni della collettività e delle esigenze dell’amministrazione, arriva, attraverso il documento delle alternative progettuali che, come ampiamente descritto, rappresenta la sintesi di un percorso di analisi ricerca ma soprattutto co-progettazione con la cittadinanza attiva sul territorio, a definire, con il Documento di Indirizzo della Progettazione, i requisiti tecnici e di seguito gli elaborati necessari.

Il progetto di fattibilità tecnico ed economica sviluppa, a seguito di rilievi, studi cartografici e indagini mirate, l’idea progettuale indicando nel dettaglio le caratteristiche dimensionali, volumetriche, funzionali, tipologiche e tecnologiche, definendo in maniera completa il quadro economico, il cui importo di lavori a base di gara è il risultato di computi metrici di dettaglio differenziati per tipologia di lavorazione e per ciascun edificio.

Lo studio è copletato da relazioni tecnico specialistiche, schede di dettaglio e dei materiali utilizzati. Non è stato possibile in questa fase, considerando le tempistiche, riuscire ad elaborare la relazione della verifica preventiva dell’interesse archeologico per questo, come indicato nel Documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP), la Stazione Appaltante, considerate le tempistiche previste dall’avviso, l’Amministrazione ritiene necessario ricorrere all’**affidamento congiunto della progettazione e dell’esecuzione di lavori** (cd “appalto integrato”), per espletare contemporaneamente (Aprile-Giugno 2022), come riportato nell’elaborato A6 “Cronoprogramma”, una gara di servizi di progettazione ed esecuzione comprensivi di rilievi, accertamenti ed indagini, ed una gara di verifica preventiva della progettazione per riuscire ad integrare il PFTE ed approvarlo entro luglio, per poi procedere direttamente nello stesso mese alla gara di aggiudicazione dell’appalto integrato rispettando così il limite del 30 settembre per l’aggiudica, e la successiva del 31 dicembre per l’inizio dei lavori.

Tale ricorso andrà motivato nella determina a contrarre, che dovrà chiarire, altresì, in modo puntuale la rilevanza dei presupposti tecnici ed oggettivi che consentono il ricorso all’affidamento congiunto e l’effettiva incidenza sui tempi della realizzazione delle opere in caso di affidamento separato di lavori e progettazione.

La **procedura di scelta del contraente** individuata è quella **aperta**, ai sensi dell’art. 60 del Codice (Parte II, Titolo III, Capo II). Nelle procedure aperte, qualsiasi operatore economico interessato può presentare un’offerta in risposta a un avviso di indizione di gara. Il termine minimo per la ricezione delle offerte è di trentacinque giorni dalla data di trasmissione del bando di gara. Le offerte sono accompagnate dalle informazioni richieste dall’amministrazione aggiudicatrice per la selezione qualitativa.

Per quanto riguarda l'aggiudicazione, si rimanda alle disposizioni di cui alla Parte II, Titolo IV (Aggiudicazione per i settori ordinari) del Codice.

Le "linee guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC" (art. 48 comma DL 31/05/21 n.77 convertito in L108 del 29/07/21), prevedono che, a valle del confronto tra le alternative progettuali condotto nel DOCFAP, il PFTE debba individuare, tra più soluzioni, quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire.

*"Il PFTE rappresenta, pertanto, un primo livello di progettazione rinnovato per contenuti e metodologia, anche mediante l'utilizzo di adeguati strumenti a supporto delle decisioni...come, per le "grandi opere" dell'allegato IV al citato decreto legge 31 maggio 2021, n. 77, il PFTE si incardina su un modello procedimentale integrato del tutto innovativo... finalizzato a concludersi con una rigorosa verifica di ottemperanza alle prescrizioni impartite sul progetto prima dell'avvio della fase di affidamento, a garanzia della effettiva cantierabilità dell'opera."*

Pertanto, come riportato al punto 3.2 pagina 23 delle suddette linee guida, *"tenuto conto del relativamente avanzato livello di definizione tecnica del PFTE posto a base di una procedura di affidamento...la prestazione contrattuale dell'operatore economico aggiudicatario della procedura di affidamento consisterebbe:*

- nella redazione del **progetto esecutivo** (che include tutti i contenuti e gli elementi previsti per il progetto definitivo);

- nella **esecuzione dei lavori**."

La Stazione Appaltante ritiene, quindi, di fare ricorso alla possibilità, offerta dall'art. 59 comma 1 del Codice fino al 30.06.2023, dell'**affidamento congiunto della progettazione e dell'esecuzione di lavori** (cd "**appalto integrato**").

Oltre al summenzionato richiamo alla Linee guida, le motivazioni che spingono al ricorso all'appalto integrato si possono rinvenire nella:

- complessità delle procedure di affidamento degli appalti dei servizi di ingegneria e architettura e conseguente elevato rischio di contenzioso;

- difficoltà ad avere una progettazione realmente esecutiva;

- necessità di provvedere a formalizzare un impegno, giuridicamente vincolante, a fronte di un obbligo di spesa.

Nelle varie fasi di realizzazione dell'intervento, dall'affidamento all'esecuzione, andrà tenuto conto delle disposizioni della Parte I, Titolo IV (Modalità di affidamento – principi comuni) del Codice:

[Art. 28.](#) (Contratti misti di appalto)

[Art. 29.](#) (Principi in materia di trasparenza)

[Art. 30.](#) (Principi per l'aggiudicazione e l'esecuzione di appalti e concessioni)

[Art. 31.](#) (Ruolo e funzioni del responsabile del procedimento negli appalti e nelle concessioni)

[Art. 32.](#) (Fasi delle procedure di affidamento)

[Art. 33.](#) (Controlli sugli atti delle procedure di affidamento)

[Art. 34.](#) (Criteri di sostenibilità energetica e ambientale)

L'aggiudicazione avverrà sulla base del  **criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa**.

I documenti di gara stabiliscono i criteri di aggiudicazione dell'offerta, pertinenti alla natura, all'oggetto e alle caratteristiche del contratto. In particolare, l'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo, è valutata sulla base di criteri oggettivi, quali gli **aspetti qualitativi, ambientali o sociali**, connessi all'oggetto dell'appalto. Nell'ambito di tali criteri possono rientrare:

- a) la qualità, che comprende pregio tecnico, caratteristiche estetiche e funzionali, accessibilità per le persone con disabilità, progettazione adeguata per tutti gli utenti, certificazioni e attestazioni in materia di sicurezza e salute dei lavoratori, quali OSHAS 18001, caratteristiche sociali, ambientali, contenimento dei consumi energetici e delle risorse ambientali dell'opera o del prodotto, caratteristiche innovative, commercializzazione e relative condizioni;
- b) il possesso di un marchio di qualità ecologica dell'Unione europea (Ecolabel UE) in relazione ai beni o servizi oggetto del contratto, in misura pari o superiore al 30 per cento del valore delle forniture o prestazioni oggetto del contratto stesso;
- c) il costo di utilizzazione e manutenzione avuto anche riguardo ai consumi di energia e delle risorse naturali, alle emissioni inquinanti e ai costi complessivi, inclusi quelli esterni e di mitigazione degli impatti dei cambiamenti climatici, riferiti all'intero ciclo di vita dell'opera, bene o servizio, con l'obiettivo strategico di un uso più efficiente delle risorse e di un'economia circolare che promuova ambiente e occupazione;
- d) la compensazione delle emissioni di gas ad effetto serra associate alle attività dell'azienda calcolate secondo i metodi stabiliti in base alla raccomandazione n. 2013/179/UE della Commissione del 9 aprile 2013, relativa all'uso di metodologie comuni per misurare e comunicare le prestazioni ambientali nel corso del ciclo di vita dei prodotti e delle organizzazioni;
- e) l'organizzazione, le qualifiche e l'esperienza del personale effettivamente utilizzato nell'appalto, qualora la qualità del personale incaricato possa avere un'influenza significativa sul livello dell'esecuzione dell'appalto;
- f) il servizio successivo alla vendita e assistenza tecnica;
- g) le condizioni di consegna quali la data di consegna, il processo di consegna e il termine di consegna o di esecuzione.

## **Qualità del progetto in termini ambientali (Criterio A.2)**

### ***A.2.1 Qualità dell'investimento in relazione agli Obiettivi del DNSH oltre i requisiti minimi di legge e regolamentari***

Il pilastro centrale di Next Generation EU è il dispositivo RRF che, tra i vari obiettivi, si propone di sostenere interventi che contribuiscano ad attuare l'Accordo di Parigi e gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite, in coerenza con il Green Deal europeo. Il **principio Do No Significant Harm (DNSH)** prevede che gli interventi previsti dai PNRR nazionali **non arrechino nessun danno significativo all'ambiente**: questo principio è fondamentale per **accedere ai finanziamenti del RRF**. Inoltre, i piani devono includere interventi che concorrono per il **37% delle risorse alla transizione ecologica**.

Il principio DNSH si basa su quanto specificato nella "**Tassonomia per la finanza sostenibile**", adottata per **promuovere gli investimenti del settore privato in progetti verdi e sostenibili** nonché contribuire a realizzare gli obiettivi del **Green Deal**.



## Criteria del DNSH

Il Regolamento individua sei criteri per determinare come ogni attività economica contribuisca in modo sostanziale alla tutela dell'ecosistema, senza arrecare danno a nessuno degli obiettivi ambientali:

**1. Mitigazione dei cambiamenti climatici.** Un'attività economica non deve portare a significative emissioni di gas serra (GHG).

**2. Adattamento ai cambiamenti climatici.** Un'attività economica non deve determinare un maggiore impatto negativo al clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni.

**3. Uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine.** Un'attività economica non deve essere dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) e determinare il deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico.

**4. Transizione verso l'economia circolare, con riferimento anche a riduzione e riciclo dei rifiuti.** Un'attività economica non deve portare a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, all'incremento significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine.

**5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo.** Un'attività economica non deve determinare un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo.

**6. Protezione e ripristino della biodiversità e della salute degli ecosistemi.** Un'attività economica non deve essere dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione.

Tutti i progetti e le riforme proposti nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza italiano sono, quindi, stati valutati considerando i criteri DNSH. Coerentemente con le linee guida europee, **la valutazione tecnica ha stimato in una prospettiva a lungo termine, per ogni intervento finanziato, gli effetti diretti e indiretti attesi.**

Gli effetti generati sui sei obiettivi ambientali da un investimento o una riforma sono quindi stati ricondotti a quattro scenari distinti:

**1 La misura ha impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo**

**2 La misura sostiene l'obiettivo con un coefficiente del 100%\***

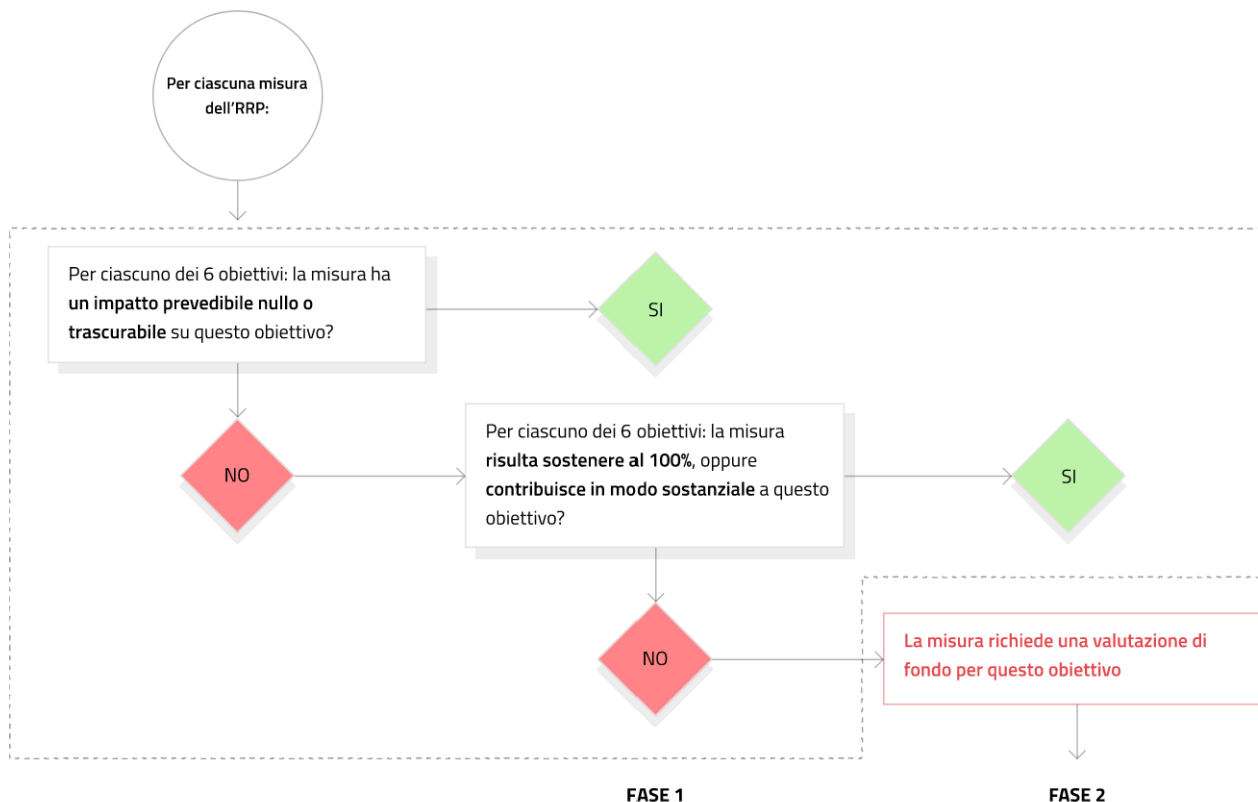
**3 La misura contribuisce "in modo sostanziale" all'obiettivo ambientale**

**4 La misura richiede una valutazione DNSH complessiva.**

Una volta individuati questi scenari, sono stati definiti due approcci per le valutazioni DNSH:

**FASE 1) Approccio semplificato.** Adottato se, per un singolo obiettivo, l'intervento è classificabile in uno dei primi tre scenari. Le amministrazioni forniscono quindi una breve motivazione per mettere in luce le ragioni per cui l'intervento è associato ad un rischio limitato di danno ambientale, a prescindere dal suo contributo potenziale alla transizione verde.

**FASE 2) Analisi approfondita e condizioni da rispettare.** Da adottare per gli investimenti e le riforme che ricadono in settori come quello dell'energia, dei trasporti o della gestione dei rifiuti, e che dunque presentano un rischio maggiore di incidere su uno o più obiettivi ambientali. La stessa analisi si è resa necessaria anche per gli interventi che mirano a fornire un contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici.



Albero delle decisioni per l'analisi di conformità al principio del DNSH ([p. C 58/8 della guida tecnica - PDF 2.3 Mb](#)).

### A.2.1.1 Domanda di energia primaria negli edifici finanziati dal PNRR oltre il limite dei requisiti NZEB (edificio a energia quasi zero)

La progettazione è stata sviluppata perseguendo l'eco-efficienza del sistema edificio-impianto, ottimizzando tra l'altro i consumi energetici e l'impatto ambientale, e nondimeno è stata dedicata al miglioramento della qualità architettonica degli edifici rivolgendo, inoltre, particolare attenzione agli aspetti manutentivi e gestionali degli immobili, nell'ottica di aumentare la vita utile delle opere e dei singoli componenti. In tale ottica, pertanto, gli scriventi hanno effettuato le scelte architettoniche per il retrofit energetico dei fabbricati individuando i materiali performanti correlati alle geometrie ed alla funzionalità dell'involucro esistente e, quindi, massimizzando il concetto di spazio adattabile e flessibile attraverso la ricerca della qualità ecosistemica. Invero, si è perseguita la sostenibilità energetica ed ambientale, sviluppando una progettazione ad hoc, al fine di raggiungere per gli edifici la classificazione "nZEB", acronimo di "nearly-Zero Energy Buildings", ovvero edifici caratterizzati da fabbisogni energetici molto bassi o quasi nulli, coperti in misura significativa da energia da fonti rinnovabili, prodotta in situ. Il tutto in misura compatibile con eventuali vincoli della Soprintendenza vigenti sugli edifici.

In particolare, sono state analizzate le singole assunzioni e le scelte progettuali rivolte ad un miglioramento energetico dell'involucro edilizio degli edifici verificando, al contempo, la compatibilità tecnologica ed i costi realizzativi e manutentivi. In generale, l'efficienza energetica si realizza mediante una riduzione delle dispersioni di calore ovvero, attraverso una riduzione della trasmittanza termica di alcuni degli elementi presenti.

