



### **Comune di Napoli**

#### **Sindaco**

prof. ing. Gaetano Manfredi

#### **Assessorato all'Urbanistica**

prof. arch. Laura Lieto

#### **Servizio Edilizia Residenziale Pubblica e Nuove Centralità**

##### **Dirigente**

arch. Paola Cerotto

#### **Soggetto proponente**

Università degli Studi di Napoli "Federico II"

#### **Partner**

Regione Campania

Comune di Napoli

Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"

Università degli Studi del Sannio

Università degli Studi di Napoli "Parthenope"

Università degli Studi di Salerno

Università degli Studi Suor Orsola Benincasa

Consiglio Nazionale delle Ricerche - IPCB

ENEA - Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,  
l'energia e lo sviluppo sostenibile

Stazione Zoologica Anton Dohrn di Napoli

Stazione Sperimentale per l'Industria delle Pelli

e delle materie concianti (SSIP)

Cluster Italiano della Bioeconomia Circolare (SPRING)

Cluster Tecnologico Nazionale BLUE ITALIAN GROWTH

Distretto Tecnologico Campania Bioscience S.c.ar.l.

BioTekNet SCpA

STRESS S.c.ar.l.

ATENA S.c.ar.l.

#### **Nome Identificativo intervento**

"Green Innovation District" - GrID

#### **Località**

Fabbrica Pellami Fratelli De Simone

Area Ex Corradini - San Giovanni a Teduccio, Napoli

#### **UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI "FEDERICO II"**

RUP: ing. Ferdinando Fisciano

#### **Consulenza tecnico-scientifica:**

##### **DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA**

prof. arch. Michelangelo Russo

prof. arch. Marella Santangelo

##### **Progettazione architettonica**

prof. arch. Paolo Giardiello

prof. arch. Gianluigi Freda

arch. Francesco Casalbordino

arch. Mario Galterisi

##### **Progettazione tecnologica e ambientale**

prof. arch. Marina Rigillo

prof. arch. Sergio Russo Ermolli

arch. Giuliano Galluccio

##### **Progettazione urbanistica**

prof. arch. Enrico Formato

prof. ing. Alessandro Sgobbo

arch. Maria Simioli

##### **Estimo e valutazione**

prof. arch. Maria Cerreta

prof. arch. Pasquale De Toro

prof. arch. Giuliano Poli

arch. ph.d. Francesca Nocca

##### **Restauro architettonico**

arch. Andrea Pane

arch. ph.d. Giovanni Spizuoco

##### **Progettazione impiantistica**

prof. ing. Filippo De Rossi

prof. arch. Fabrizio Ascione

##### **DIPARTIMENTO DI STRUTTURE**

###### **Progettazione strutturale**

prof. ing. Andrea Prota

prof. ing. Raffaele Landolfo

##### **DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLE TERRA, DELL'AMBIENTE E DELLE RISORSE**

prof. Domenico Calcaterra

dott. V. Allocca

dott. D. Di Martire

##### **DIPARTIMENTO DI STUDI UMANISTICI**

prof. Bianca Ferrara

dott. Teresa Laudonia

dott. Elena Russo

# GrID

Green Innovation District

# R.3

## 1. Obiettivi primari dell'Opera

### 1.1. Obiettivi primari dell'opera per le comunità e i territori interessati

L'intervento del “**Green Innovation District**” - **GrID** nell'area ex Corradini e, in particolare, nello stabilimento dell'ex industria di pellami Fratelli De Simone, detto “Lotto 2”, persegue i seguenti obiettivi primari per le comunità e i territori di Napoli in generale e del quartiere di San Giovanni a Teduccio in particolare:

1. realizzare un progetto architettonico e urbano teso al recupero, al restauro e alla rifunzionalizzazione di un bene architettonico tutelato, un edificio industriale dismesso, da destinare a nuove funzioni, innovative e sostenibili, compatibili con la struttura e la tipologia dei manufatti esistenti.

I principali outcome correlati a questo obiettivo riguardano l'attivazione di percorsi di sviluppo *social-centred*, in cui obiettivi di benessere ed equità sociale (inclusione di gruppi svantaggiati, innalzamento della qualità della vita e della disponibilità di consumi collettivi, miglioramento delle condizioni ambientali) vengono integrati nelle strategie per la valorizzazione del patrimonio culturale dismesso in condizioni di abbandono e per la promozione della crescita economica e sociale.

2. ridefinire le relazioni tra l'area della ex Corradini ed il contesto costruito del quartiere di San Giovanni a Teduccio e della periferia Est della città di Napoli, ricucendo tra loro parti sensibili del tessuto urbano, superando i limiti e i vincoli dovuti a situazioni complesse consolidate (come la presenza della linea ferroviaria), restituire il rapporto di complementarità tra la costa e la città, innescare processi virtuosi capaci di garantire condizioni di qualità e sicurezza sia dal punto di vista sociale che ambientale.

I principali outcome correlati a questo obiettivo riguardano i risultati propri di un processo teso a generare un quartiere-*cluster*, concentrando strutture di ricerca e imprese propulsive della *new economy*, offrendo speciali opportunità di interazione sociale, consumo, e scambio di informazioni e conoscenza, fornendo distinte *amenities* culturali connesse alla formazione e all'innovazione tecnologica, che contribuiscono alla riformulazione delle identità locali, svolgendo una funzione centrale per il sistema economico locale e ridefinendo i caratteri degli stili di vita e dei modelli di consumo urbano del quartiere di San Giovanni a Teduccio e della città di Napoli.