La trasmittanza termica, così come disciplinato dalla norma UNI EN ISO 6946, definisce il flusso di calore che attraversa una superficie unitaria sottoposta ad una differenza di temperatura pari ad 1°C. Tale parametro, convenzionalmente indicato con la lettera “U”, dipende, come intuibile, dalle caratteristiche del materiale utilizzato e dalla relativa composizione stratigrafica, attraverso la definizione delle resistenze termiche.

L'impostazione di calcolo, dunque, è stata corroborata da scelte progettuali impiantistiche ed edilizie calibrate sui limiti del DM 26/05/2015 e con le previsioni del Decreto 28/2011 in materia di fonti rinnovabili.

In riferimento alla dotazione impiantistica degli edifici oggetto di intervento, si rappresenta che gli scriventi hanno inteso prevedere la realizzazione dell'impianto termico e la produzione di ACS con integrazione da fonti rinnovabili, al fine di massimizzare il risparmio energetico ed economico e, al contempo, di minimizzare l'impatto ambientale. Le scelte progettuali, dunque, sono state supportate da una serie di valutazioni di carattere realizzativo e gestionale, con l'obiettivo di garantire il raggiungimento della classificazione “nZEB”.

A completare l'intervento impiantistico, si è considerato un sistema automatizzato per il controllo e la regolazione ottimizzati dell'impianto di generazione termica degli edifici. Il sistema si compone di sensori di temperatura esterna ed interna, sonde ad immersione nelle tubazioni, sensori di occupazione, sensori crepuscolari e anemometri, al fine di poter misurare tutte le grandezze termodinamiche che concorrono alla determinazione dei fabbisogni di energia termica e frigorifera. Tali sensori, opportunamente dislocati nella struttura, sono capaci di interagire tra loro grazie a logiche di prossimità e funzionalità e sono, inoltre, tutti collegati ad un gateway centrale. Quest'ultimo, a sua volta, sulla base dei dati misurati dai sensori, avendo memoria di situazioni passate analoghe, invia comandi agli attuatori, al fine di minimizzare non solo i fabbisogni energetici dovuti all'impianto, ma anche il discomfort degli occupanti, massimizzando dunque le condizioni di benessere termoigrometrico all'interno di ciascun edificio. Tra gli attuatori presenti, è possibile individuarne di due tipologie: 1) attuatori diretti, la cui azione si concentra direttamente sull'impianto termico; 2) attuatori indiretti, la cui azione si concentra sull'involucro edilizio, comandando l'apertura e la chiusura di talune finestre, al fine di garantire opportuni ricambi d'aria negli ambienti.

Al fine di massimizzare lo sfruttamento delle fonti rinnovabili di energia e, dunque, massimizzare il risparmio energetico ed economico, si è deciso di fare riferimento a quanto prescritto dall'Allegato 3 del D.L. n.28/2011 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, nonostante per gli edifici in esame non si ricada nell'ambito della “ristrutturazione rilevante”, non intervenendo integralmente sull'involucro edilizio di ciascuno. Difatti, secondo il citato allegato, in presenza di una “ristrutturazione rilevante” gli impianti di produzione di energia termica devono essere progettati e realizzati in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria e del 50% della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento. Inoltre, tali obblighi non possono essere assolti tramite impianti da fonti rinnovabili che producano esclusivamente energia elettrica, la quale alimenti, a sua volta, dispositivi o impianti per la produzione di acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento. Infine, secondo l'allegato di cui sopra, occorre garantire una copertura della potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili pari a:

$$P = \frac{1}{K} \cdot S \quad [\text{kW}],$$

dove S è la superficie in pianta di ciascun edificio al livello del terreno, misurata in m<sup>2</sup>, e K è un coefficiente (m<sup>2</sup>/kW) che per i titoli edilizi presentati dal 1° gennaio 2017 assume valore 50.

Per gli edifici oggetto di indagine si è deciso di realizzare interventi tali da soddisfare tutti i summenzionati requisiti, nonostante non vi fosse obbligo. Nello specifico, la scelta di impianti termici

a pompa di calore per il soddisfacimento dei servizi di riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria congiuntamente alla realizzazione di impianti fotovoltaici di opportuna taglia consente di soddisfare ampiamente tali requisiti. Infatti, accanto allo sfruttamento delle fonti rinnovabili tramite gli impianti fotovoltaici, anche l'impiego degli impianti a pompa di calore dà un contributo importante in tale direzione. Difatti, un'aliquota dell'energia termica erogata dai generatori a pompa di calore è considerata rinnovabile, dato che, facendo uso di un fluido bassobollente, questa particolare tipologia di generatori di calore è in grado di sfruttare il calore contenuto nell'aria esterna per fornire calore all'acqua di mandata (anche in presenza di temperature rigide). L'aliquota prelevata dall'aria esterna è considerata rinnovabile.

Al fine di progettare correttamente l'impianto fotovoltaico, il principio progettuale utilizzato è quello di massimizzare la captazione della radiazione solare annua disponibile. Nella generalità dei casi, il generatore fotovoltaico deve essere esposto alla luce solare in modo ottimale, scegliendo prioritariamente l'orientamento a Sud ed evitando fenomeni di ombreggiamento, tuttavia, in funzione degli eventuali vincoli architettonici della struttura che ospita il generatore stesso, sono comunque ammessi orientamenti diversi e sono ammessi fenomeni di ombreggiamento, come appunto nel caso degli edifici in esame.

Infine, allo scopo di rendere edotti i lettori in merito alle potenzialità ergoambientali degli interventi proposti e, più nello specifico, degli impianti fotovoltaici, si sono valutati il risparmio di energia primaria e il risparmio di emissioni equivalenti di CO<sub>2</sub> conseguibili rispetto all'assenza degli impianti fotovoltaici. Il confronto purtroppo non può essere effettuato con la situazione ante intervento (stato di fatto) dato il completo stato di degrado ed abbandono degli edifici, per i quali dunque i consumi energetici sono nulli. Al fine di condurre la valutazione di cui sopra, si sono adottati come coefficienti di conversione i valori riportati in Tabella 1. Si noti come per le emissioni equivalenti di CO<sub>2</sub> si sono considerati due fattori, con la finalità di mostrare la robustezza della soluzione proposta adottando un duplice approccio: 1) standard; 2) LCA (Life-Cycle Assessment). I principali risultati di calcolo per ciascun edificio sono mostrati nelle Tabelle da 2 a 4.

**Tabella 1 - Coefficienti di conversione**

|  |                            |
|--|----------------------------|
| Rendimento del sistema elettrico nazionale (anno 2020)                     | 0.41                       |
| Fattore di conversione emissioni equivalenti di CO <sub>2</sub> (standard) | 0.483 kg/kWh <sub>el</sub> |
| Fattore di conversione emissioni equivalenti di CO <sub>2</sub> (LCA)      | 0.708 kg/kWh <sub>el</sub> |



**Tabella 2 - Principali risultati per il Convento di San Francesco**

| Servizio energetico | Fabbisogno di energia elettrica [kWh/anno] | Energia elettrica prelevata da rete [kWh/anno] | Energia elettrica prodotta dal fotovoltaico [kWh/anno] | Risparmio di energia primaria [tep/anno] | Emissioni equivalenti di CO <sub>2</sub> evitate (standard) [t/a] | Emissioni equivalenti di CO <sub>2</sub> evitate (LCA) [t/a] |
|---------------------|--|--|--|--|---|--|
| Riscaldamento       | 18.417,51                                  | 12.131,44                                      | 6.286,07   | 2,87                                     | 2,22  | 2,15   |
| ACS                 | 3.811,51                                   | 1.145,15                                       | 2.666,36   | 1,22                                     | 0,46  | 0,20   |
| Raffrescamento      | 15.028,28                                  | 558,96   | 14.469,32  | 6,60                                     | 1,81  | 0,10   |
| Illuminazione       | 162.528,14                                 | 50.869,69                                      | 111.658,45   | 50,93                                    | 19,63   | 9,00   |
| Trasporti           | 3.559,12                                   | 1.069,32                                       | 2.489,80   | 1,14                                     | 0,43  | 0,19   |
| <b>TOTALE</b>       | <b>203.344,56</b>                          | <b>65.774,56</b>                               | <b>137.570,00</b>                                      | <b>62,75</b>                             | <b>24,55</b>  | <b>11,64</b>   |

**Tabella 3 - Principali risultati per il Palazzo San Massimo**

| Servizio energetico | Fabbisogno di energia elettrica [kWh/anno] | Energia elettrica prelevata da rete [kWh/anno] | Energia elettrica prodotta dal fotovoltaico [kWh/anno] | Risparmio di energia primaria [tep/anno] | Emissioni equivalenti di CO <sub>2</sub> evitate (standard) [t/a] | Emissioni equivalenti di CO <sub>2</sub> evitate (LCA) [t/a] |
|---------------------|--|--|--|--|---|--|
| Riscaldamento       | 32.740,11                                  | 22.317,98                                      | 10.422,13  | 4,75                                     | 3,95  | 3,95   |
| ACS                 | 3.857,43                                   | 1.070,21                                       | 2.787,22   | 1,27                                     | 0,47  | 0,19   |
| Raffrescamento      | 34.627,93                                  | 2.434,63                                       | 32.193,30  | 14,68                                    | 4,18  | 0,43   |
| Illuminazione       | 70.545,72                                  | 21.063,31                                      | 49.482,41  | 22,57                                    | 8,52  | 3,73   |
| Trasporti           | 3.470,14                                   | 904,79   | 2.565,35   | 1,17                                     | 0,42  | 0,16   |
| <b>TOTALE</b>       | <b>145.241,33</b>                          | <b>47.790,92</b>                               | <b>97.450,41</b>                                       | <b>44,45</b>                             | <b>17,54</b>  | <b>8,46</b>  |

**Tabella 4 - Principali risultati per il Convento di San Pietro a Maiella e San Giacomo**

| Servizio energetico | Fabbisogno di energia elettrica [kWh/anno] | Energia elettrica prelevata da rete [kWh/anno] | Energia elettrica prodotta dal fotovoltaico [kWh/anno] | Risparmio di energia primaria [tep/anno] | Emissioni equivalenti di CO <sub>2</sub> evitate (standard) [t/a] | Emissioni equivalenti di CO <sub>2</sub> evitate (LCA) [t/a] |
|---------------------|--|--|--|--|---|--|
| Riscaldamento       | 2.134,39                                   | 1.484,88                                       | 649,51   | 0,30                                     | 0,26  | 0,26   |
| ACS                 | 2.457,10                                   | 1.258,93                                       | 1.198,17   | 0,55                                     | 0,30  | 0,22   |
| Raffrescamento      | 13.519,69                                  | 3.951,91                                       | 9.567,78   | 4,36                                     | 1,63  | 0,70   |
| Illuminazione       | 62.743,14                                  | 29.206,58                                      | 33.536,56  | 15,30                                    | 7,58  | 5,17   |
| Trasporti           | 1.651,26                                   | 746,62   | 904,64   | 0,41                                     | 0,20  | 0,13   |
| <b>TOTALE</b>       | <b>82.505,58</b>                           | <b>36.648,92</b>                               | <b>45.856,66</b>                                       | <b>20,92</b>                             | <b>9,96</b>   | <b>6,49</b>  |

**Per il dettaglio degli interventi si rimanda alla relazione specialistica di cui all'elaborato A3 "relazione progetto energetico".**

### **A.2.1.2 Avviamento a recupero dei rifiuti non pericolosi derivanti da attività di demolizione e costruzione per un quantitativo oltre il 70% (calcolato rispetto al loro peso totale)**

I rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione costituiscono, in termini assoluti, il flusso più rilevante dei rifiuti speciali prodotti sia a livello europeo sia nazionale. Il settore delle costruzioni, attraverso l'uso intenso delle risorse naturali, genera, inoltre, forti impatti sul territorio e un progressivo impoverimento della materia prima dovuti all'apertura di cave di inerti naturali. La Commissione europea ha, pertanto, ritenuto prioritario monitorare il flusso dei rifiuti provenienti dalle attività di costruzione e demolizione fissando, all'articolo 11 della Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti, un obiettivo specifico di preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale. Nel 2017 il tasso di recupero e riciclaggio dei rifiuti da costruzione e demolizione, pari al 75,1%, si colloca al di sopra dell'obiettivo previsto dalla Direttiva 2008/98/CE del 70%, fissato per il 2020.

Il progetto Horizon 2020 CLIC ha posto una particolare attenzione agli aspetti del riuso e del riciclo dei materiali, ma in particolare l'approccio progettuale circolare ha evidenziato l'importanza del riuso di "spazi/aree di scarto" (cosiddetti: "dross-scapes" o "aree di brownfield") trasformandoli da aree di degrado a luoghi rigenerativi "viventi" (Fusco Girard, 2020, 2021). La presente sezione si concentra sul recupero e riuso dei materiali da demolizione, ma non va sottovalutato l'aspetto ampio di recupero circolare dell'intero sito.

#### **Aspetti definitivi. La riforma introdotta dal d.lgs. 116/2020**

Con l'entrata in vigore, sabato 26 settembre 2020, del decreto legislativo 116/2020 si è prodotta una svolta rilevante nel nostro paese sui temi dell'economia circolare e della gestione dei rifiuti. Il nuovo decreto modifica sensibilmente la parte quarta del Codice ambientale (il decreto legislativo n. 152/2006) e rappresenta una vera e propria rivoluzione per il settore della gestione dei rifiuti che diventano ora una risorsa da valorizzare mediante il coinvolgimento della responsabilità finanziaria del produttore del bene per la ripresa dei rifiuti originati dal consumo di quel bene.

Numerose, e tutte significative, le novità anche sul tema dei rifiuti da costruzione e demolizione. All'art. 183 del d.lgs. 152/2006, viene espressamente introdotta la definizione di "rifiuti da costruzione e demolizione" che, ovviamente, sono definiti come "i rifiuti prodotti dalle attività di costruzione e demolizione" (lett. b-quater).

Lo stesso articolo chiarisce che i rifiuti urbani non includono i rifiuti da costruzione e demolizione (lett. b-sexies). Infatti, il rinnovato articolo 184 del Codice dell'ambiente (comma 3, lett. b), fermo restando il concetto di sottoprodotto (art. 184-bis), colloca i rifiuti prodotti dalle attività di costruzione e demolizione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo, tra i rifiuti speciali.

L'art. 185-bis, comma 1, lett. c), specifica che, in tema di raggruppamento dei rifiuti ai fini del trasporto degli stessi in un impianto di recupero o smaltimento, per i rifiuti da costruzione e demolizione, il deposito preliminare alla raccolta può essere effettuato presso le aree di pertinenza dei punti di vendita dei relativi prodotti.

Al nuovo articolo 198-bis viene introdotto il programma nazionale per la gestione dei rifiuti, che, tra gli altri, deve contenere il piano di gestione delle macerie e dei materiali derivanti dal crollo e dalla demolizione di edifici ed infrastrutture a seguito di un evento sismico.

Le modifiche apportate all'art. 205 del D.Lgs. 152/2006 ("misure per incrementare la raccolta differenziata"), promuovono, previa consultazione con le associazioni di categoria, la demolizione selettiva, onde consentire la rimozione e il trattamento sicuro delle sostanze pericolose e facilitare così il riutilizzo e il riciclaggio di alta qualità, di quanto residua dalle attività di costruzione e demolizione tramite la rimozione selettiva dei materiali, nonché garantire l'istituzione di sistemi di

selezione dei rifiuti da costruzione e demolizione almeno per legno, frazioni minerali (cemento, mattoni, piastrelle e ceramica, pietre), metalli, vetro, plastica e gesso.

Nuova definizione ad essere introdotta è quella di “riempimento”, che consiste in qualsiasi operazione di recupero in cui rifiuti non pericolosi idonei ai sensi della normativa UNI sono utilizzati a fini di ripristino in aree escavate o per scopi ingegneristici nei rimodellamenti morfologici. Inoltre, i rifiuti usati per il riempimento devono sostituire i materiali che non sono rifiuti, essere idonei ai fini già menzionati ed essere limitati alla quantità strettamente necessaria a perseguire tali fini (art. 183, comma 1, lett. u-bis).

L’operazione di riempimento viene chiamata in causa a proposito di specifiche questioni. Ad esempio, nella nuova versione dell’art. 181 (“Preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e recupero dei rifiuti”), al comma 4, lett. b), si specifica che le autorità competenti dovranno adottare le misure necessarie affinché, entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di riempimento che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell’elenco dei rifiuti, sia aumentata almeno al 70 per cento in termini di peso.

Infine, il riempimento rientra nel recupero di materia ai sensi dell’art. 183, comma 1, lett. t).