3. sviluppare un Polo di innovazione tecnologica e nuove economie, una struttura “Hub & Spoke”, interconnessa ad una vasta rete di laboratori universitari, di centri di ricerca pubblici e privati, di aziende sia sul territorio regionale, sia su quello nazionale e internazionale, insediando laboratori di ricerca, imprese innovative, facilities e infrastrutture condivise, tese a favorire una sostenibilità energetica e ambientale, sociale ed economica, promuovendo un processo di rigenerazione urbana che riconosca essenziali l'efficienza e la riconversione energetica, lo sviluppo di fonti energetiche rinnovabili, l'implementazione dei principi e dei modelli di economia circolare e bio-economia, la messa in sicurezza del territorio e l'inclusione sociale, l'attuazione dei principi dell'Agenda 2030 ed il perseguimento degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (Sustainable Development Goals – SDGs).

I principali outcome correlati a questo obiettivo riguardano la complementarità tra innovazioni di processo e innovazioni organizzative mediante l'acquisizione di conoscenze embodied attraverso il *learning-by-doing*, il *learning-by-trying* e il *circular by design*. L'innovazione organizzativa e l'innovazione tecnologica permettono di ottenere risultati rilevanti negli ambiti della formazione e delle risorse umane, delle tecnologie di rete, delle innovazioni ambientali e sociali e dell'internazionalizzazione. Pertanto, gli outcome riguarderanno il livello di attività di R&I da parte delle imprese e il superamento delle condizioni generali sfavorevoli, i processi di governance collaborativa e di gestione del sistema multistakeholder e delle politiche di R&I, le disuguaglianze territoriali e l'implementazione delle strategie di specializzazione intelligente.

Il **progetto GrID** determina benefici significativi relativi alla crescita, allo sviluppo e alla produttività del territorio del quartiere di San Giovanni a Teduccio e della città di Napoli, attivando un processo multiscale, multidimensionale e multiattoriale, e minimizzando, allo stesso tempo, i limitati impatti negativi. Ciascuno degli interventi previsti dal progetto GrID contribuisce all'attuazione dei benefici rilevanti identificati.

**Primo dimostratore di una Shared pilot facility per la bioeconomia circolare:** l'infrastruttura incentrata sulla valorizzazione di prodotti bio-based (derivati di proteine e loro potenziale integrazione in altre matrici sostenibili) in prodotti che rispondano ai requisiti di performance di settori strategici per la regione Campania, in un contesto generale di sostenibilità e economia circolare, costituisce un volano per lo sviluppo del comparto industriale regionale.

I benefici principali che ne potranno derivare sono individuati nella riduzione dell'uso delle plastiche tradizionali, delle sostanze chimiche pericolose, delle emissioni di gas serra e nella promozione del riutilizzo e del riciclo dei materiali polimerici in un contesto di economia circolare.

Inoltre, la costituzione di una Shared pilot facility per la bioeconomia circolare presenterà vantaggi significativi per le aziende che potranno utilizzare impianti pilota per validare i prodotti sviluppati, con una consistente riduzione degli investimenti necessari e la possibilità di avvalersi delle competenze necessarie per lo studio dei processi e lo sviluppo dei prodotti di loro interesse.

Un ulteriore beneficio è rappresentato dalla possibilità di attivare processi di formazione di studenti, dottorandi e ricercatori alle fasi di sviluppo dei progetti industriali, permettendo alle aziende di formare e valutare personale su argomenti di proprio interesse. Inoltre, le Università potranno avvalersi della disponibilità di uno spazio per impianti pilota, che potrà favorire la partecipazione dei gruppi di ricerca degli Atenei ai progetti Europei.

**Infrastruttura Sperimentale Bio-foundry:** l'infrastruttura di biofucine costituisce polo per la sperimentazione e scale-up su scala prototipale dei costrutti ingegnerizzati e dei processi innovativi derivanti dalle attività di ricerca dei gruppi di biologia sintetica operanti sul territorio ed, in particolare, dei gruppi operanti alla Federico II e al CNR.

I benefici principali che ne potranno derivare sono individuati dalla possibilità di rafforzare una rete di ricerca e sperimentazione già attiva, che migliori e consolidi le sinergie tra i numerosi nodi della rete delle Biofucine, costituiti da centri di ricerca, dipartimenti, centri di competenze che operano negli ambiti di azione dell'infrastruttura ed, in particolare, il gruppo di biologia sintetica operante presso la fondazione IIT.

I benefici riguarderanno sia le opportunità del settore industriale, coinvolgendo i soggetti che stanno sviluppando una ricerca applicata nel settore che quelli interessati alle diverse applicazioni (tessile e pelli; cosmetica; integratori alimentari; biorisanamento; biomedicale), sia le opportunità del settore produttivo con ricadute sui comparti con applicazioni di processi riconducibili alla biologia industriale gestendo in modo sostenibile le diverse problematiche relative all'impatto ambientale.