**Il progetto tiene conto in particolare degli aspetti di seguito descritti.**

I rifiuti edili prodotti in cantiere in seguito alla demolizione delle superfetazioni saranno riciclati e riutilizzati. Il volume di materiale da demolizione, come riportato negli schemi di cui agli **elaborati D4, D5, D6**, deriva principalmente dalle demolizioni di volumi edilizi realizzati come superfetazioni in anni recenti e quindi non compatibili con la conservazione del patrimonio culturale. Tale volume è stimato in mc 5565,6, suddiviso come indicato dalla seguente tabella.

| SAN FRANCESCO |                       |                       | SAN PIETRO E SAN GIACOMO |                       |                       | PALAZZO SAN MASSIMO |                       |                       | RAMPE E MURI area esterna |                       |
|---------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|
|               | VOLUME<br>DEMOLIZIONI | VOLUME<br>COSTRUZIONI |                          | VOLUME<br>DEMOLIZIONI | VOLUME<br>COSTRUZIONI |                     | VOLUME<br>DEMOLIZIONI | VOLUME<br>COSTRUZIONI | VOLUME<br>DEMOLIZIONI     | VOLUME<br>COSTRUZIONI |
| LIVELLO       |                       |                       | LIVELLO                  |                       |                       | LIVELLO             |                       |                       |                           |                       |
| 0             |                       | 15,12                 | 0                        | 4,8                   | 14,085                | 0                   | 17,5                  | 6,7                   | 1632,6                    | 313,32                |
| 1             | 477,4                 | 101,1                 | 1                        | 38,4                  | 29,25                 | 1                   | 315,9                 | 53,1                  |                           |                       |
| 2             | 1265                  | 257,03                | 2                        | 73,5                  | 13,8                  | 2                   | 315                   | 31,545                |                           |                       |
| 3             | 929                   | 202,5                 | 3                        | 46,2                  | 9                     | 3                   | 274,5                 | 140,85                |                           |                       |
| 4             | 175,8                 | 1857,5                | COBERTURE                | 3,1                   |                       | COBERTURE           | 310                   |                       |                           |                       |
| 5             |                       | 43,5                  |                          |                       |                       |                     |                       |                       |                           |                       |
| TOTALE        | 2847,2                | 2476,75               | TOTALE                   | 162,9                 | 66,135                | TOTALE              | 922,9                 | 232,195               |                           |                       |

I prodotti della demolizione sono estremamente vari ed includono i materiali da costruzione quali calcestruzzo armato, blocchi di tufo, putrelle in ferro e acciaio, mattoni, materiali per le finiture come intonaci, mattonelle e pannellature e prodotti di varia natura come i sanitari, arredi, ecc.

In questo progetto si è posta attenzione allo sviluppo di tecniche e teorie per il superamento delle seguenti criticità:

**1) La presenza di sostanze inquinanti**

Le sostanze inquinanti eventualmente presenti negli aggregati da riciclo possono essere dovute alla composizione naturale dei materiali ma possono anche essere state aggiunte come additivi nel processo di manifattura; nella maggior parte dei casi esse sono localizzate nei trattamenti protettivi superficiali. Le sostanze indesiderate includono le malte di calce e gesso impiegate nell’intonaco, l’asfalto, il vetro e l’alluminio impiegato per la realizzazione degli infissi, materiali organici, piastrelle, laterizi, materiale refrattario, cloruri, etc. La presenza di queste sostanze nell’aggregato riciclato può comportare una perdita di resistenza meccanica del calcestruzzo.

Secondo alcune esperienze internazionali, nessuna penalizzazione della resistenza meccanica sarebbe registrata quando gli aggregati vengono contaminati da piastrelle e vetri di finestre, anche se un eccessivo quantitativo di vetri potrebbe determinare il degrado a lungo termine del calcestruzzo. Alcune sostanze organiche possono rallentare il processo di idratazione del cemento oppure accentuare il problema dell'instabilità dimensionale del calcestruzzo sottoposto a cicli alternati di asciutto/bagnato.

## **2) Assorbimento d'acqua**

La presenza della malta aderente ai granuli determina, oltre ad una ridotta massa volumica, anche valori di assorbimento d'acqua superiori rispetto a quello degli aggregati naturali. L'assorbimento degli aggregati grossi riciclati (da 4 a 32 mm) varia tra il 4 e il 9% e sembra essere indipendente dalla qualità del calcestruzzo di origine; l'assorbimento degli aggregati fini riciclati può invece raggiungere valori dell'ordine del 12%. I valori di assorbimento degli aggregati naturali si attestano invece tra 0,5 e 2,5%.

### ***La difficoltà di controllo dell'acqua di impasto***

A causa delle caratteristiche di elevato assorbimento d'acqua, gli aggregati riciclati necessitano di tempi lunghi per portarsi in condizione satura a superficie asciutta. La velocità di assorbimento dell'acqua degli aggregati inoltre varia sensibilmente da un tipo a un altro soprattutto nei minuti che seguono la miscelazione. La produzione di frazioni fini e la lavorabilità del calcestruzzo fresco La maggiore percentuale di vecchia malta attaccata agli inerti, oltre a ridurre la massa volumica e ad aumentare l'assorbimento d'acqua, è causa di quello che viene considerato il principale fattore di deterioramento della qualità dei calcestruzzi confezionati con aggregati da riciclo: la produzione poco controllata di frazioni fini generate dallo sgretolamento della vecchia malta durante la miscelazione in betoniera; tale fenomeno altera la curva granulometrica di partenza e si traduce in una perdita di lavorabilità determinando tempi di inizio e fine presa più brevi rispetto a quelli del calcestruzzo tradizionale. Per tale ragione la maggioranza degli studi sull'argomento consigliano di non utilizzare le frazioni riciclate più fini (< 2 mm) che presentano una maggiore percentuale di malta vecchia rispetto alle granulometrie più grosse, oppure di eseguire una pre-miscelazione a secco degli aggregati da soli in betoniera per cinque minuti che non deteriora le proprietà del calcestruzzo indurito. La lavorabilità del calcestruzzo fresco viene sorprendentemente migliorata.

## **3) La massa volumica**

L'aggregato si presenta in granuli avvolti da uno strato più o meno spesso di malta di cemento. Poiché la malta di cemento ha una porosità maggiore di quella degli elementi lapidei naturali, la massa volumica dell'aggregato riciclato risulta, secondo la totalità degli studi sull'argomento, sempre inferiore a quella dell'aggregato naturale. La riduzione della massa volumica è più marcata per gli aggregati fini riciclati che non per quelli grossi a causa di una maggiore percentuale di pasta di cemento. Il contenuto percentuale di malta originaria può variare per l'aggregato fine riciclato tra il 30 e il 65 % mentre per l'aggregato grosso raramente supera il 40%. La tendenza attuale della normativa internazionale è quella di limitare il contenuto di malta di cemento negli aggregati da riciclo attraverso la definizione per questi ultimi di un limite di accettabilità per la massa volumica.

### ***Bibliografia di riferimento essenziale su recupero e riciclo dei materiali da demolizione***

1. Anpar (2018), Gli aggregati riciclati nelle opere edili pubbliche e private: le opportunità ambientali ed economiche, Fascicolo tecnico
2. Borghi G., Pantini S., Rigamonti L. (2018), Life cycle assessment of nonhazardous Construction and Demolition Waste (CDW) management in Lombardy Region (Italy), Journal of Cleaner Production, Volume 184, Page 815-825



3. Coelho A., De Brito J. (2012), Influence of construction and demolition waste management on the environmental impact of buildings, Waste Management, Volume 32, Issue 3, Pages 532-541
4. Coelho A., De Brito J. (2011), Economic analysis of conventional versus selective demolition - A case study, Resources, Conservation and Recycling, Volume 55, Issue 3, Pages 382-392
5. Coelho A., De Brito J. (2013), Preparation of concrete aggregates from construction and demolition waste (CDW), Handbook of Recycled Concrete and Demolition Waste, Pages 210-245
6. Contreras M. (2016), Recycling of construction and demolition waste for producing new construction material (Brazil case-study), Construction and Building Materials, Volume 123, Pages 594-600
7. European Commission (2016), Protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione
8. Galán B., Viguri J.R., Cifrian E., Dosal E., Andre A. (2019), Influence of input streams on the construction and demolition waste recycling performance of basic and advanced treatment plants, Journal of Cleaner Production, Volume 236, Article 117523
9. Gálvez-Martos J., Styles D., Schoenberger H., Zeschmar-Lahl B. (2018), Construction and demolition waste best management practice in Europe, Resources, Conservation and Recycling, Volume 136, Pages 166-178
10. Jesus S., Maya C., Brazao Farinha C., De Brito J., Veiga R. (2019), Rendering mortars with incorporation of very fine aggregates from construction and demolition waste, Construction and Building

### **A.2.1.3 Adozione di adeguate e innovative apparecchiature per l'erogazione dell'acqua atte a garantire il risparmio idrico**

Dovendo installare, nell'ambito dei lavori di ristrutturazione, nuove utenze idriche, gli interventi garantiranno il risparmio idrico, in linea con il modello circolare e i principi DNSH. Pertanto, oltre alla piena adozione del Decreto ministeriale 11 ottobre 2017 e ss.m.i., "*Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici*" per quanto riguarda la gestione delle acque, le soluzioni tecniche adottate rispettano gli standard internazionali di prodotto nel seguito elencati:

- EN 200 "Rubinetteria sanitaria - Rubinetti singoli e miscelatori per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 - Specifiche tecniche generali";
- EN 816 "Rubinetteria sanitaria - Rubinetti a chiusura automatica PN 10";
- EN 817 "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori meccanici (PN 10) - Specifiche tecniche generali";
- EN 1111 "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori termostatici (PN 10) - Specifiche tecniche generali";
- EN 1112 "Rubinetteria sanitaria - Dispositivi uscita doccia per rubinetteria sanitaria per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 - Specifiche tecniche generali";
- EN 1113 "Rubinetteria sanitaria - Flessibili doccia per rubinetteria sanitaria per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 - Specifiche tecniche generali", che include un metodo per provare la resistenza alla flessione del flessibile;
- EN 1287 "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori termostatici a bassa pressione - Specifiche tecniche generali";
- EN 15091 "Rubinetteria sanitaria - Rubinetteria sanitaria ad apertura e chiusura elettronica"

A tal fine è stato consultato il sito <http://www.europeanwaterlabel.eu/> suggerito dalla Guida Operativa Do Not Significantly Harm (DNSH).

Inoltre, al fine di minimizzare i consumi energetici e l'impatto ambientale, massimizzando al contempo anche la convenienza economica, è prevista la raccolta e il relativo riutilizzo delle acque meteoriche. Le acque meteoriche sono una fonte continuamente disponibile e richiedono trattamenti semplici ed

economici per un loro riutilizzo per usi non potabili. Gli impianti destinati al recupero delle acque piovane consentono il riutilizzo delle acque provenienti dalle pluviali degli edifici, garantendo una riserva ideale per l'irrigazione di aree verdi o lo scarico acque dei servizi. Questi impianti consentono di creare delle possibilità di recupero delle acque piovane, che invece di essere disperse, saranno impiegate con profitto per gli usi sopra indicati. Dalla letteratura in materia si apprende come il recupero dell'acqua piovana permetta di risparmiare fino al 30% dell'acqua consumata annualmente. Il sistema previsto per ciascuno degli edifici è meglio descritto di seguito. L'acqua piovana raccolta dal tetto fluisce all'interno della grondaia e viene inviata la vasca di accumulo, previa adeguata filtrazione (filtro primario). Successivamente, l'acqua piovana filtrata e accumulata nel serbatoio viene convogliata alle utenze mediante una speciale unità di aspirazione. Nel caso in cui l'acqua all'interno del serbatoio venisse meno, un apposito sistema ne permette il reintegro automatico con acqua potabile proveniente dall'acquedotto. Inoltre, al fine di garantire un'elevata qualità dell'acqua, si è pensato di installare a valle della vasca di accumulo un sistema di filtrazione (filtro secondario) e debatterizzazione UV. Più nel dettaglio, il sistema di filtrazione primario è costituito da un filtro volumetrico ed è da installare direttamente in corrispondenza delle pluviali. L'acqua piovana in entrata viene trattenuta e distribuita in maniera uniforme attraverso un sistema di deflusso "cascata", tramite il quale avviene dunque una prima pulizia dell'acqua. I sedimenti più grossi, in questo modo, passando per le "cascate", vengono deviati direttamente verso la rete fognaria. L'acqua pre-pulita passa poi attraverso il filtro a rete. Grazie alla struttura speciale delle maglie e all'inclinazione, i sedimenti rimanenti vengono sospinti verso la rete fognaria. L'acqua così ripulita viene quindi messa nella cisterna di accumulo. Per ciascun edificio è prevista l'adozione di un serbatoio di accumulo interrato da 6000 litri complessivi. L'acqua recuperata si è previsto venga impiegata sia per l'irrigazione dei tetti verdi e dei giardini, sia per gli scarichi dei WC che per l'alimento di lavatrici (ove presenti), più generalmente per tutti gli usi non potabili.

È previsto inoltre anche il recupero delle acque grigie dove con acque grigie si intendono le acque utilizzate per l'igiene personale. Il sistema di recupero e riutilizzo delle acque grigie consente di ridurre drasticamente il consumo di acqua potabile. Di fatti le acque grigie vengono riportate ad uno stato igienicamente puro attraverso l'impianto previsto. Quest'ultimo è un sistema del tipo UF o ultrafiltrazione su membrane, che consente di trattenere le macro-molecole solubili ed ogni sostanza di dimensioni superiori al taglio molecolare della membrana. Il processo di depurazione mediante l'impianto si svolge in più fasi successive:

1. filtrazione grossolana;
2. accumulo delle acque grigie non trattate;
3. ultrafiltrazione con membrane (bioreattori);
4. accumulo delle acque depurate.

Più nel dettaglio, le acque grigie sono inizialmente trattate meccanicamente mediante una filtrazione grossolana, al fine di rimuovere tutti gli eventuali solidi sospesi presenti, quali lanugine, fibre tessili e capelli. Un'unità di contro-lavaggio automatico provvede a mantenere la piastra del filtro pulita ed efficiente. Nella fase successiva, mediante una pompa di alimento, le acque grigie sono addotte ai bioreattori all'interno dei quali sono alloggiato le membrane di ultrafiltrazione. Grazie allo sviluppo di microrganismi specifici, avviene una prima rimozione delle sostanze biodegradabili presenti nel refluo, quali saponi e shampoo ricchi in tensioattivi. Successivamente, grazie ad una larghezza fisica dei pori di 35 nm, tutte le particelle solide, germi e virus sono trattenuti dalle membrane e rimossi dalle acque. Il processo di rimozione è ottimizzato da un sistema di areazione che non solo incrementa l'efficienza di depurazione delle membrane, ma garantisce una pulizia costante delle piastre filtranti, aumentando dunque la vita utile del sistema e riducendo i costi di manutenzione al minimo. Come per il recupero delle acque meteoriche, inoltre, in caso di mancanza di acque di processo mediante un sistema automatico di reintegro con acqua di rete è assicurata la continua

fornitura idrica alle utenze. Per il Palazzo San Massimo ed il convento di San Francesco sono previsti sistemi in grado di trattare fino a 1600 litri al giorno, mentre per il convento di San Pietro a Maiella è previsto un sistema in grado di trattare fino a 1000 litri al giorno. Per tutti gli edifici sono previsti i medesimi serbatoi impiegati per il recupero delle acque meteoriche e per tutti gli edifici i sistemi sono interrati. L'acqua recuperata si è previsto venga impiegata, come per le acque meteoriche, per l'irrigazione dei tetti verdi e dei giardini, per gli scarichi dei WC, per l'alimento di lavatrici (ove presenti) e, più generalmente, per tutti gli usi non potabili.

Infine, si è previsto per ciascun edificio un sistema per il recupero delle acque nere, ovvero le acque che presentano sostanze fecali al loro interno. Il sistema di recupero e trattamento delle acque nere consiste in un impianto a fanghi attivi. Innanzitutto, è necessaria una prima fase di depurazione mediante sedimentazione primaria in vasca Imhoff. Si procede poi con l'ossidazione biologica degli scarichi pre-trattati, mediante l'impianto a fanghi attivi, e successivamente avviene la sedimentazione secondaria a valle del sistema di ossidazione. La sedimentazione secondaria prevede un compartimento di decantazione provvisto di estrattore fanghi per il ricircolo degli stessi. Un sistema di debatterizzazione mediante un bacino di contatto permette la disinfezione e l'accumulo per filtrazione in pressione su letto misto quarzite/carboni attivi. Infine, nella fase conclusiva del trattamento è prevista un'ulteriore debatterizzazione finale con raggi UV. Le acque così trattate si prevede possano essere riutilizzate anche queste per il caricamento delle cassette dei WC, per l'irrigazione delle aree verdi, per la pulizia degli edifici e per le lavatrici, ove presenti. Per il recupero delle acque nere si impiegherà un serbatoio primario della capacità di 5000 litri per ciascun edificio.

**Per il dettaglio degli interventi si rimanda alla relazione specialistica di cui all'elaborato A3 "relazione progetto energetico", e agli elaborati grafici F1, F2, F3, F4.**

### **A.2.2 Qualità ambientale dell'edificio**

La qualità ambientale degli edifici e del sito di progetto è particolarmente rilevante nell'ottica del riuso / rigenerazione circolare. Di seguito si illustrano gli aspetti fondamentali, anche in relazione ai principi DNSH introdotti dalla Tassonomia europea per gli investimenti sostenibili.

#### **A.2.2.1 Uso di materiali, processi e metodi edilizi che contribuiscano alla tutela della salute e favoriscano l'uso di materiali eco-compatibili favorendo al contempo il contenimento al minimo dell'impiego delle materie non rinnovabili**

Per il progetto sono stati utilizzati materiali, processi e metodi edilizi che contribuiscono alla tutela della salute e favoriscono l'uso di materiali eco-compatibili, favorendo al contempo il contenimento al minimo dell'impiego delle materie non rinnovabili. Il progetto privilegia i sistemi passivi di illuminazione, raffrescamento e aerazione, in linea con le caratteristiche degli edifici storici, già anticamente progettati come "edifici passivi" dal punto di vista energetico. Questo aspetto rappresenta un ulteriore vantaggio del recupero e riuso degli edifici storici, pur considerando attentamente le eventuali esigenze future di adattamento al cambiamento climatico per cui anche gli edifici storici dovranno probabilmente essere ripensati in quanto le zone climatiche esistenti ai tempi della loro realizzazione potrebbero modificarsi. Un ulteriore aspetto dell'edificio "passivo" è l'utilizzazione di soluzioni nature-based e rinaturalizzazione dell'area urbana. Tale elemento è fondamentale ai fini della tutela della salute e rigenerazione dell'ecosistema urbano, nonché per migliorare il raffrescamento e riscaldamento passivo degli edifici ed il microclima urbano, come evidenziato da svariati studi scientifici in parte riportati anche nell'Allegato 4 (Analisi Costi Benefici).

**Per approfondimenti visionare l'elaborato "A3 Relazione impianto energetico" da pag. 7 a pag. 20 e le schede tecniche dei materiali ad esso allegate da pag.1001 a pag.1003.**





Di seguito una sintesi dei principali materiali e tecnologie utilizzate per il progetto di recupero.

## **ABACO DEI MATERIALI E DELLE TECNOLOGIE**

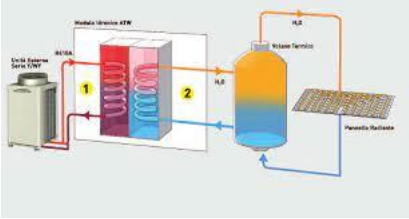
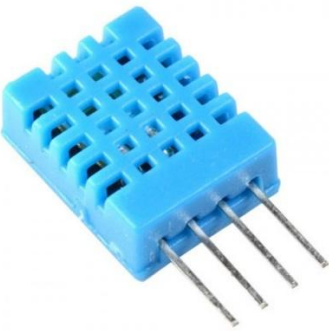
### **INTERVENTI SULL'INVOLUCRO EDILIZIO**

| Tecnologia  | Descrizione   | Riferimento   |
|---|---|---|
| <p><b>Cappotto termico con pannelli in fibre di canapa per le coperture inclinate/pareti interne degli edifici/pavimenti controterra (laddove non sussistono vincoli per il loro impiego)</b></p> | <p>Per i tre edifici, è prevista la realizzazione di un cappotto termico con pannelli naturali in fibre di canapa (<math>k=0.038</math> W/mK) di spessore pari a 10 cm per le coperture inclinate, le pareti interne e su alcuni pavimenti controterra. I pannelli di canapa sono materiali caratterizzati da una bassa conduttività termica, sia in condizioni di caldo che di freddo. Sono materiali particolarmente indicati per ambienti molto umidi. Infatti, rispetto agli altri isolanti, la canapa ha il vantaggio di assorbire l'umidità e rilasciarla nel tempo. Le sue proprietà traspiranti contrastano l'insorgere di condensa interstiziale, creando ambienti abitativi salubri, privi di batteri, muffe e microbi. Inoltre, le fibre di canapa sono caratterizzati da innumerevoli vantaggi ambientali: 1) producono ossigeno ed assorbono dall'atmosfera grandi quantità di CO<sub>2</sub>; 2) sono fibre naturali completamente rinnovabili; 3) è una coltura a basso input energetico; 4) è un materiale vantaggioso dal punto di vista ambientale, infatti se si considera la CO<sub>2</sub> assorbita dalla pianta in fase di coltivazione, la sua carbon footprint è prossima allo zero (0,138 Kg di CO<sub>2</sub>-eq); 5).</p> |   |
| <p><b>Infissi con telai in multicamera a taglio termico</b></p>   | <p>Per i componenti verticali trasparenti, si è previsto l'utilizzo di serramenti con telai in legno-alluminio a taglio termico in sostituzione degli infissi esistenti, nel rispetto delle forme e delle cromie preesistenti. Per il convento di San Francesco e quello di San Pietro a Maiella e San Giacomo, per tutte le espozioni, sono stati previsti serramenti con trasmittanza termica pari a 1.5 W/m<sup>2</sup>K, i cui componenti presentano le seguenti caratteristiche: vetro esterno da 8mm con coating ed intercapedine da 16 mm con riempimento di argon 90% (o similare) + vetro stratificato 5+2+5. Per il Palazzo San Massimo, invece, si è reso necessario l'impiego di serramenti caratterizzati da una trasmittanza termica inferiore, pari a 1.1 W/m<sup>2</sup>K, i cui componenti presentano le seguenti caratteristiche: vetro esterno da 8mm con coating + intercapedine da 16 mm con riempimento di argon 90% (o similare) + vetro da 8mm con coating + intercapedine da 16 mm con riempimento di argon 90% (o similare) + vetro stratificato 5+2+5.</p>   |  |
| <p><b>Porte di accesso agli edifici</b></p>   | <p>Le porte di ingresso dei tre edifici saranno sostituite con l'installazione di porte a taglio termico, caratterizzate da valori molto bassi di trasmittanza termica, senza andare ad alterare l'aspetto estetico delle porte esistenti, specie di quella principale del Palazzo San Massimo. Le porte di accesso avranno una trasmittanza termica inferiore a 1.5 W/m<sup>2</sup>K per i conventi di San Francesco e di San Pietro a Maiella e San Giacomo e a 1.15 W/m<sup>2</sup>K per il Palazzo San Massimo.</p>   |  |

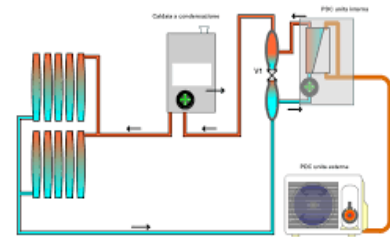


|  |  |  |
|--|--|--|
| <p><b>Schermature solari</b></p>                                 | <p>Per il convento di San Francesco è prevista l'installazione di schermature solari quali tendaggi sui serramenti esposti a Sud e ad Ovest. Le tende avranno un fattore di riduzione degli apporti solari pari a 0.65.</p>  |   |
| <p><b>Intonaci nanotecnologici</b></p>                           | <p>Per la coibentazione dell'involucro edilizio sono stati utilizzati particolari intonaci nanotecnologici a bassissima conducibilità termica (<math>k=0.06 \text{ W/mK}</math>), capaci di garantire, con spessori estremamente contenuti (dell'ordine dei mm), prestazioni comparabili a quelle derivanti dall'applicazione di pannelli di materiale isolante tradizionali. La scelta è dettata dalla necessità di rispettare i vincoli della Soprintendenza sugli edifici e, al contempo, di ripristinare gli intonaci attualmente danneggiati, senza tuttavia alterare in alcun modo l'estetica degli stessi. Inoltre, l'impasto applicato riflette la radiazione termica abbassandone il valore della conduttanza termica. Nello specifico, per tutti gli edifici si è supposto di impiegare, ove possibile, intonaci nanotecnologici con uno spessore pari a 1.5 cm, eccezion fatta per il Palazzo San Massimo, dove su talune pareti si è reso necessario l'impiego di uno strato di spessore pari a 2 cm.</p>  |   |
| <p><b>Vernici fotocatalitiche</b></p>                            | <p>Sulle pareti perimetrali esterne di tutti gli edifici è previsto l'impiego di vernici fotocatalitiche. Le pitture fotocatalitiche sono in grado di pulire l'aria dagli inquinanti atmosferici, per questo vengono spesso chiamate anche "vernici mangia smog". Sfruttando il processo fotocatalitico delle nanoparticelle di biossido di titanio (un catalizzatore sensibile alla luce) sono in grado di agire sugli ossidi di azoto, protagonisti delle reazioni chimiche nell'atmosfera che producono ozono, trasformandoli in acido nitrico, più facilmente gestibile. I fotocatalizzatori presenti in queste vernici scatenano una serie di reazioni fotochimiche che vanno a decomporre le sostanze organiche e parte delle sostanze inorganiche presenti nell'atmosfera, favorendo la decomposizione degli inquinanti atmosferici. L'impiego di vernici fotocatalitiche contribuisce ad abbassare il livello di inquinamento presente nell'aria, causato dai gas di scarico delle auto, dalle fabbriche e dal riscaldamento domestico. Oltre a disgregare le sostanze organiche e inorganiche che si depositano sulle superfici, le vernici fotocatalitiche fungono anche da battericidi e fungicidi.</p> |  |
| <p><b>Nature-Based Solutions (NBS) sulle coperture piane</b></p> | <p>Sulle coperture piane e su alcune pareti esterne degli edifici è prevista l'installazione di soluzioni "Nature-Based Solutions" (NBS). Tale tecnologia è composta da una vegetazione di tipo <i>sedum</i> che richiede una scarsa manutenzione. Si tratta di essenze capaci di sopravvivere in situazioni di estrema siccità, con alte capacità di rigenerazione e auto propagazione. Tale finitura tecnologica fornisce diversi benefici agli edifici, tra cui la protezione dell'impermeabilizzazione e la regolazione del microclima grazie all'abbassamento della temperatura dell'aria. Inoltre, in corrispondenza dei tetti verdi, è prevista l'apposizione di uno strato di materiale isolante, al fine di massimizzare il risparmio energetico. Anche in questo caso, i pannelli impiegati sono in fibre di canapa, le cui potenzialità sono state menzionate poc'anzi. Lo spessore di suddetti pannelli in copertura è assunto pari a 12 cm.</p>   |  |

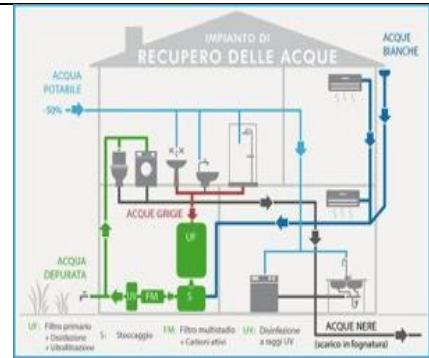
## INTERVENTI IMPIANTISTICI

| Tecnologia  | Descrizione  | Riferimento  |
|---|--|--|
| <p><b>Pompa di calore idroniche</b></p>   | <p>Per la produzione di acqua calda sanitaria per San Massimo e San Pietro a Maiella/San Giacomo saranno installate delle <b>pompe di calore idroniche aria/acqua</b> ad inverter reversibili, dotate di modulo idronico. Diversamente, per il convento di San Francesco è prevista l'installazione di una pompa di <b>calore geotermica terra/acqua</b> che prevede la realizzazione, attraverso un opportuno scavo, di un campo geotermico dove far transitare le tubazioni dell'impianto per lo scambio termico con il terreno.</p> <p>I generatori aria/acqua previsti sono caratterizzati da due pompe di circolazione e sono combinati con serbatoi di accumulo per l'acqua calda. Essi presentano massima affidabilità ed efficienza grazie all'elevato grado di parzializzazione, difatti ciascuno è caratterizzato da più compressori di tipo <i>scroll mono-circuito</i>. Ogni generatore presenta uno scambiatore lato acqua del tipo a piastre saldo brasate, ed è dotato di ventilatori assiali con rotore esterno a velocità variabile, per garantire il funzionamento con temperature esterne fino a -10°C in riscaldamento e fino a 48°C in condizionamento. Le macchine proposte prevedono l'adozione di refrigerante non ozonodeplettivo R-410°, nonché l'uso di un sistema di controllo a microprocessore.</p>  |   |
| <p><b>Sensori di temperatura esterna ed interna, sonde ad immersione nelle tubazioni, sensori di occupazione, sensori crepuscolari e anemometri</b></p> | <p>All'interno dei tre edifici è prevista l'installazione di un sistema automatizzato per il controllo e la regolazione ottimizzati dell'impianto di generazione termica. Il sistema si compone di sensori di temperatura esterna ed interna, sonde ad immersione nelle tubazioni, sensori di occupazione, sensori crepuscolari e anemometri, al fine di poter misurare tutte le grandezze termodinamiche che concorrono alla determinazione dei fabbisogni di energia termica e frigorifera. Tali apparecchi, opportunamente dislocati in ciascuna struttura, sono capaci di interagire tra loro grazie a logiche di prossimità e funzionalità e sono, inoltre, tutti collegati ad un gateway centrale per edificio. Quest'ultimo, a sua volta, sulla base dei dati misurati, avendo memoria di situazioni passate analoghe, invia comandi agli attuatori, al fine di minimizzare non solo i fabbisogni energetici dovuti all'impianto, ma anche il dis-comfort degli occupanti, massimizzando dunque le condizioni di benessere termo-igrometrico all'interno di ciascun edificio. Tra gli attuatori presenti, è possibile individuarne di due tipologie: 1) attuatori diretti, la cui azione si concentra direttamente sull'impianto termico e sono, tra gli altri, i ventilatori dei ventilconvettori, le valvole a tre vie e le valvole termostatiche; 2) attuatori indiretti, la cui azione si concentra sull'involucro edilizio, comandando l'apertura e la chiusura di talune finestre, al fine di garantire opportuni ricambi d'aria negli ambienti.</p> <p>I sensori saranno utilizzati inoltre per la realizzazione di sistemi "passivi" per l'aerazione, illuminazione e microclima interno, realizzando un sistema di edificio passivo per quanto possibile in modo da ottenere l'apertura e chiusura automatica degli infissi, nonché oscuranti e altri elementi utili al risparmio energetico e salubrità degli ambienti.</p> <p>Infatti, il progetto privilegia i sistemi passivi rispetto ai sistemi artificiali di raffrescamento e aerazione, in linea con le caratteristiche degli edifici storici, già anticamente progettati come "edifici passivi".</p> |  |

**Produzione di acqua calda sanitaria** Il soddisfacimento del servizio di acqua calda sanitaria avviene in tutti gli edifici attraverso una pompa di calore reversibile a servizio dell'impianto di riscaldamento e raffreddamento. Difatti, tali pompe di calore sono dotate di kit idronico, che rende possibile, attraverso un apposito scambiatore di calore a piastre, la contemporanea produzione di acqua calda sanitaria da destinare alle utenze.



**Recupero acque meteoriche, grigie e nere** Per la raccolta e il relativo riutilizzo delle acque meteoriche è previsto un sistema di recupero delle acque. Per il recupero dell'acqua piovana raccolta dal tetto si prevede il suo deflusso all'interno della grondaia e quindi in una vasca di accumulo. Successivamente, l'acqua piovana filtrata e accumulata nel serbatoio viene convogliata alle utenze mediante una speciale unità di aspirazione. Più nel dettaglio, il sistema di filtrazione primario è costituito da un filtro volumetrico da installare direttamente in corrispondenza delle pluviali. Per ciascun edificio è prevista l'adozione di un serbatoio di accumulo interrato da 6000 litri complessivi. L'acqua recuperata verrà impiegata sia per l'irrigazione dei tetti verdi che dei giardini, per gli scarichi dei WC e per l'alimento di lavatrici (ove presenti), più generalmente per tutti gli usi non potabili. Per quanto riguarda le acque grigie esse saranno riportate ad uno stato igienicamente puro attraverso l'impianto previsto. Quest'ultimo è un sistema del tipo UF o ultrafiltrazione su membrane, che consente di trattenere le macro-molecole solubili ed ogni sostanza di dimensioni superiori al taglio molecolare della membrana. Si è previsto, per ciascun edificio, anche un sistema per il recupero delle acque nere, ovvero le acque che presentano sostanze fecali al loro interno. Il sistema di recupero e trattamento delle acque nere consiste in un impianto a fanghi attivi. Le acque così trattate saranno utilizzate per il caricamento delle cassette dei WC, per l'irrigazione delle aree verdi, per la pulizia degli edifici e per le lavatrici, ove presenti. Per il recupero delle acque nere si impiegherà un serbatoio primario della capacità di 5000 litri per ciascun edificio.