L'Infrastruttura Sperimentale Bio-foundry contribuirà in modo determinante alla consultazione in corso per l'aggiornamento della Strategia della Regione Campania Ricerca e Innovazione per la Smart Specialization – RIS3, in cui i processi di biologizzazione e di chiusura dei cicli di economia circolare sono essenziali per la definizione delle traiettorie di sviluppo regionale sostenibile e innovativo, includendo settori come il Made in Italy, la cosmetica, l'agrifood, il biomedicale, il risanamento ambientale e la produzione energetica.

**Infrastruttura sperimentale per il testing e la dimostrazione delle tecnologie dell'idrogeno:** l'infrastruttura per l'idrogeno permette di contribuire alla realizzazione dell'obiettivo di rendere il sud Italia "hub dell'idrogeno" nell'ambito del processo di decarbonizzazione europea, assumendo un ruolo strategico anche dal punto di vista industriale.

I benefici principali che ne potranno derivare sono individuati dalla possibilità di attivare servizi di accelerazione e formazione, in grado di fornire un impulso significativo allo sviluppo di una filiera Campana, favorendo la nascita e lo sviluppo di nuove realtà imprenditoriali, start-up e spin-off.

L'Infrastruttura sperimentale per il testing e la dimostrazione delle tecnologie dell'idrogeno favorirà la collaborazione con i vari soggetti coinvolti nell'ecosistema della filiera idrogeno per stimolarne i processi d'innovazione, sostenibilità e gli investimenti. I benefici identificati prevedono la promozione di iniziative per l'interazione tra start-up e fornitori di tecnologia con PMI, grandi aziende e investitori. Inoltre, i benefici riguardano anche la formazione di nuove competenze per tecnici in grado di gestire i processi di progettazione, gestione, manutenzione e riparazione delle tecnologie fuel cell e idrogeno, applicate alle filiere delle costruzioni (nuove costruzioni e riqualificazione) e delle mobilità sostenibile.

**Piattaforma tecnologica materiali critici - Strategic Raw Materials:** l'infrastruttura per i materiali critici risponde all'esigenza della Regione Campania di avvalersi di uno strumento sistemico, concepito come un insieme integrato, coordinato e organico di azioni di ricerca industriale e di sviluppo sperimentale, finalizzate al raggiungimento di obiettivi industriali di breve-medio periodo e perseguite da diversi portatori di interessi accomunati da visione e strategie comuni.

I benefici principali che ne potranno derivare sono individuati dalla possibilità di far incontrare le imprese e il sistema della ricerca, attivando un processo di collaborazione e sinergia per rispondere alle esigenze di innovazione e competitività di soggetti di provenienza settoriale eterogenea e realizzare progettualità attinenti all'economia circolare. Uno dei benefici maggiormente rilevanti è la creazione di una rete di collaborazione

tra soggetti pubblici (università, centri di ricerca, enti locali) e privati (imprese, soprattutto PMI), per attività di ricerca, di innovazione, di formazione, di addestramento di nuove professionalità e per la riqualificazione di operatori del mondo del lavoro.

I benefici, pertanto, riguardano il potenziamento, per specifici cicli di produzione, delle competenze tecnico-scientifiche relative all'intera catena dell'economia circolare (dall'eco-design al post consumo), integrate con i processi di innovazione e trasferimento tecnologico delle imprese.

**Infrastruttura Bio-Cloud:** l'infrastruttura Bio-Cloud rappresenta uno strumento necessario per il completamento delle infrastrutture sperimentali previste nel progetto GrID, in particolare sia per il dimostratore di una Shared pilot facility per la bioeconomia circolare sia per l'Infrastruttura Sperimentale Bio-foundry.

I benefici principali che ne potranno derivare sono individuati dalla disponibilità di un cluster HPC, uno strumento fondamentale di supporto ad iniziative di ricerca e di innovazione anche nell'ambito della Medicina e della Genomica, aree nelle quali la Regione Campania si caratterizza per eccellenze di livello internazionale. La disponibilità di un cluster HPC renderà possibile lo sviluppo di azioni di formazione nell'ambito dei corsi di laurea e di laurea magistrale per gli atenei coinvolti nel progetto, la progettazione di interventi formativi di formazione specialistica per tecnologi e ricercatori nell'ambito delle Scienze della Vita, il supporto alle attività di ricerca sviluppate dagli studenti dei corsi di dottorato in ICT 4 Health e in Bio-informatics attivati presso gli stessi atenei.

I benefici riguarderanno anche le aziende del territorio che operano nel campo delle biotecnologie e delle scienze della vita ed, in particolare, nel settore dello sviluppo e della produzione di bioprodotto, di farmaci e di vaccini, attivando collaborazioni di ricerca ed innovazione e contratti di utilizzo.

I diversi interventi di progetto che caratterizzano il **GrID** permettono di contrastare i fenomeni di migrazione di personale qualificato, di innalzare i tassi di partecipazione dei giovani a percorsi di formazione terziaria, di integrare un'area oggi marginalizzata in un processo di rigenerazione territoriale in grado di organizzare un'offerta formativa terziaria altamente qualificante in settori di sicuro interesse lo sviluppo della produttività territoriale, di supportare la transizione circolare con un incremento della competitività sostenibile delle filiere produttive ed il miglioramento della qualità della vita dei cittadini del quartiere di San Giovanni a Teduccio e della città di Napoli.

## 1.2. Individuazione dei principali “stakeholder”

L'intervento del “Green Innovation District” - GrID nell'area ex Corradini attiva un coinvolgimento strategico integrato dei diversi attori territoriali per una competitività sostenibile.