**FONTI RINNOVABILI E IMPIANTO FOTOVOLTAICO**

| Tecnologia  | Descrizione  | Riferimento |
|---|--|-------------|
| <b>Coppi fotovoltaici sulle coperture inclinate</b> | <p>Sulle coperture inclinate dei tre edifici saranno installati dei coppi fotovoltaici per massimizzare lo sfruttamento delle fonti rinnovabili, rispettando i vincoli imposti dalla Soprintendenza. Per tale ragione, i coppi si presentano con un aspetto esteriore del tutto identico a quello di un tradizionale elemento in laterizio. Essi sono composti da un modulo fotovoltaico, da un elemento di rivestimento architettonico e un da materiale fotocatalitico.</p> <p>Il funzionamento dei moduli proposti si basa sul principio della bassa densità molecolare: ciascun modulo è formato da un composto polimerico atossico e riciclabile in grado di assorbire i fotoni. All'interno del modulo sono incorporate delle normali celle in silicio monocristallino, il cui rendimento si aggira intorno al 12%. La superficie risulta dunque opaca alla vista, ma è trasparente ai raggi solari, permettendo dunque alla radiazione solare di alimentare le celle.</p> <p>Il gruppo di conversione di ciascuno degli impianti fotovoltaici ottenuti tramite l'impiego di coppi fotovoltaici sarà composto da 1 inverter trifase. Ciascun inverter sarà costituito da un ponte di conversione DC/AC e da un insieme di componenti</p> |             |

---

quali dispositivi di protezione contro guasti interni e contro le sovratensioni, e da filtri che rendono il gruppo idoneo al trasferimento della potenza dal generatore fotovoltaico alla rete elettrica in corrente alternata in conformità ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza applicabili. Per aumentare l'efficienza operativa d'impianto, l'inverter non avrà un trasformatore di isolamento.

---

### **A.2.2.2 Strategie adottate per garantire la qualità e la sostenibilità ambientale del sito. Capacità del progetto di riqualificare e migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto in cui si inserisce**

La Guida Operativa Do Not Significantly Harm (DNSH) fornisce un supporto e un orientamento sui requisiti tassonomici, sulla normativa corrispondente e sugli elementi utili per documentare il rispetto dei requisiti DNSH.

Si sintetizza qui l'analisi del progetto alla luce dei principi DNSH, con riferimento in particolare alla Scheda 2 della Guida che tratta investimenti per **“Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali”**.

La scheda si applica a qualsiasi investimento che preveda la ristrutturazione o la riqualificazione o la demolizione e ricostruzione a fini energetici e non di nuovi edifici residenziali e non residenziali (progettazione e realizzazione).

Il **Principio guida** indica che “la ristrutturazione o la riqualificazione di edifici volta all'efficienza energetica fornisce un contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici, riducendo il consumo energetico e le emissioni di gas ad effetto serra associati”. Pertanto, per non compromettere il rispetto del principio DNSH, non sono ammesse le ristrutturazioni o le riqualificazioni di edifici ad uso produttivo o similari destinati a: estrazione, stoccaggio, trasporto o produzione di combustibili fossili; attività che generano emissioni di gas serra non inferiori ai parametri di riferimento; attività connesse alle discariche di rifiuti, inceneritori e similari. Il progetto non riguarda tali categorie, pertanto è in linea con il principio guida per questa tipologia di investimento.

Gli investimenti che riguardano questa attività economica possono ricadere nei due seguenti regimi:

- Regime 1: Contribuire sostanzialmente alla mitigazione dei cambiamenti climatici;
- Regime 2: Mero rispetto del “do no significant harm”.

Al contempo, va prestata attenzione all'adattamento dell'edificio ai cambiamenti climatici, all'utilizzo razionale delle risorse idriche, alla corretta selezione dei materiali, alla corretta gestione dei rifiuti di cantiere.

Si riporta quindi l'analisi dei vincoli DNSH, i cui aspetti salienti sono dettagliati nelle sezioni successive della presente relazione e negli elaborati di progetto.

**1. Mitigazione del cambiamento climatico:** Il progetto contribuisce sostanzialmente alla mitigazione dei cambiamenti climatici. L'intervento genera edifici che rispettano i criteri NZEB. L'analisi energetica con APE prima e dopo l'intervento è stata condotta. Bisogna considerare che attualmente gli edifici sono in abbandono, va quindi considerato l'intervento in ottica di applicazione delle migliori pratiche per gli edifici NZEB fossili, evitando l'uso eccessivo di fonti fossili e contestuale emissione di gas climalteranti. In questo senso, potrebbe essere considerato il Regime 2 (mero rispetto DNSH), in tal caso l'intervento è comunque conforme non essendo gli edifici in alcun modo adibiti all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili.



**2. Adattamento ai cambiamenti climatici:** Il progetto contribuisce sostanzialmente all'adattamento ai cambiamenti climatici. Infatti, la rinaturalizzazione dell'area urbana attraverso soluzioni nature-based contribuisce sostanzialmente all'adattamento, migliorando diversi aspetti ambientali urbani tra cui il microclima urbano, la qualità dell'aria, la permeabilità dei suoli e ritenzione delle acque, riduzione del ruscellamento e dell'erosione dei suoli, aumento della biodiversità urbana. Come descritto nell'analisi costi-benefici e in particolare per l'indicatore relativo al beneficio sociale del verde urbano, diversi studi scientifici analizzati confermano che la presenza del verde e soluzioni nature-based contribuiscono al raffrescamento/riscaldamento passivo degli edifici ed alla conseguente riduzione dei consumi energetici. Tale misura è fondamentale per l'adattamento ai cambiamenti climatici, migliorando la resistenza agli eventi meteorologici estremi e aumentando la resilienza a futuri aumenti di temperatura in termini di condizioni di comfort interno.

**3. Uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine.** Il progetto contribuisce sostanzialmente all'uso sostenibile e protezione delle risorse idriche. Infatti, l'intervento presta una particolare attenzione al risparmio idrico e al recupero delle acque meteoriche e grigie per usi non potabili, garantendo un uso efficiente delle risorse idriche e il riuso e risparmio dell'acqua, attraverso dispositivi in grado di garantire il rispetto degli Standard internazionali di prodotto. Le misure adottate permettono di evitare l'eccessivo consumo di acqua dovuto a sistemi idrici inefficienti, l'interferenza della struttura con la circolazione idrica superficiale e sotterranea, e l'impatto sul contesto idrico locale.

**4. Transizione verso l'economia circolare, con riferimento anche a riduzione e riciclo dei rifiuti.** Il progetto contribuisce sostanzialmente alla transizione verso l'economia circolare, infatti l'intero progetto è basato sul modello di riuso circolare dei siti del patrimonio culturale, implementando pienamente tutti gli standard internazionali e promuovendo l'innovazione per la transizione verso l'economia circolare e il modello di città circolare. Almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi sarà inviato a recupero (R1-R13), evitando l'eccessiva produzione di rifiuti e il trasporto a discarica e/o incenerimento di rifiuti da costruzione e demolizione che potrebbero essere altrimenti efficientemente riciclati/riutilizzati. La percentuale del 70% è comunque già prevista dai C.A.M ed obbligatoria negli appalti pubblici. Un piano dettagliato per la gestione dei rifiuti sarà sviluppato nella fase di progettazione esecutiva.

**5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo.** Il progetto contribuisce sostanzialmente alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, in particolare attraverso la rinaturalizzazione del sito in abbandono attraverso soluzioni nature-based. Prima di iniziare i lavori di ristrutturazione, sarà eseguita una accurata indagine in conformità alla legislazione nazionale, in ordine al ritrovamento amianto e nell'identificazione di altri materiali contenenti sostanze contaminanti, che saranno adeguatamente trattati da soggetti specializzati nel caso di necessità di rimozione, a tutela della salute pubblica. Per i materiali in ingresso non saranno utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze inquinanti di cui alla "Authorization List" nel regolamento REACH. A tal proposito saranno fornite le Schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate, in aggiunta alle schede tecniche dei principali materiali già fornite nel progetto di fattibilità.

**6. Protezione e ripristino della biodiversità e della salute degli ecosistemi.** Il progetto contribuisce sostanzialmente alla protezione e ripristino della biodiversità e della salute degli ecosistemi urbani. Nel contesto urbano, la rinaturalizzazione del sito permetterà di migliorare le condizioni di biodiversità urbana e dell'ecosistema urbano, evitando danni diretti per localizzazione impropria. Per i prodotti e materiali che prevedono l'utilizzo del legno, sarà assicurato che almeno l'80% del legno vergine utilizzato sia certificato FSC/PEFC o equivalente. Sarà pertanto necessario acquisire le Certificazioni FSC/PEFC o equivalente, evitando danni indiretti agli ecosistemi forestali dovuti all'utilizzo di prodotti del legno provenienti da foreste non gestite e certificate in modo sostenibile. Tutti gli altri prodotti in legno saranno realizzati con legno riciclato/riutilizzato come descritto nella Scheda tecnica del materiale.

Si ritiene utile richiamare qui la principale **normativa comunitaria** di cui si è tenuto conto nel progetto:

- Delegated Act C(2021) 2800 - Regolamento Delegato Della Commissione del 4.6.2021 che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio fissando i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale
- EWL (European Water Label)
- Regolamento (CE) N. 1907/2006 concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH), che istituisce un'agenzia europea per le sostanze chimiche,
- Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive.

Inoltre, le **disposizioni nazionali** relative a tale attività sono allineate ai principi comunitari:

- D.M. 26/6/2015 Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici (cd. "requisiti minimi");
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192, Attuazione della direttiva (UE) 2018/844, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, della direttiva 2010/31/UE, sulla prestazione energetica nell'edilizia, e della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- Dpr 16 aprile 2013, n. 75 Regolamento recante disciplina dei criteri di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti e degli organismi a cui affidare la certificazione energetica degli edifici;
- Affidamento servizi energetici per gli edifici, servizio di illuminazione e forza motrice, servizio di riscaldamento/raffrescamento (approvato con DM 7 marzo 2012, in G.U. n.74 del 28 marzo 2012)
- Decreto ministeriale 11 ottobre 2017 e ss.m.i, Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici".
- Decreto Legislativo 14 luglio 2020 , n. 73 . Attuazione della direttiva (UE) 2018/2002 che modifica la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica;
- Decreto Legislativo 10 giugno 2020, n. 48 Attuazione della direttiva (UE) 2018/844 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica
- D.lgs. Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale ("testo unico ambientale")
- Decreto legislativo 3 marzo 2011, n.28 Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE, Artico 11 Obbligo di integrazione delle fonti rinnovabili negli edifici di nuova costruzione e negli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni rilevanti
- Decreto Legislativo 387/2003 recante "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità

**Per approfondimenti rispetto alla strategia ambientale (multidimensionale) implementata si rimanda all'elaborato "A11 Studio di impatto ambientale".**

### **Fattibilità del progetto (Criterio A.3)**

Il progetto dimostra una elevata fattibilità tecnica e sostenibilità economica, in linea con il modello di business circolare adottato. Il piano finanziario è coerente con gli interventi ed è stato dettagliatamente analizzato dalla Stazione Appaltante per garantire qualità ed efficacia dell'intervento di recupero previsto. Il livello di definizione è equivalente al progetto definitivo, pur in attesa dei pareri, visti e nulla osta necessari per il progetto definitivo ai sensi di legge. Ciononostante, è da evidenziare l'elevata maturità progettuale raggiunta per un intervento di grande portata in grado di generare un nuovo polo attrattivo di innovazione di livello almeno regionale, e la solidità del cronoprogramma rispetto alle tempistiche previste dall'invito, sulla scorta dell'esperienza recente della Stazione Appaltante in altre procedure analoghe all'intervento qui previsto, che assicura la validità e robustezza delle ipotesi qui presentate.

#### **A.3.1 Fattibilità della soluzione tecnico – economica**

##### **Adeguatezza dei costi di costruzione in termini di coerenza del piano finanziario e di congruità e pertinenza delle voci di costo**

E' stata valutata la fattibilità tecnica e la sostenibilità economica del progetto, la coerenza del piano finanziario, il livello di definizione e la solidità del cronoprogramma rispetto alle tempistiche previste dall'invito rivolto ai soggetti le cui proposte sono state valutate idonee.

L'intervento progettuale, in accordo ai requisiti di cui al criterio A.3 e relativi sub-criteri A.3.1 e A.3.2 dell'appendice all'invito, compatibilmente al livello di approfondimento adottato: studio di fattibilità tecnica ed economica, risulta avere costi di costruzione congrui e rappresentativi delle opere a realizzarsi. Il cronoprogramma finanziario risulta avere una ottima solidità e resilienza nei confronti di possibili ritardi/imprevisti caratteristici delle procedure amministrative in materia di affidamento di appalti. A garanzia delle procedure dell'intervento è la sinergia di più Settori del Comune di Salerno: Risorse Comunitarie, Lavori Pubblici, Trasformazioni Edilizie, settori rinomati per il gran numero di grandi opere eseguite sul territorio, senza trascurare il supporto di professionalità esterne esperte.

##### **Computo metrico estimativo**

Le voci di costo relative alle lavorazioni e forniture fanno riferimento ai prezzi ufficiali del mercato locale e nazionale:

-Regione Campania 2021;

-Prezzario DEI 2021;

Le voci dei computi metrici sono state individuate con riferimento agli elaborati grafici e alle lavorazioni progettuali previste, preventivamente confrontate con opere similari di recente realizzazione attraverso stime parametriche condotte per categorie e macrocategorie. Le forniture (arredi, macchinari ecc.) sono individuati attraverso listini ufficiali e indagini di mercato, e risultano pertanto rappresentativi dei prezzi medi di mercato locali e nazionali.

Le stime dei lavori, forniture e servizi insieme con le procedure e tempistiche dell'intervento risultano conformi alle seguenti norme di riferimento:

- D.Lgs 50/2016;
- D.P.R. 207/2010 per la parte non abrogata;

- Linee guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC (Art.Art. 48, comma 7, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito nella legge 29 luglio 2021, n. 108).
- D.M. 17 Giugno 2016, "Approvazione delle tabelle dei corrispettivi commisurati al livello qualitativo delle prestazioni di progettazione adottato ai sensi dell'art. 24, comma 8, del decreto legislativo n. 50 del 2016";
- Decreto-legge 31 maggio 2021 n. 77 recante "Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure", convertito in legge 29 luglio 2021 n. 108;
- Decreto-legge 16 luglio 2020 n. 76, convertito dalla legge n. 120/2020.

## Quadro economico

Il quadro economico è stato redatto sia con riferimento all'intervento complessivo sia con riferimento ad un possibile finanziamento parziale in lotti dell'intervento, **come riportato all'elaborato A10**.

Come da norma, sono stati tutti suddivisi in due sezioni ovvero "A somme a base di gara" ( lavori e forniture) e "B somme a disposizione", a sua volta suddivisa in una prima sezione dedicata alle spese tecniche, la seconda agli allacciamenti, la terza alle spese generali, la quarta agli oneri di discarica, la quinta agli imprevisti ed accantonamenti ex art 106 tiene conto di eventuali revisioni dei prezzi unitari, ed infine l'ultima sezione dedicata ad iva ed oneri sul totale delle voci B, ad eccezione di quelle che non la prevedono.

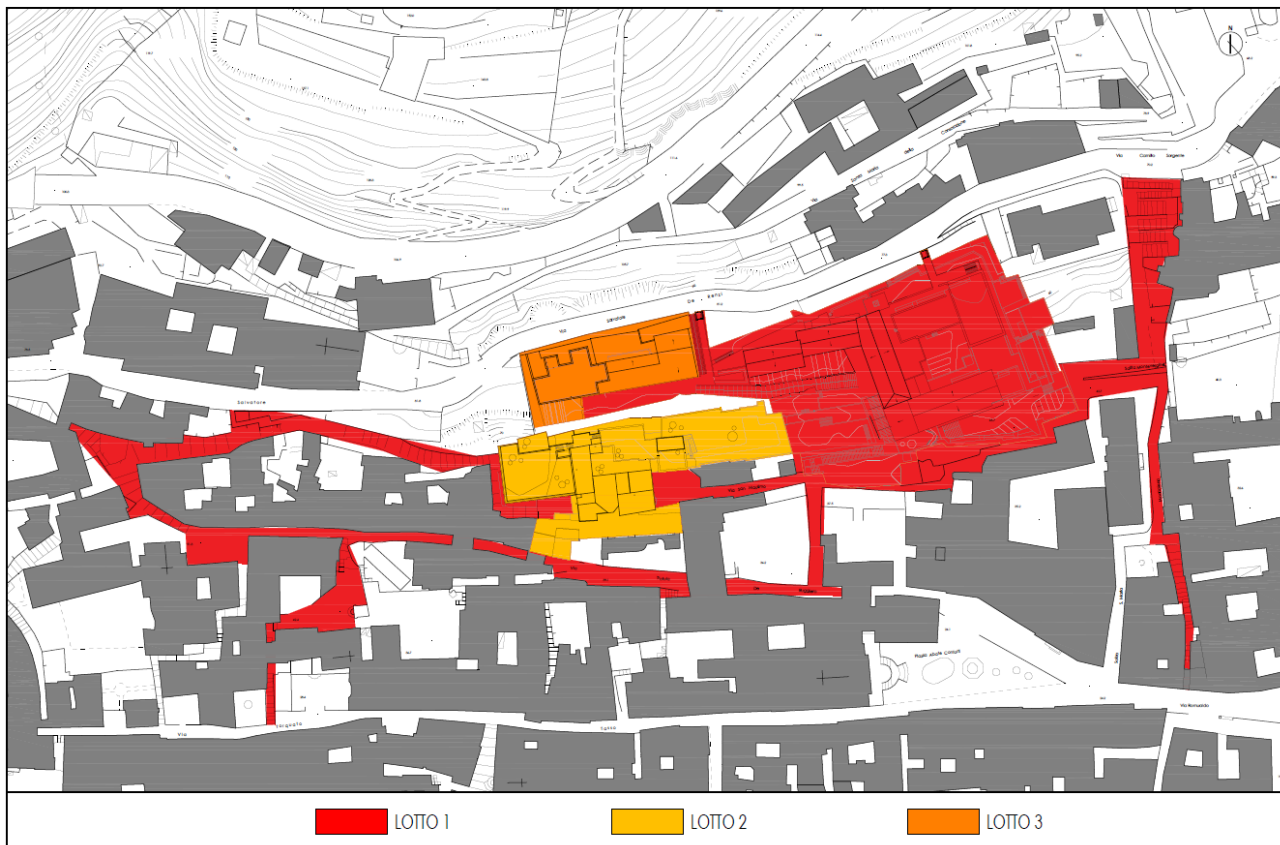
Si specifica che la lieve differenza degli importi delle spese tecniche dei **quadri economici parziali di cui all'elaborato A10**, rispetto al quadro economico totale, è dovuta alla variazione dei parametri di calcolo dei corrispettivi che cambiano in base al valore degli importi per singola categoria, come riportato nelle tabelle allegate al quadro economico di cui all'elaborato A7.



| <b>QUADRO ECONOMICO</b><br><b>"INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E RIFUNZIONALIZZAZIONE DI SITI PER LA CREAZIONE DI ECOSISTEMI</b><br><b>DELL'INNOVAZIONE NEL MEZZOGIORNO-HUB DI INNOVAZIONE CITTA' CIRCOLARE E DELLA SALUTE"</b> |  |                        |
|--|--|------------------------|
| Cod.   | Voci di spesa  | Importo                |
| A.1  | Lavori a base di gara incluso oneri della sicurezza  | 32.736.271,57 €        |
| A.2  | Forniture  | 5.153.212,70 €         |
| <b>A</b>   | <b>Totale Lavori e Forniture a base di gara</b>  | <b>37.889.484,27 €</b> |
| B.1.1  | Rilevi, accertamenti ed indagini   | 650.000,00 €           |
| B.1.2  | Progettazione di Fattibilità Tecnico Economica   | 592.679,17 €           |
| B.1.3  | Progettazione Definitiva   | 1.317.000,98 €         |
| B.1.4  | Progettazione Esecutiva  | 846.633,41 €           |
| B.1.5  | Spese di Verifica della Progettazione (art.26 D.Lgs 50/2016)   | 639.451,58 €           |
| B.1.6  | Spese tecniche per Esecuzione dei Lavori (D.L.+CSE)  | 1.774.773,86 €         |
| B.1.7  | Spese tecniche per Collaudi  | 413.924,09 €           |
| B.1.8  | Collegio Consultivo Tecnico  | 120.000,00 €           |
| <b>B.1</b>   | <b>Somme a disposizione per Spese Tecniche</b>   | <b>6.354.463,09 €</b>  |
| <b>B.2</b>   | <b>Allacciamenti</b>   | <b>100.000,00 €</b>    |
| B.3.1  | Spese per pubblicità, comunicazione, contributo ANAC   | 15.000,00 €            |
| B.3.2  | Art.113 d.Lgs 50/2016, 2% dell'importo dei lavori a base d'asta (incentivo funzioni tecniche interne esclusa la quota del 20% per beni strumentali per interventi finanziati con risorse comunitarie o a destinazione vincolata), Regolamento Comune di Salerno approvato con DGC n. 342/2019. | 571.343,41 €           |
| B.3.3  | Spese per Commissione giudicatrice (incluso tasse e contributi) - Decreto M.I.T. del 12 Febbraio 2018 -n.3 membri di cui uno Presidente  | 96.075,00 €            |
| <b>B.3</b>   | <b>Spese Generali</b>  | <b>682.418,41 €</b>    |
| <b>B.4</b>   | <b>Oneri di discarica</b>  | <b>425.000,00 €</b>    |
| <b>B.5</b>   | <b>Acquisizione di aree od immobili</b>  | <b>400.000,00 €</b>    |
| <b>B.6</b>   | <b>Imprevisti e accantonamenti ex art 106</b>  | <b>3.267.268,86 €</b>  |
| B.7.1  | IVA su lavori e forniture, incluso oneri della sicurezza (aliquota al 22%)   | 8.335.686,54 €         |
| B.7.2  | IVA su spese tecniche e oneri previdenziali(aliquota al 22% +IVA su 4%)  | 1.453.901,15 €         |
| B.7.3  | IVA su oneri di discarica  | 93.500,00 €            |
| B.7.4  | IVA su pubblicità (aliquota al 22%)  | 3.300,00 €             |
| B.7.5  | IVA su Imprevisti (aliquota al 22%)  | 718.799,15 €           |
| B.7.6  | Contributi previdenziali su Spese Tecniche 4%  | 254.178,52 €           |
| B.7.7  | IVA su allacciamenti (aliquota al 22%)   | 22.000,00 €            |
| <b>B.7</b>   | <b>IVA ed oneri</b>  | <b>10.881.365,37 €</b> |
| <b>B</b>   | <b>Totale Somme a Disposizione</b>   | <b>22.110.515,73 €</b> |
| <b>C</b>   | <b>TOTALE COMPLESSIVO (A+B)</b>  | <b>60.000.000,00 €</b> |

## Lotti funzionali

Considerando quanto riportato all'articolo 10 della lettera di invito (allegato 3 al Decreto Direttoriale 319/21) al punto 10.2, considerando quella che potrebbe essere una possibile richiesta della Commissione di valutazione di ridimensionare la proposta progettuale, l'amministrazione, senza snaturare l'idea progettuale ha provato a formulare una ipotesi di suddivisione in lotti funzionali autonomi. Come riportato **nell'elaborato A.10**, i lotti sono stati individuati e numerati in ottica di sostenibilità e funzionalità della proposta, dove il primo è quello base ovvero fondamentale, e i successivi in ordine vanno a potenziare o completare l'offerta.



LOTTO 1: Percorsi esterni e recupero dell'ex Convento di San Francesco.

LOTTO 2: Recupero di Palazzo San Massimo

LOTTO 3: Recupero ex Convento San Pietro e San Giacomo

Come riportato nei quadro economici di dettaglio per singolo edificio di cui all'elaborato A.10, ciascun lotto avrà un importo omnicomprensivo pari a:

LOTTO 1: 30 milioni di euro

LOTTO 2: 15,5 milioni di euro

LOTTO 3: 14,5 milioni di euro

**Va evidenziato che la realizzazione del Lotto 1 permetterà di stimolare investimenti privati nel sito, offrendo condizioni di contesto ottimali al co-investimento privato anche grazie alla riduzione e condivisione del rischio di investimento, fattore fondamentale per il successo delle iniziative pubblico-private.**

## Piano economico-finanziario

Il progetto implementa il **modello di business, finanziamento e governance circolare** elaborato nell'ambito di Horizon 2020 CLIC, che genera profitti dal punto di vista sociale, culturale, ambientale ed economico, stimolando la capacità rigenerativa/autopoietica, simbiotica e generativa del patrimonio culturale. Per un dettaglio sul Piano economico-finanziario, si rimanda all'Allegato 4 della modulistica della Manifestazione di interesse.

Si presenta qui una sintesi dei principali elementi. Ai fini della valutazione di sostenibilità finanziaria di progetto, le stime sono state condotte adottando un approccio del tutto prudentiale, evitando ipotesi ottimistiche e basandole su dati effettivi derivanti dall'analisi delle performance e dei costi e ricavi di gestione degli ultimi anni dei partner coinvolti.

Le **ipotesi** base adottate per la formulazione del piano economico-finanziario risultano le seguenti:

- definizione della **vita utile** del progetto: per semplificare, identifichiamo la vita utile con la vita *economica* del progetto rappresentata dal lasso temporale oltre il quale, anche per saggi di sconto bassi, il valore marginale attualizzato dei flussi finanziari netti risulta comunque trascurabile. Nella fattispecie si assume pari a 25 anni la vita economica dell'intervento proposto;
- Le componenti economico/finanziarie sono valutate a prezzi costanti;
- Costi e ricavi sono computati in base agli effettivi esborsi ed agli effettivi introiti, a qualunque titolo, rispettivamente sostenuti e percepiti dal progetto;
- Il costo di investimento è computato nell'esercizio finanziario in cui beni e servizi vengono acquistati, pertanto non si computano i costi di ammortamento che rappresentano il deprezzamento degli impianti, considerato che non riducono comunque le entrate di cassa;
- La redditività finanziaria si basa sui flussi di cassa attualizzati per l'intera vita economica dell'investimento;
- Saggio di sconto: ai fini della presente analisi si assume un saggio di sconto del 4%, attuale riferimento convenzionale dei progetti generatori di entrate per la valutazione della congruità dei contributi comunitari (POR 2014/2020).

I **COSTI DI INVESTIMENTO** derivano dalle voci di: Costi di costruzione, incl. impianti e apparecchiature informatiche (opere civili e impianti); Attrezzature per la ricerca; Imprevisti; Oneri di discarica; Espropri; Pianificazione e progettazione (spese tecniche). Si riporta di seguito un prospetto sintetico del QE di progetto.

| QE                 | importo       | IVA           | Totale        |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|
| op.civ. e impianti | 32.736.271,57 | 7.201.979,75  | 39.938.251,32 |
| attrezzature       | 5.153.212,70  | 1.133.706,79  | 6.286.919,49  |
| Imprevisti         | 3.267.268,86  | 718.799,15    | 3.986.068,01  |
| oneri discarica    | 425.000,00    | 93.500,00     | 518.500,00    |
| espropri           | 400.000,00    |               | 400.000,00    |
| spese tecniche     | 7.136.881,50  | 1.733.379,68  | 8.870.261,18  |
| TOTALE             | 49.118.634,63 | 10.881.365,37 | 60.000.000,00 |

I **COSTI OPERATIVI** (di O&M) sono considerati nella fase di operatività della struttura, quindi dopo i primi tre anni di lavori di ristrutturazione: (1) Materiali; (2) Costo del personale scientifico; (3) Costo del personale tecnico e amministrativo; (4) Costi per energia, rifiuti e altre utenze; (5) Costi di manutenzione degli edifici.

**1. Costi dei Materiali e di gestione.** I costi per l'acquisto di materiali per la ricerca e di gestione sono stimati sulla base dei costi reali sostenuti da EBRIS in € 375.000 euro annuali circa.

**2. Costo del personale scientifico.** Nella struttura saranno direttamente impiegati 40 ricercatori nel settore medico-farmaceutico (EBRIS), e 20 ricercatori nel settore della bioeconomia, economia circolare, e materiali / tecnologie innovative per l'edilizia circolare (CNR, UniPegaso), per un costo di circa € 2.330.000 annuali.

**3. Costo del personale tecnico e amministrativo.** Nella struttura sarà impiegato personale tecnico e amministrativo a supporto della ricerca, nonché per la gestione dei tre edifici e coordinamento delle varie attività di formazione, ospitalità, convegnistica, servizi alla città. In totale saranno direttamente impiegate n. 5 unità per un costo annuale di € 318.000 euro.

**4. Costi per energia, rifiuti e altre utenze.** I costi per l'energia e altre utenze (consumo di acqua, servizi informatici) sono stimati nell'edificio di classe A4 (NZEB) in € 8/mq per un totale di 72.000 €, mentre la TARI è stimata sulla base delle tariffe comunali in 9,85 €/mq per la categoria uffici, pari a 88.000 € annuali circa.

**5. Costi di manutenzione degli edifici.** I costi di manutenzione ordinaria e straordinaria sono basati sui costi reali sostenuti annualmente dalla Fondazione EBRIS nell'analogo Convento di San Nicola della Palma (circa 45 €/mq), equiparati ad € 400.000,00 circa per i tre edifici con cadenza annuale.

**RICAVI.** Il progetto distingue le voci delle entrate nette dalle voci relative alle fonti di finanziamento tipiche della ricerca. Per quanto riguarda le **ENTRATE NETTE**, sono considerate le seguenti voci: Vendita di servizi di consulenza; corsi di formazione; Locazione di spazi per l'attivazione di funzioni di supporto alla ricerca, es. conferenze, bar/catering, micronido, laboratori di artigianato, ecc.; Locazione di spazi per incubatore di impresa; Locazione di mini appartamenti per l'ospitalità di docenti e ricercatori.

Le entrate sono integrate da contributi pubblici per la ricerca (in particolare Horizon Europe) sulla base del track record degli ultimi 5 anni dei partner di ricerca coinvolti, pari ad 1 milione di euro annuali. Si riporta di seguito un prospetto di sintesi dei parametri di calcolo delle entrate.



| LEGENDA FUNZIONI/TARIFFE              |           |                             |                  |           |
|---------------------------------------|-----------|-----------------------------|------------------|-----------|
| Funzione                              | A REDDITO | destinazione                | u.m. tariffa     | tariffa   |
| Co-working                            | SI        | direzionale                 | euro/mq/anno     | 80,00     |
| Sala conferenze                       | SI        | eventi/congressi            | numero/anno      | 20.000,00 |
| Uffici                                | NO        | direzionale                 |                  | -         |
| Bar - Coffee room / Tisaneria         | SI        | commerciale                 | euro/mq/anno     | 120,00    |
| Sala eventi / multifunzionale cultura | SI        | formazione                  | euro/mq/gg       | 6,00      |
| Sale polifunzionali ricerca           | NO        | ricerca/consulenza          | numero/anno      | 50.000,00 |
| Uffici RTP                            | NO        | direzionale                 |                  | -         |
| Aule formazione                       | SI        | formazione                  | numero/anno      | 6,00      |
| Falegnameria sociale                  | SI        | servizi sociali/educativi   | euro/mq/anno     | 60,00     |
| Micronido                             | SI        | servizi sociali/educativi   | euro/mq/anno     | 60,00     |
| FabLab                                | SI        | servizi sociali/educativi   | euro/mq/anno     | 60,00     |
| Laboratorio del riuso                 | SI        | servizi sociali/educativi   | euro/mq/anno     | 60,00     |
| Laboratorio di ceramica               | SI        | servizi sociali/educativi   | euro/mq/anno     | 60,00     |
| Mensa/ristorante                      | SI        | commerciale                 | euro/mq/anno     | 120,00    |
| Laboratorio                           | NO        | ricerca                     |                  | -         |
| alloggi (1 posto)                     | SI        | ricettivi                   | euro/alloggio/gg | 40,00     |
| Cantina sociale                       | SI        | turistici                   | eventi/gg        | 500,00    |
| Lavanderia a gettoni                  | NO        | servizi                     |                  | -         |
| Sala di psicomotricità                | SI        | servizi socio assistenziali | euro/mq/anno     | 50,00     |
| Cucina/Mensa                          | SI        | commerciale                 | euro/mq          | 120,00    |
| Uffici Pubblici                       | NO        | direzionale                 |                  | -         |