Nell'intento di individuare e riassumere i diversi effetti del progetto GrID, è stata sviluppata una “matrice degli stakeholder”, struttura come “Matrice degli Effetti/Stakeholder” in cui principali effetti determinati dal progetto sono collegati agli stakeholder interessati. La “Matrice degli Effetti/Stakeholder” si basa sull'approccio proposto dalle Rail Project Appraisal Guidelines (RAILPAG), consigliato dalla “Guida all'analisi costi-benefici dei progetti d'investimento” (Unione Europea, 2014), e permette di gestire il problema di tradurre in termini monetari alcuni effetti essenzialmente qualitativi generati dal progetto, rendendo possibile sensibilizzare il decisore su quelle componenti che non sono state integrate nell'Analisi Finanziaria e nell'Analisi Costi-Benefici in quanto non monetizzabili.

Pertanto, la “Matrice degli Effetti/Stakeholder” permette di elaborare una valutazione che tiene conto del punto di vista soggettivo degli stakeholder in relazione agli impatti non monetizzabili.

In particolare, la “Matrice degli Effetti/Stakeholder” consente di presentare il progetto GrID nel suo complesso, mettendo in relazione gli effetti e gli stakeholder, ed evidenziando le principali implicazioni economiche e finanziarie, nonché i trasferimenti tra i partecipanti e la distribuzione dei costi e dei benefici. La Matrice consente inoltre di stimare i contributi “netti”, bilanciando gli effetti negativi con quelli positivi e di tener conto dell'equità distributiva del progetto.

Il GrID, come evidenziato nella sezione 1.1, sarà costituito da una struttura composta da una serie di facilities e di infrastrutture condivise, interconnessa ad una vasta rete di laboratori universitari, di centri di ricerca pubblici e privati, di aziende e imprese attive sia sul territorio regionale che su quello nazionale.

In particolare, il GrID sarà costituito da:

a. Infrastrutture condivise, articolate in:

- a.1. Shared pilot facility per la bioeconomia circolare, promosso dal Dipartimento di Scienze Chimiche dell'Università Federico II di Napoli (**DSC-UNINA**) e dall'Istituto per i Polimeri, Compositi e Biomateriali (IPCB) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) (**IPCB-CNR**);
- a.2. Infrastruttura Sperimentale Bio-foundry, promosso dal Centro Interdipartimentale di Ricerca sui Biomateriali (CRIB) dell'Università Federico II di Napoli (**CRIB-UNINA**);
- a.3. Infrastruttura sperimentale per il testing e la dimostrazione delle tecnologie dell'idrogeno, promossa dal Dipartimento di Ingegneria Chimica, dei Materiali e della Produzione Industriale (DICMAPI) dell'Università Federico II di Napoli (**DICMAPI-UNINA**), da **STRESS** - Distretto ad Alta Tecnologia per le Costruzioni Sostenibili e da **Atena** Distretto Future Technology;
- a.4. Piattaforma tecnologica materiali critici - Strategic Raw Materials, promossa dall'**ENEA**;
- a.5. Infrastruttura Bio-Cloud, promossa dal Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione dell'Università Federico II di Napoli (**DICMAPI-UNINA**);
- b. Laboratori di ricerca;
- c. Area incubatore e accelerazione (Start-up, Spin-off e PMI innovative);
- d. Area formazione;
- e. Area convegni e divulgazione.

Tenendo conto delle funzioni identificate è stata strutturata la “Matrice degli Effetti/Stakeholder” esplicitando i principali stakeholder e i possibili effetti.

La domanda di infrastrutture di Ricerca, Sviluppo e Innovazione (RSI) è guidata dai bisogni sociali ed economici espressi da una molteplicità di gruppi target, ovvero stakeholder che beneficerebbero dell'intervento di progetto. Questi possono includere utenti e non utenti del progetto, il cui benessere sarà influenzato dalla costruzione, dal funzionamento e dai servizi forniti dall'infrastruttura. Pertanto, l'analisi della domanda tiene conto delle specificità del progetto. I gruppi target, che guidano la domanda del progetto di RSI a livello regionale e/o nazionale, sono costituiti da:

- imprese, comprese PMI e grandi imprese, imprese ad alta tecnologia, spin off e start up, che usufruiscono dei servizi forniti dal progetto e/o degli effetti di spillover indiretti;
- ricercatori, giovani professionisti e studenti, che utilizzerebbero la struttura per svolgere le proprie ricerche per aumentare le conoscenze scientifiche e tecnologiche in un determinato campo, o per un programma di formazione;
- la popolazione target e il pubblico in generale, attratti dalle attività di sensibilizzazione del progetto o che costituiscono l'obiettivo diretto o indiretto dei progetti di RSI.