| Edificio                           | Livello | Funzione                              | Mq  | Descrizione                              | Capienza max | tasso di occup. | Ricavo anno         |
|------------------------------------|---------|---------------------------------------|-----|--|--------------|-----------------|---------------------|
| SAN MASSIMO                        | TERRA   | Co-working                            | 80  | 1 sala 12 persone                        | 12           | 100%            | 6.400,00            |
| SAN MASSIMO                        | 1° LIV  | Sala conferenze                       | 160 | 1 sala 82 persone                        | 82           | 50%             | 480.000,00          |
| SAN MASSIMO                        | 1° LIV  | Uffici comunali                       | 40  | 1 sala 6-8 persone                       | 8            |                 | -                   |
| SAN MASSIMO                        | 1° LIV  | Bar - Coffee room / Tisaneria         | 50  | 1 sala 30 persone circa                  | 30           | 100%            | 6.000,00            |
| SAN MASSIMO                        | 1° LIV  | Sala eventi / multifunzionale cultura | 50  | 1 sala 20 persone                        | 20           | 50%             | 33.000,00           |
| SAN MASSIMO                        | 1° LIV  | Sala eventi / multifunzionale cultura | 200 | 1 sala 80 persone                        | 80           | 50%             | 132.000,00          |
| SAN MASSIMO                        | 1° LIV  | Sala eventi / multifunzionale cultura | 145 | 1 sala 60 persone                        | 60           | 50%             | 95.700,00           |
| SAN MASSIMO                        | 2° LIV  | Sale polifunzionali ricerca           | 270 | 3 sale 140+60+70mq                       | 120          |                 | 1.200.000,00        |
| SAN MASSIMO                        | 2° LIV  | Uffici CNR/PEGASO                     | 120 | 2 sale 70+50mq                           | 20           |                 | -                   |
| SAN MASSIMO                        | 2° LIV  | Aule formazione                       | 70  | 1 sala 35 persone                        | 35           | 50%             | 46.200,00           |
| SAN MASSIMO                        | 3° LIV  | Aule formazione                       | 165 | 3 sale 55mq, 20 persone ognuna           | 60           | 50%             | 108.900,00          |
| SAN MASSIMO                        | 3° LIV  | Co-working Incubatore                 | 130 | 2 sale 70+60mq, 12 startup               | 12           | 100%            | 10.400,00           |
| <b>TOTALE RICAVI SAN MASSIMO</b>   |         |                                       |     |  |              |                 | <b>2.118.600,00</b> |
| SAN FRANCESCO                      | 1° LIV  | Falegnameria sociale                  | 110 | 80mq falegnameria + 30mq uffici          | 12           | 100%            | 6.600,00            |
| SAN FRANCESCO                      | 2° LIV  | Caffetteria/tisaneria                 | 40  | 1 sala 25 persone circa                  | 25           | 100%            | 4.800,00            |
| SAN FRANCESCO                      | 2° LIV  | Micronido                             | 60  | 1 sala 8 bambini (7 mq a bambino)        | 8            | 100%            | 3.600,00            |
| SAN FRANCESCO                      | 2° LIV  | FabLab                                | 120 | 1 FabLab 15 postazioni                   | 15           | 100%            | 7.200,00            |
|                                    |         |                                       |     |  | 15           |                 |                     |
| SAN FRANCESCO                      | 2° LIV  | Laboratorio del riuso                 | 90  | 1 Laboratorio 15 postazioni              | 15           | 100%            | 5.400,00            |
|                                    |         |                                       |     |  | 15           |                 |                     |
| SAN FRANCESCO                      | 2° LIV  | Laboratorio di ceramica               | 70  | 1 Laboratorio 9 postazioni               | 9            | 100%            | 4.200,00            |
|                                    |         |                                       |     |  | 9            |                 |                     |
| SAN FRANCESCO                      | 2° LIV  | Mensa/ristorante                      | 45  | 1 mensa 40 coperti (1,2mq / persona)     | 40           | 100%            | 5.400,00            |
| SAN FRANCESCO                      | 2° LIV  | Self storage visitatori               | 20  | 60 storage                               |              |                 | -                   |
| SAN FRANCESCO                      | 3° LIV  | Coffee room                           | 20  | 1 sala 15 persone circa                  |              | 100%            | 2.400,00            |
| SAN FRANCESCO                      | 3° LIV  | Laboratorio 2                         | 130 | 1 Laboratorio 16 postazioni              |              |                 | -                   |
| SAN FRANCESCO                      | 3° LIV  | Laboratorio 2_RMN                     | 85  | 2 Laboratorio 11 postazioni              |              |                 | -                   |
| SAN FRANCESCO                      | 3° LIV  | Laboratorio 2/4 (x2)                  | 60  | 30 mq Laboratorio 2/4 rifiuti speciali   |              |                 | -                   |
| SAN FRANCESCO                      | 3° LIV  | Laboratorio 1 elaborazione dati       | 50  | 1 Laboratorio 6 postazioni               |              |                 | -                   |
| SAN FRANCESCO                      | 3° LIV  | Laboratori acidi x2                   | 80  | Laboratori campioni + preparazioni acidi |              |                 | -                   |
| SAN FRANCESCO                      | 3° LIV  | Laboratorio 1 stanza cellule          | 30  | Laboratorio stanza cellule               |              |                 | -                   |
| SAN FRANCESCO                      | 3° LIV  | RICERCA EBRIS                         |     |  |              |                 | -                   |
| SAN FRANCESCO                      | 4° LIV  | Alloggio x7                           | 160 | 7 alloggi 20 mq bagno e cucina           | 7            | 100%            | 102.200,00          |
| SAN FRANCESCO                      | 4° LIV  | Aula formazione 1                     | 200 | 1 sala 70 persone                        | 70           | 50%             | 132.000,00          |
| SAN FRANCESCO                      | 4° LIV  | Aula formazione 2 (x3)                | 40  | 3 sale ognuna 20 persone                 | 60           | 50%             | 26.400,00           |
| SAN FRANCESCO                      | 5° LIV  | Alloggio x5                           | 100 | 5 alloggi 20 mq bagno e cucina           | 5            | 100%            | 73.000,00           |
| SAN FRANCESCO                      | 5° LIV  | Alloggio grande                       | 45  | 1 alloggio 45 mq                         | 2            | 100%            | 29.200,00           |
| <b>TOTALE RICAVI SAN FRANCESCO</b> |         |                                       |     |  |              |                 | <b>402.400,00</b>   |
| SAN PIETRO                         | TERRA   | Cantina sociale                       | 135 | 1 locale                                 | 15           | 50%             | 55.000,00           |
| SAN PIETRO                         | TERRA   | Lavanderia a gettoni                  | 30  | 4 lavatrici 2 asciugatrici               | 8            |                 | -                   |
| SAN PIETRO                         | 1° LIV  | Sala di psicomotricità                | 60  | Affitto mensile                          | 1            | 100%            | 3.000,00            |
| SAN PIETRO                         | 1° LIV  | Alloggio x3                           | 90  | 3 alloggi 30 mq bagno e cucina           | 3            | 100%            | 43.800,00           |
| SAN PIETRO                         | 1° LIV  | Alloggio x2                           | 40  | 2 alloggi 20 mq bagno e cucina           | 2            | 100%            | 29.200,00           |
| SAN PIETRO                         | 2° LIV  | Co-working                            | 80  | 14 postazioni                            | 14           | 100%            | 6.400,00            |
| SAN PIETRO                         | 2° LIV  | Co-working                            | 30  | 8 postazioni                             | 8            | 100%            | 2.400,00            |
| SAN PIETRO                         | 2° LIV  | Alloggio x3                           | 90  | 3 alloggi 30 mq bagno e cucina           | 3            | 100%            | 43.800,00           |
| SAN PIETRO                         | 2° LIV  | Alloggio x2                           | 50  | 2 alloggi 25 mq bagno e cucina           | 2            | 100%            | 29.200,00           |
| SAN PIETRO                         | 2° LIV  | Cucina/Mensa                          | 150 | 1 locale tavoli/relax + cucina           | 48           | 100%            | 18.000,00           |
| SAN PIETRO                         | 3° LIV  | Uffici Pubblici                       | 230 | Uffici e bagni                           | 15           |                 | -                   |
| <b>TOTALE RICAVI SAN PIETRO</b>    |         |                                       |     |  |              |                 | <b>230.800,00</b>   |
| <b>TOTALE RICAVI</b>               |         |                                       |     |  |              |                 | <b>2.751.800,00</b> |

## Prospetto Entrate nette e Fonti di finanziamento

Si riportano di seguito i prospetti di conto economico e flusso di cassa fino all'anno di entrata a regime (Y6).

| Conto Economico                            |                             | Y1 | Y2 | Y3 | Y4               | Y5               | Y6               |
|--|-----------------------------|----|----|----|------------------|------------------|------------------|
| Euro                                       |                             |    |    |    |                  |                  |                  |
| ricavi da servizi                          |                             | -  | -  | -  | 1.375.900        | 2.063.850        | 2.751.800        |
|  | direzionale                 |    |    |    | 12.800           | 19.200           | 25.600           |
|  | eventi/congressi            |    |    |    | 240.000          | 360.000          | 480.000          |
|  | formazione                  |    |    |    | 287.100          | 430.650          | 574.200          |
|  | commerciale                 |    |    |    | 18.300           | 27.450           | 36.600           |
|  | servizi sociali/educativi   |    |    |    | 13.500           | 20.250           | 27.000           |
|  | ricettivi                   |    |    |    | 175.200          | 262.800          | 350.400          |
|  | turistici                   |    |    |    | 27.500           | 41.250           | 55.000           |
|  | servizi socio assistenziali |    |    |    | 1.500            | 2.250            | 3.000            |
|  | Consulenze                  |    |    |    | 600.000          | 900.000          | 1.200.000        |
| <b>Totale ricavi</b>                       |                             | -  | -  | -  | <b>1.375.900</b> | <b>2.063.850</b> | <b>2.751.800</b> |
| costi dei materiali e di gestione          |                             | -  | -  | -  | 282.915          | 424.373          | 565.830          |
| manutenzione                               |                             | -  | -  | -  | 205.784          | 308.676          | 411.568          |
| Personale                                  |                             | -  | -  | -  | 1.323.691        | 1.985.536        | 2.647.381        |
| <b>EBITDA</b>                              |                             | -  | -  | -  | <b>436.489</b>   | <b>654.734</b>   | <b>872.979</b>   |
| Amm. immobilizzazioni                      |                             | -  | -  | -  | -                | -                | -                |
| <b>EBIT</b>                                |                             | -  | -  | -  | <b>436.489</b>   | <b>654.734</b>   | <b>872.979</b>   |
| Proventi/(Oneri) straordinari              |                             | -  | -  | -  | 1.000.000        | 1.000.000        | 1.000.000        |
| Oneri finanziari su indebitamento a lungo  |                             | -  | -  | -  | -                | -                | -                |
| Proventi/(Oneri) finanziari su PFN a breve |                             | -  | -  | -  | -                | -                | -                |
| <b>Utile ante imposte</b>                  |                             | -  | -  | -  | <b>563.511</b>   | <b>345.266</b>   | <b>127.021</b>   |
| Imposte sul reddito                        |                             | -  | -  | -  | 163.249          | 100.023          | 36.798           |
| <b>Utile netto</b>                         |                             | -  | -  | -  | <b>400.262</b>   | <b>245.242</b>   | <b>90.223</b>    |

| Cash Flow Statement                               |  | Y1                 | Y2                 | Y3                 | Y4                | Y5              | Y6              |
|---|--|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| EBITDA  |  |                    |                    |                    | -436.489          | -654.734        | -872.979        |
| Imposte   |  | -                  | -                  | -                  | 163.249           | 100.023         | 36.798          |
| Variazione cap circolante netto                   |  |                    |                    |                    |                   |                 |                 |
| <b>flusso di cassa della gestione corrente</b>    |  |                    |                    |                    | <b>-599.738</b>   | <b>-754.758</b> | <b>-909.777</b> |
| -Inv/disiv immobilizzazioni                       |  | -17.142.857        | -17.142.857        | -17.142.857        | -8.571.429        |                 |                 |
| <b>Variazione del fabbisogno finanziario</b>      |  | <b>-17.142.857</b> | <b>-17.142.857</b> | <b>-17.142.857</b> | <b>-9.171.167</b> | <b>-754.758</b> | <b>-909.777</b> |
| + Variazione patrimonio netto                     |  | -                  | -                  | -                  | -                 | -               | 0,00            |
| + Incasso contributi pubblici                     |  | 17.142.857         | 17.142.857         | 17.142.857         | 8.571.429         |                 |                 |
| + Incasso sovvenzioni per la ricerca              |  |                    |                    |                    | 1.000.000         | 1.000.000       | 1.000.000       |
| + Variazione Indebitamento a M/L termine          |  |                    |                    |                    |                   |                 |                 |
| - interessi su indebitamento a lungo              |  |                    |                    |                    |                   |                 |                 |
| - Rimborso quote capitale indebitamento           |  |                    |                    |                    |                   |                 |                 |
| +/- Variazione Indebitamento a breve              |  |                    |                    |                    |                   |                 |                 |
| +/- Proventi/(Oneri) finanz. su banche a breve    |  |                    |                    |                    |                   |                 |                 |
| <b>Flusso di cassa della gestione complessiva</b> |  | -                  | -                  | -                  | <b>400.262</b>    | <b>245.242</b>  | <b>90.223</b>   |
| Posizione finanziaria netta a breve               |  |                    |                    |                    | 400.262           | 645.504         | 735.727         |

Il prospetto di flusso di cassa dimostra, attraverso la posizione finanziaria netta annuale sempre positiva, la **sostenibilità finanziaria del progetto nell'arco della vita utile**. Detta sostenibilità è garantita dall'integrazione delle entrate sia in fase di realizzazione sia in fase di gestione, attraverso le sovvenzioni europee, nazionali e regionali di cui beneficiano tutti i partner nell'ambito delle proprie attività istituzionali e di ricerca. Il VANF di progetto è negativo, pari a -12.436.145, con evidenza nella necessità di detti contributi.

Il grado d'incertezza legato all'acquisizione di fondi speciali per la ricerca pubblica, intesi tanto come entrate nette quanto come fonti di finanziamento, può essere molto elevato per l'intera durata del progetto, con il rischio d'intaccare profondamente gli indicatori di sostenibilità e redditività dello stesso. A tale proposito, per evitare approcci eccessivamente ottimistici, ci si è basati esclusivamente su dati storici degli partner coinvolti, senza prevedere un incremento del tasso di successo nel finanziamento nell'ambito di bandi competitivi come Horizon Europe. In tal modo, l'incertezza legata ai flussi in entrata del progetto è sensibilmente ridotta. Inoltre, va considerato che la struttura è stata

progettata in funzione del business plan di progetto, individuando il mix funzionale più soddisfacente anche in funzione della auto-sostenibilità economico-finanziaria nella fase di gestione, in linea con l'approccio di riuso circolare del progetto Horizon 2020 CLIC. Pertanto, il mix funzionale individuato permette di ridurre il margine di rischio operativo tipicamente alto delle infrastrutture RSI, tenendo conto degli strumenti e delle procedure previste dall'analisi dei rischi, realizzando un'infrastruttura ad uso misto per la ricerca, formazione e sviluppo d'impresa, nonché dotata di spazi multifunzionali a servizio della città e del personale impiegato (es. eventi culturali, ristorazione, micro-nido, laboratori artigianali per l'economia circolare, laboratorio psico-motorio), puntando sulla multi-funzionalità e le sinergie/simbiosi nel territorio (in linea con il modello di riuso adattivo circolare) e attivando quindi una micro-economia locale complementare e di supporto rispetto alle economie di scala regionale direttamente collegate alla ricerca.