In particolare, per il progetto di GrID, gli stakeholder sono stati strutturati considerando:

1. Utenti diretti per categoria, articolati in: Imprese, Piccole Medie Imprese (PMI); Start-up e Spin-off; Ricercatori, giovani professionisti e studenti; Centri di ricerca, che includono il Gruppo biologia sintetica presso la Fondazione IIT, l'ENEA, il Cluster HPC, il JRU IBISBA-IT, la Stazione Dohrn, la Stazione Sperimentale per l'Industria delle Pelli e delle materie concianti (SSIP), Atena, Stress, il CNR e il Telethon Institute of Genetics and Medicine (TIGEM);
2. Non utenti o Utenti indiretti, includendo: Locali e Non Locali, considerando tra i Locali, il Comune di Napoli e la Città Metropolitana di Napoli, insieme con il Centro Servizi Incubatore d'Impresa Napoli Est, l'Incubatore di Casa della Socialità, l'Incubatore CSI (Centro Servizi Incubatore) di San Giovanni a Teduccio, l'Incubatore Campania NewSteel e il BIC di Città della Scienza; mentre tra i Non Locali le Amministrazioni di enti pubblici, le imprese e le aziende potenzialmente interessate ai diversi servizi offerti dal GrID;
3. Enti che gestiscono i servizi, in cui il gestore del GrID assume un ruolo centrale e si configura secondo il modello di una fondazione, la Fondazione GrID, basata su di una partnership pubblico-privata con l'obiettivo di finanziare, costruire e gestire infrastrutture e fornire servizi di interesse pubblico e privato;
4. Enti, Società e Imprese contraenti e fornitrici, che includono tutti gli stakeholder che hanno aderito alla manifestazione di interesse promossa dal GrID;
5. Contribuenti, distinti in: Locali, che includono il Polo Tecnologico di San Giovanni a Teduccio; le Academy (Apple, CISCO, Digita); l'Acceleratore per la Bioeconomia; Regionali, che includono la Regione Campania e il KET Advanced Materials e Nanotechnologies; Nazionali, che considerano le Ferrovie dello Stato, il Ministero dell'Innovazione Tecnologica e Transizione Digitale (MITD), e il Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR); Unione Europea, considerando anche i Centri di Eccellenza, le Università e i Science Park;
6. Aziende per settore, considerando i principali settori rilevanti per il GrID: (Bio)economia circolare, includendo, ad esempio, il Cluster SPRING; Biotecnologie, includendo tra gli altri Medtronic, il Cluster

Tecnologico Nazionale Bluwe Italian Growth, il Distretto tecnologico Campania Bioscience/Bioteknet, Novartis, il Cluster nazionale Agrifood; Idrogeno, che considera tra gli stakeholder SNAM, Enel, Italgas, Eni e Terna; Industria 4.0, includendo tra gli altri Apple, CISCO, Deloitte, Accenture, TIM, CapGemini, Nokia, Oracle, Unicredit. In particolare, i quattro principali settori si declinano con riferimento ad alcune specificità: Made in Italy (moda, design), incrociando le esigenze del comparto del tessile/moda, del mobile e del progetto d'arredo, dell'edilizia, della pelle e delle materie conciarie; Biomedicale, considerando le esigenze del comparto per quanto riguarda la produzione di supporti medicali, di scaffold, di protesi e in generale di nuovi materiali; Cosmetica, considerando le esigenze del comparto per quanto riguarda le nuove formulazioni e i supporti ad alto valore di R&S; Risanamento ambientale, includendo ambiti trasversali al trattamento delle acque, dei rifiuti, dei fanghi industriali e del terreno; Agrifood, in cui si tiene conto della bioeconomia nella necessità di ridurre e valorizzare gli scarti di diverse produzioni in un'ottica di economia circolare.

Gli effetti che caratterizzano la “Matrice degli Effetti/Stakeholder” sono stati analizzati distinguendo tra “Effetti interni” e “Effetti esterni”.

In particolare, gli “Effetti interni” comprendono: gli “Effetti sui servizi” riservando particolare attenzione alle implicazioni che possono essere individuate con riferimento alle diverse tipologie di servizi che il progetto attiva, gli “Effetti operativi” intesi come le conseguenze determinate sulle opportunità operative che il progetto è in grado di generare, gli “Effetti sui beni e le infrastrutture”, con specifico riferimento alle implicazioni che possono essere determinate sia sull'edificio oggetto della trasformazione che sul contesto del quartiere di San Giovanni a Teduccio.

Gli “Effetti sui servizi” sono stati esplicitati in: “Affidabilità”, interpretata rispetto alle diverse tipologie di servizi erogati dal GrID sia considerando il punto di vista degli utenti che delle altre categorie di stakeholder; “Convenienza”, intesa come convenienza economica dell'opportunità di usufruire e, allo stesso tempo, gestire i servizi e le attività del GrID; “Surplus del consumatore”, descritto come differenza tra il prezzo che un consumatore sarebbe disposto a pagare per usufruire e/o comprare un determinato servizio erogato dal GrID e quello effettivamente pagato, evidenziando la disponibilità a pagare e, quindi, l'interesse per le diverse tipologie di servizio ed opportunità offerte dalla struttura del GrID.

Gli “Effetti operativi” sono stati distinti in “diretti” e “indiretti”.

In modo specifico gli “Effetti operativi diretti” comprendono: Servizi erogati, che permette di tener conto della tipologia e varietà di servizi presenti nella struttura del GrID; Personale operativo, considerando le opportunità occupazionali che i differenti settori sono in grado di sviluppare; Strutture operative (*facilities*), che permette di considerare le diverse facilities e i relativi interessi che possono sollecitare nelle categorie di stakeholder considerate.

Gli “Effetti operativi indiretti”, invece, considerano: Spese di gestione, strettamente connesse ai benefici che possono derivare dall'organizzazione in termini di gestione e dalle tipologie di intervento selezionate per la rigenerazione dell'edificio della ex Corradini; Sussidi, con attenzione alle opportunità che possono derivare da un processo di governance multilivello; Tasse, che possono includere sia le tariffe ordinarie che i costi opportunità che possono essere generati da una struttura come il GrID, che si configura come una fondazione adottando un modello di gestione pubblico-privato.

Gli “Effetti sui beni e le infrastrutture” si articolano, a loro volta, in due gruppi principali: Investimento e Manutenzione. Per quanto riguarda gli effetti relativi all'Investimento si è tenuto conto di: Valore di mercato, con attenzione agli effetti economici sul valore dei suoli e dei beni determinati dal processo di valorizzazione multidimensionale innescato dal progetto del GrID; Infrastrutture condivise, inteso come la possibilità di considerare i diversi effetti determinati dall'implementazione di un processo di condivisione degli usi e delle opportunità delle diverse infrastrutture previste dal progetto del GrID.

Mentre per gli effetti riferiti alla Manutenzione sono stati considerati: Infrastrutture, con attenzione specifica alle implicazioni degli interventi di manutenzione e dei relativi costi sulle infrastrutture; Impianti, in cui si considerano gli effetti sulla gestione degli impianti nel corso del tempo, tenendo conto delle diverse esigenze degli stakeholder coinvolti.

Gli “Effetti esterni” sono stati analizzati considerando le seguenti principali categorie: Ambientali, con attenzione agli effetti sull'ambiente relativi alle trasformazioni dell'edificio della ex Corradini e del contesto nella sua complessità urbana; Sociali, considerando gli effetti sulla società e le implicazioni che possono essere generate dal progetto del GrID; Sviluppo territoriale, con riferimento agli effetti dello sviluppo in grado di innescare un processo di innovazione e produttività multiscalare riferito sia al quartiere di San Giovanni a Teduccio che alla città di Napoli.

Per gli “Effetti esterni ambientali” si è tenuto conto di: Riconversione energetica, tenendo conto dei possibili effetti che le scelte tecniche e tecnologiche insieme alle opportunità identificate con specifico riferimento all’idrogeno possono determinare; Technology Readiness Level (TRL), consente di analizzare gli effetti relativi al Livello di Maturità Tecnologica raggiunto dalle diverse tecnologie innovative promosse e sviluppate dal progetto; Risanamento ambientale, con attenzione agli effetti che gli interventi tecnologici e il processo attivato dal progetto GrID per il recupero e la gestione della qualità ambientale possono determinare.

Per gli “Effetti esterni sociali” sono stati considerati: Reti multilivello, nell’intento di considerare gli effetti del progetto di generare nuove alleanze e partnership tra stakeholder diversi, a differenti livelli territoriali e di governance; Nuove competenze (spillover conoscenza), con attenzione agli effetti moltiplicatori che il progetto potrà generare sviluppando nuove competenze innovative con potenziale tecnologico elevato; Fiducia nelle opportunità territoriali, considerato come effetto che può essere in grado di analizzare il contesto di fiducia abilitante tra attori scientifici, economici, sociali ed istituzionali e che permetterà di arginare la “fuga dei cervelli” riconoscendo la rilevanza delle nuove potenzialità attivate dal GrID.

Inoltre, gli “Effetti esterni connessi allo Sviluppo territoriale” sono stati analizzati: Partnership PPP, nell’intento di analizzare gli effetti delle partnership pubblico-privato-persone promosse e favorite dal GrID secondo un approccio proprio dei *Living Lab*; Ecosistema culturale, inteso come identificazione degli effetti dell’ecosistema dell’innovazione generato dal GrID in grado di influenzare in modo rilevante il livello di conoscenza e di consapevolezza degli stakeholder, modificando il contesto culturale; Sinergia funzionale, con attenzione agli effetti del sistema di relazioni sinergiche che si determinano tra le nuove funzioni insediate con il GrID e le trasformazioni dell’edificio della ex Corradini ed il contesto, favorendo anche il sistema di relazioni con gli spazi aperti, la costa e le aree a verde insieme all’incremento dell’accessibilità dell’area, grazie alla realizzazione del sovrappasso che genera sinergie di primo ed ultimo miglio con le stazioni FS e EAV presenti. Gli effetti descritti, che caratterizzano la “Matrice degli Effetti/Stakeholder”, sono stati analizzati in relazione ai diversi stakeholder adottando una scala di valutazione che permette di individuare il livello di interesse di ciascuna categoria di stakeholder, distinguendolo in: “alto”, “medio”, “basso”. La scala di valutazione adotta un gradiente cromatico per esplicitare il livello di interesse.

La “Matrice degli Effetti/Stakeholder” permette di sintetizzare come i diversi stakeholder coinvolti nel progetto si relazionano rispetto ai differenti effetti generati dal GrID.