**PROGETTO GENERATORE DI ENTRATE.** Il valore attuale netto finanziario degli investimenti negativo (VANF = -12,4M€), dimostra che il progetto, per essere realizzato, necessita del sostegno pubblico. Il progetto risulta inoltre essere generatore di entrate, ai sensi dell'articolo 61 del Regolamento (UE) 1303/2013. In questo caso, il contributo richiesto attraverso la partecipazione al presente Avviso, è stato determinato utilizzando il metodo basato sul calcolo delle entrate nette attualizzate.

| Costi d'investimento      |                       |  |                               |                 |                |                                |                         |  |                   |                 |
|---------------------------|-----------------------|--|-------------------------------|-----------------|----------------|--------------------------------|-------------------------|--|-------------------|-----------------|
|                           | Studi e progettazioni | Espropri ed acquisto di terreni e immobili | Realizzazione dell'intervento |                 |                |                                |                         | Altre voci di spesa (oneri sicurezza e di discarica) | Imposte indirette | Totale          |
|                           |                       |  | Opere civili                  | Impianti        | Manodopera     | Eventuali somme per imprevisti | Altri costi (forniture) |  |                   |                 |
| <b>Costo Investimento</b> | € 7.136.881,50        | € 400.000,00                               | € 11.021.452,63               | € 14.185.476,47 | € 7.529.342,46 | € 3.267.268,86                 | € 5.153.212,70          | € 425.000,00   | € 10.881.365,37   | € 60.000.000,00 |
| <b>Costo ammissibile</b>  | € 7.136.881,50        | € 400.000,00                               | € 11.021.452,63               | € 14.185.476,47 | € 7.529.342,46 | € 3.267.268,86                 | € 5.153.212,70          | € 425.000,00   | € 10.881.365,37   | € 60.000.000,00 |

| PROGETTI GENERATORI DI ENTRATE<br>(ex art. 61 del Reg (UE) n. 1303/2013 ed smi)<br>SCHEDA PER IL CALCOLO DELLE ENTRATE NETTE |                             |   |   |                      |                           |
|--|-----------------------------|---|---|----------------------|---------------------------|
| Periodo di riferimento (Anno) A  | Costi di investimento (€) B | Costi di Manutenzione e conduzione impianti C | Entrate (€) D                           | Valore residuo (€) E | Entrate nette (€) F=D+E-C |
| 2023   | € 17.142.857,14             |   |   |                      | -€ 17.142.857,14          |
| 2024   | € 17.142.857,14             |   |   |                      | -€ 17.142.857,14          |
| 2025   | € 17.142.857,14             |   |   |                      | -€ 17.142.857,14          |
| 2026   | € 8.571.428,57              | € 1.812.389,48                                | € 1.375.900,00                          |                      | -€ 9.007.918,05           |
| 2027   |                             | € 2.718.584,22                                | € 2.063.850,00                          |                      | -€ 654.734,22             |
| 2028   |                             | € 3.624.778,96                                | € 2.751.800,00                          |                      | -€ 872.978,96             |
| 2029   |                             | € 3.624.778,96                                | € 2.751.800,00                          |                      | -€ 872.978,96             |
| 2030   |                             | € 3.624.778,96                                | € 2.751.800,00                          |                      | -€ 872.978,96             |
| 2031   |                             | € 3.624.778,96                                | € 2.751.800,00                          |                      | -€ 872.978,96             |
| 2032   |                             | € 3.624.778,96                                | € 2.751.800,00                          |                      | -€ 872.978,96             |
| 2033   |                             | € 3.624.778,96                                | € 2.751.800,00                          |                      | -€ 872.978,96             |
| 2034   |                             | € 3.624.778,96                                | € 2.751.800,00                          |                      | -€ 872.978,96             |
| 2035   |                             | € 3.624.778,96                                | € 2.751.800,00                          |                      | -€ 872.978,96             |
| 2036   |                             | € 3.624.778,96                                | € 2.751.800,00                          |                      | -€ 872.978,96             |
| 2037   |                             | € 4.675.832,13                                | € 2.751.800,00                          |                      | -€ 1.924.032,13           |
| 2038   |                             | € 3.624.778,96                                | € 2.751.800,00                          |                      | -€ 872.978,96             |
| 2039   |                             | € 3.624.778,96                                | € 2.751.800,00                          |                      | -€ 872.978,96             |
| 2040   |                             | € 3.624.778,96                                | € 2.751.800,00                          |                      | -€ 872.978,96             |
| 2041   |                             | € 3.624.778,96                                | € 2.751.800,00                          |                      | -€ 872.978,96             |
| 2042   |                             | € 3.624.778,96                                | € 2.751.800,00                          |                      | -€ 872.978,96             |
| 2043   |                             | € 3.624.778,96                                | € 2.751.800,00                          |                      | -€ 872.978,96             |
| 2044   |                             | € 3.624.778,96                                | € 2.751.800,00                          |                      | -€ 872.978,96             |
| 2045   |                             | € 3.624.778,96                                | € 2.751.800,00                          |                      | -€ 872.978,96             |
| 2046   |                             | € 3.624.778,96                                | € 2.751.800,00                          |                      | -€ 872.978,96             |
| 2047   |                             | € 4.675.832,13                                | € 2.751.800,00                          | € 15.433.782,42      | € 13.509.750,29           |
| <b>Totale</b>  | <b>€ 60.000.000,00</b>      | <b>€ 79.128.659,25</b>                        | <b>€ 58.475.750,00</b>                  | <b>15.433.782,42</b> | <b>-€ 65.219.126,82</b>   |
| <b>Costo Investimento attualizzato (Cipa)</b>  | <b>57.095.877,50</b>        |   | <b>Entrate nette attualizzate (ENA)</b> |                      | <b>-€ 63.180.985,96</b>   |
| <b>G) SACC - Costo ammissibile del progetto (Investimento - VAN )</b>  |                             |   |   |                      | <b>60.000.000,00</b>      |

|   |                         |
|---|-------------------------|
| <b>Investimento iniziale (Cip)</b>        | <b>60.000.000,00</b>    |
| (1 – ENa/CIpa)                            | 211%                    |
| ENa/CIpa                                  | -111%                   |
| Ena                                       | <b>-€ 63.180.985,96</b> |
| Cia                                       | <b>€ 57.095.877,50</b>  |
| SPESA AMMISSIBILE Saac=<br>CI*(1-Ena/Cia) | € 126.394.621,18        |

Dall'analisi risulta la necessità di reperire un contributo di euro 60 milioni di euro, pari al costo dell'investimento. L'IVA è inclusa nell'analisi poiché rappresenta un costo non recuperabile. Il tasso di attualizzazione finanziaria utilizzato è del 4 % in termini reali, come suggerito dalla Commissione Europea. Ai fini del calcolo sono state escluse le voci contabili non di cassa, quali ammortamento e accantonamenti; le entrate non comprendono i trasferimenti dai bilanci nazionali o regionali. Viste le

entrate nette negative, è stato previsto un valore residuo calcolato come valore di presumibile realizzo dei cespiti in ragione di una vita economica stimata in 40 anni.

### A.3.2 Cronoprogramma

Il livello di definizione del cronoprogramma dettagliato e in linea rispetto alle tempistiche previste dall'invito. La Stazione Appaltante ha valutato il cronoprogramma in analogia con precedenti procedure di gara espletate, con successo e nei tempi previsti. Di seguito il dettaglio.

| CRONOPROGRAMMA   |                 |     |      |     |     |                 |     |     |     |     |                 |     |     |     |                        |                 |     |      |     |     |                 |     |     |     |     |     |      |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |      |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
|--|-----------------|-----|------|-----|-----|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----------------|-----|-----|-----|------------------------|-----------------|-----|------|-----|-----|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| "INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E RIFUNZIONALIZZAZIONE DI SITI PER LA CREAZIONE DI ECOSISTEMI DELL'INNOVAZIONE NEL MEZZOGIORNO-HUB DI INNOVAZIONE CITTA' CIRCOLARE E DELLA SALUTE" |                 |     |      |     |     |                 |     |     |     |     |                 |     |     |     |                        |                 |     |      |     |     |                 |     |     |     |     |     |      |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |      |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| ATTIVITÀ   | 2022*           |     |      |     |     | 2023*           |     |     |     |     | 2024*           |     |     |     |                        | 2025*           |     |      |     |     | 2026*           |     |     |     |     |     |      |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |      |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
|  | Apr             | Mai | Giun | Lug | Ago | Sett            | Ott | Nov | Dic | Gen | Feb             | Mar | Apr | Mai | Giun                   | Lug             | Ago | Sett | Ott | Nov | Dic             | Gen | Feb | Mar | Apr | Mai | Giun | Lug | Ago | Sett | Ott | Nov | Dic | Gen | Feb | Mar | Apr | Mai | Giun | Lug | Ago | Sett | Ott | Nov | Dic |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| Gara servizi di ingegneria di progettazione ed esecuzione comprensivi di rilievi, accertamenti ed indagini   | ■               | ■   |      |     |     |                 |     |     |     |     |                 |     |     |     |                        |                 |     |      |     |     |                 |     |     |     |     |     |      |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |      |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| Gara Verifica Preventiva della Progettazione ex art.20 D.Lgs50/2010  | ■               | ■   |      |     |     |                 |     |     |     |     |                 |     |     |     |                        |                 |     |      |     |     |                 |     |     |     |     |     |      |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |      |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| Approvazione Progetto di Fattibilità tecnica ed economica  |                 |     | ■    |     |     |                 |     |     |     |     |                 |     |     |     |                        |                 |     |      |     |     |                 |     |     |     |     |     |      |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |      |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| Gara aggiudicazione appalto integrato  |                 |     | ■    | ■   |     |                 |     |     |     |     |                 |     |     |     |                        |                 |     |      |     |     |                 |     |     |     |     |     |      |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |      |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| Verifica ed approvazione e Progetto definitivo-esecutivo   |                 |     |      |     |     | ■               | ■   | ■   |     |     |                 |     |     |     |                        |                 |     |      |     |     |                 |     |     |     |     |     |      |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |      |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| Esecuzione lavori  |                 |     |      |     |     |                 |     |     |     | ■   | ■               | ■   | ■   | ■   | ■                      | ■               | ■   | ■    | ■   | ■   | ■               | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■    | ■   | ■   | ■    | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■    | ■   | ■   | ■    | ■   | ■   | ■   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |   |  |  |
| Collaudo   |                 |     |      |     |     |                 |     |     |     |     |                 |     |     |     |                        |                 |     |      |     |     |                 |     |     |     |     |     |      |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |      |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| Funzionalità   |                 |     |      |     |     |                 |     |     |     |     |                 |     |     |     |                        |                 |     |      |     |     |                 |     |     |     |     |     |      |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |      |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| Attività di rendicontazione  | ■               | ■   | ■    | ■   | ■   | ■               | ■   | ■   | ■   | ■   | ■               | ■   | ■   | ■   | ■                      | ■               | ■   | ■    | ■   | ■   | ■               | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■    | ■   | ■   | ■    | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■    | ■   | ■   | ■    | ■   | ■   | ■   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |  |  |
| Riparto finanziario dell'intervento  | € 12.000.000,00 |     |      |     |     | € 12.000.000,00 |     |     |     |     | € 12.000.000,00 |     |     |     |                        | € 12.000.000,00 |     |      |     |     | € 12.000.000,00 |     |     |     |     |     |      |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |      |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
| <b>Totale Intervento</b>   |                 |     |      |     |     |                 |     |     |     |     |                 |     |     |     | <b>€ 60.000.000,00</b> |                 |     |      |     |     |                 |     |     |     |     |     |      |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |      |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |

\*Le date previste dal presente cronoprogramma sono rese compatibilmente alla data del finanziamento assunta entro 1 Aprile 2022. Eventuali ritardi comporteranno necessariamente la revisione delle date assunte.



Le tempistiche considerate riguardano il soddisfacimento dei seguenti step (p.to 5.4 dell'invito):

- entro il **30 settembre 2022**, aggiudicazione dei lavori;
- entro il **31 dicembre 2022**, avvio dei lavori;
- entro il **30 giugno 2026**, termine dei lavori.

In relazione alle tempistiche suddette quelle previste da cronoprogramma risultano essere:

- entro il **30 settembre 2022**, avverrà l'aggiudicazione dei lavori e della progettazione definitiva ed esecutiva attraverso procedura di appalto integrato. Infatti mediante appalto integrato, procedura derogatoria straordinaria del Codice come prevista dal comma 5 dell'art. 48 Decreto-legge 31 maggio 2021 n. 77 convertito in legge 29 luglio 2021 n. 108, verrà affidata la progettazione e la esecuzione dei relativi lavori sulla base del progetto di fattibilità tecnica ed economica (PFTE);
- entro **1-31 dicembre 2022**, è previsto l'avvio dei lavori in via d'urgenza ossia prima della stipula del contratto di lavoro come previsto dall'articolo 8 del Decreto legge 76/2020 convertito dalla legge n. 120/2020;
- entro il **30 giugno 2026**, è stabilito il termine dei lavori con previsione della durata degli stessi pari ad anni 3 e mesi 6, senza escludere la possibilità di anticipazioni sulla data prevista.

Per rispettare le tempistiche, si è deciso di espletare contemporaneamente (Aprile-Giugno 2022), come riportato nell'elaborato A6 "Cronoprogramma", una gara di servizi di progettazione ed esecuzione comprensivi di rilievi, accertamenti ed indagini, ed una gara di verifica preventiva della progettazione per integrare il PFTE ed approvarlo entro luglio, per poi procedere direttamente nello stesso mese alla gara di aggiudicazione dell'appalto integrato rispettando così il limite del 30 settembre per l'aggiudicazione, e la successiva del 31 dicembre per l'inizio dei lavori

La procedura di affidamento aperta, oltre soglia UE, di **appalto integrato**, con il criterio di aggiudicazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa, e le attuali possibili tempistiche ridotte come il termine minimo della presentazione dell'offerta a 15gg anziché 35gg prorogati dal decreto legge 77/2021 c.d. decreto semplificazioni-bis fino al 30 giugno 2023, consentiranno di avere una ottima solidità e resilienza della procedura di affidamento e permetteranno di ottemperare alle tempistiche temporali stabilite.

Il p.to 17.1 dell'invito prevede i seguenti limiti di finanziamento annuali del fondo:

- *Erogazione a titolo di anticipo*: su richiesta del Soggetto proponente pari al 20% del contributo concedibile;
- *Erogazioni successive*: dopo rendicontazione di un importo pari ad almeno il 20% dell'erogazione a titolo di anticipo, in uno o più stati di avanzamento fino al 60% del contributo concedibile, a fronte delle attività realizzate e della presentazione della rendicontazione della spesa effettivamente sostenuta e pagata da parte del soggetto proponente;
- *Saldo finale*: pari al 20% del contributo concedibile, alla conclusione del progetto previo espletamento delle complessive verifiche amministrativo-contabili e della verifica della realizzazione dell'output finale della proposta progettuale.

Ai fini della solidità del piano finanziario in ordine alle tempistiche di intervento determinate da cronoprogramma, in accordo ai limiti di finanziamento annuali del fondo si prevede la seguente ripartizione:

- **2022 € 12.000.000,00** erogazione a titolo di anticipo a copertura di tutte le spese tecniche di progettazione, verifica della progettazione, anticipo DL, anticipo CSE, anticipo collaudo in c.o., anticipo lavori pari al 20%, spese generali relative, spese espropri, anticipo su oneri di discarica, anticipo su allacciamenti, pubblicità ecc.;
- **2023 € 12.000.000,00** a copertura del 20% dell'importo dell'intervento relativo ai lavori e spese tecniche e generali a fronte delle attività realizzate e della presentazione della rendicontazione della spesa effettivamente sostenuta e pagata da parte del soggetto proponente, dopo rendicontazione di un importo già fruito pari al 20% dell'erogazione a titolo di anticipo;
- **2024 € 12.000.000,00** a copertura del 20% dell'importo dell'intervento relativo ai lavori e spese tecniche e generali e forniture a fronte delle attività realizzate e della presentazione della rendicontazione della spesa effettivamente sostenuta e pagata da parte del soggetto proponente, dopo rendicontazione di un importo già fruito pari al 40% dell'intervento;
- **2025 € 12.000.000,00** a copertura del 20% dell'importo dell'intervento relativo ai lavori e spese tecniche e generali e forniture a fronte delle attività realizzate e della presentazione della rendicontazione della spesa effettivamente sostenuta e pagata da parte del soggetto proponente, dopo rendicontazione di un importo già fruito pari al 60% dell'intervento;
- **2026 € 12.000.000,00** a titolo di saldo finale pari al 20% del contributo concedibile, alla conclusione del progetto previo espletamento delle complessive verifiche amministrativo-contabili e della verifica della realizzazione dell'output finale della proposta progettuale previste per il 31 Agosto 2026.

Il piano economico finanziario dell'intervento è reso compatibilmente alla data prevista del decreto di finanziamento assunta al 1 Aprile 2022. Eventuali ritardi nella pubblicazione del decreto comporteranno la necessaria revisione delle date previste dell'intervento. In ogni caso, sarà garantita la massima collaborazione con l'ente finanziatore da parte del Consorzio di partner rappresentato dal Soggetto Proponente (CNR), ed in particolare dalla Stazione Appaltante (Comune di Salerno), al fine di garantire il rispetto dei tempi di realizzazione previsti per i finanziamenti ottenuti nell'ambito del PNRR. Già nella fase di partecipazione alla Manifestazione di interesse (Fase 1 e Fase 2), il Consorzio ha dimostrato una elevata capacità di progettazione sia tecnica che economico-finanziaria, ottenendo un livello di progettazione del tutto assimilabile al progetto definitivo, a meno dei pareri e nulla osta previsti per legge. Pertanto, il Consorzio garantisce elevata affidabilità, flessibilità, reattività e cooperazione nel rispondere alle istanze poste dall'ente finanziatore, in linea con le migliori pratiche di progettazione nazionali ed europee.