Si può evidenziare come gli Utenti diretti presentino un livello di interesse alto rispetto alla maggior parte degli effetti in modo analogo agli Enti che gestiscono i servizi, rappresentati dalla Fondazione GrID, e gli Enti, Società e Imprese contraenti e fornitrici. I Non Utenti o Utenti indiretti sono interessati agli Effetti sui servizi relativi all’Affidabilità e alla Convenienza, agli Effetti sui beni e le infrastrutture relativi all’Investimento e agli Effetti esterni soprattutto connessi allo Sviluppo territoriale. I Contribuenti (Locali, Regionali, Nazionali e Unione Europea) sono maggiormente interessati agli Effetti sui servizi relativi alla Convenienza, agli Effetti operativi diretti relativi ai Servizi erogati e agli Effetti operativi indiretti connessi ai Sussidi. Particolare rilievo assumono anche gli interessi relativi agli Effetti esterni sociali riferiti alle Reti multilivello e agli Effetti esterni connessi allo Sviluppo territoriale con particolare attenzione per l’Ecosistema culturale. Particolare rilievo assumono anche gli interessi esplicitati dalle Aziende per settore, che esprimono un alto livello di interesse per gli Effetti sui servizi, gli Effetti operativi, gli Effetti sui beni e le infrastrutture con particolare attenzione alle Infrastrutture condivise, e gli Effetti esterni ambientali, sociali e di sviluppo territoriale.

### Matrice degli Effetti/Stakeholder

Matrice degli Effetti/Stakeholder		Utenti diretti per categoria					Non utenti o Utenti indiretti		Enti che gestiscono i servizi	Enti, Società e Imprese contraenti e fornitrici	Stakeholder			
		Imprese, Piccole Medie Imprese (PMI)	Start-up, Spin-off	Ricercatori, giovani professionisti e studenti	Centri di ricerca		Locali	Non Locali			Locali	Contribuenti		
Effetti interni/esterni					Gruppo biologia sintetica presso fondazione IIT; ENEA; Cluster HPC; JRU IBISBA-IT; Stazione Dohrn; SSIP; Atena; Stress; CNR; TIGEM	Comune di Napoli; Città Metropolitana di Napoli; Centro Servizi Incubatore d'Impresa Napoli Est; Incubatore di Casa della Socialità; Incubatore CSI (Centro Servizi Incubatore); Incubatore Campania NewSteel e BIC di Città della Scienza	Amministrazioni di enti pubblici; Imprese; Aziende	Fondazione GrID (DSC-UNINA; IPCB-CNR; CRIB-UNINA; DICMAPI-UNINA; STRESS; Atena; ENEA; DICMAPI-UNINA)			Polo Tecnologico di San Giovanni a Teduccio; Accademy (Apple, CISCO, Digita); Acceleratore per la Bioeconomia	Regione Campania; KET Advanced Materials e Nanotechnologies	Ferrovie dello Stato, MITD, MUR	Unione Europea; Centri di Eccellenza; Università Science P
Effetti sui servizi	Affidabilità													
	Convenienza													
	Surplus del consumatore													
Effetti operativi	Diretti	Servizi erogati												
		Personale operativo												
		Strutture operative (facilities)												
	Indiretti	Spese di gestione												
		Sussidi												
Tasse														
Effetti sui beni e le infrastrutture	Investimento	Valore di mercato												
		Infrastrutture condivise												
	Manutenzione	Infrastrutture												
		Impianti												
Effetti esterni	Ambientali	Riconversione energetica												
		Technology Readiness Level												
		Risanamento ambientale												
	Sociali	Reti multilivello												
		Nuove competenze (spillover conoscenza)												
		Fiducia nelle opportunità territoriali												
	Sviluppo territoriale	Partnership PPP												
Ecosistema culturale														
Sinergia funzionale														

Alto	Medio	Basso
------	-------	-------



### 1.3 Modelli e strumenti di coinvolgimento degli stakeholder

Un coinvolgimento degli stakeholder efficace e strategicamente strutturato può:

- condurre ad uno sviluppo sociale più equo e sostenibile, dando ai portatori di interesse l'opportunità di essere coinvolti nei processi decisionali;
- permettere una migliore gestione del rischio e accrescere la reputazione del progetto;
- tener conto dell'insieme delle risorse (conoscenza, persone, disponibilità economica e tecnologica) per risolvere problemi e raggiungere obiettivi che non possono essere perseguiti dalle singole organizzazioni;
- permettere la comprensione dell'ambiente decisionale, compresi gli sviluppi del mercato e l'identificazione di nuove opportunità strategiche;
- consentire di imparare dagli stakeholder, ottenendo risultati nei prodotti e miglioramenti nei processi;
- informare, educare e influenzare i portatori di interessi e l'ambiente esterno affinché migliorino i loro processi decisionali e le azioni che hanno un impatto sul progetto e sulla società;
- costruire la fiducia tra i diversi stakeholder.

I modelli e gli strumenti considerati per il coinvolgimento degli stakeholder sono riconosciuti nelle Linee guida della Serie AA1000 e del Reporting di sostenibilità della Global Reporting Initiative (GRI), rielaborate dal Manuale dello Stakeholder Engagement (2005) dell'Institute of Social and Ethical AccountAbility ed opportunamente adeguate al contesto italiano, tenendo conto delle recenti linee guida sul Dibattito pubblico e distinguendo per le fasi di progettazione, autorizzazione e realizzazione dell'opera, con riferimento a quanto previsto dall'articolo 22 del D.Lgs. n. 50/2016.

In particolare, le fasi del coinvolgimento degli stakeholder si articolano in:

1. **Pensare strategicamente:** lo scopo di questa prima fase è di identificare le motivazioni alla base del coinvolgimento degli stakeholder, i gruppi di stakeholder chiave e le tematiche che hanno attinenza con il progetto. Ciò offrirà una base per assicurarsi che il coinvolgimento degli stakeholder ispiri e divenga parte della strategia del progetto. Le azioni e gli strumenti delineati in questa fase sono basati su tre domande (Perché coinvolgere? Chi coinvolgere? Su cosa coinvolgere?) collegate che devono avere risposta per allineare il processo di stakeholder engagement con gli obiettivi strategici del progetto.  
In questa fase risultano essenziali: la mappatura degli stakeholder e l'organizzazione in categorie; la definizione degli obiettivi strategici del coinvolgimento, considerando i driver esterni, i benefici e i rischi; l'identificazione delle tematiche e la valutazione della loro rilevanza attraverso l'esplicitazione degli interessi e la considerazione del grado di interesse dei diversi stakeholder (Matrice Obiettivi, Issue e Stakeholder); l'attribuzione di priorità agli stakeholder e alle tematiche attraverso le "fasi di maturità", a cui corrisponde un diverso mix di aspettative degli stakeholder, di pressioni esterne, rischi ed opportunità, e sintetizzate attraverso la Matrice influenza e dipendenza degli stakeholder.
2. **Analizzare e Pianificare:** lo scopo di questa fase è di raccogliere informazioni e sviluppare un piano d'azione basato sulle priorità strategiche relative al coinvolgimento e sulle attuali capacità. Le azioni e gli strumenti delineati in questa fase sono basati su quattro domande (A che punto si è? Come progetti simili stanno affrontando il tema? Quali sono le aspettative degli stakeholder? Qual è l'obiettivo del coinvolgimento?).  
In questa fase risultano essenziali: riesaminare i processi ottenuti attraverso la Matrice Issue/Risposta; imparare da altri progetti e identificare partner potenziali; valutare i livelli di coinvolgimento (restare passivi, monitorare, informare, trattare, consultare, coinvolgere, collaborare, autorizzare) e i relativi livelli di importanza del cambiamento rispetto ai quali abbozzare gli obiettivi specifici di ogni stakeholder; capire ed apprendere dagli stakeholder esplicitando il profilo degli stakeholder; controllare le risorse destinate all'impegno e definizione dei "margini di movimento" per identificare quali aspettative soddisfare; sviluppare un piano di lavoro per il coinvolgimento di ciascuno stakeholder focalizzato sulle tematiche di progetto.
3. **Rafforzare le capacità di coinvolgimento:** lo scopo di questa fase è di assicurare che il progetto e i suoi stakeholder abbiano i sistemi organizzativi e le capacità per impegnarsi proficuamente in una relazione fruttuosa, nell'intento di superare gli ostacoli che possano frustrare il desiderio di impegnarsi. In questa fase risulta essenziale rafforzare le capacità organizzative di risposta degli stakeholder, prendere in considerazione i limiti e i bisogni di ogni specifico stakeholder, rafforzare le abilità dei diversi stakeholder mediante la Mappa delle caratteristiche e delle abilità per il coinvolgimento e l'individuazione degli ostacoli alla partecipazione.
4. **Realizzare il coinvolgimento:** lo scopo di questa fase è definire ed implementare i processi di coinvolgimento che incontrano le aspettative e gli obiettivi organizzativi degli stakeholder. Le azioni e gli

strumenti definiti in questa fase aiutano a decidere quali procedimenti di coinvolgimento poter usare per venire incontro alle esigenze pratiche e strategiche del progetto e degli stakeholder. Occorre definire la determinazione della tempistica, le informazioni preliminari, l'uso di aiuti esterni e la definizione dei principi base di cui tener conto nel definire la procedura di coinvolgimento. In questa fase diventa essenziale: identificare l'approccio corretto e i metodi di coinvolgimento più efficaci (coinvolgimento realizzato stimolando risposte scritte da parte degli stakeholder; meeting individuali; strumenti on-line di coinvolgimento; coinvolgimento degli stakeholder nell'esame delle tematiche, nel reporting e nello sviluppo delle politiche; focus group; meeting pubblici; indagini; comitati di stakeholder consultivi e di verifica; forum multi-stakeholder; associazioni, partnership, iniziative volontarie e progetti congiunti multi stakeholder; ecc.); disegnare il piano di coinvolgimento degli stakeholder; considerare le implicazioni sulla governance.

5. Agire, rivedere e rendicontare: lo scopo di questa fase è di trasformare le nuove conoscenze, le intuizioni e gli accordi in azione assicurandosi che gli stakeholder siano consapevoli e seguano le diverse attività. L'intero processo di coinvolgimento potrebbe necessitare di un riesame per identificare possibilità di miglioramento futuro nei cicli di coinvolgimento successivi. Gli strumenti e le azioni delineate in questa fase coprono tre processi che devono essere messi in atto dopo il coinvolgimento stesso: pianificare e monitorare i cambiamenti strategici ed operativi, su cui vi era accordo, attraverso le informazioni ottenute per dar forma a decisioni su intenzioni strategiche, prodotti e processi mediante un piano d'azione; rendicontare e raccogliere i feedback degli stakeholder coinvolti e delle altre parti interessate; riesaminare e valutare il processo di coinvolgimento in se stesso per imparare dai successi e dagli errori e per evidenziare le aree in cui sono necessari ulteriori sviluppi del processo di coinvolgimento. In questo modo sarà possibile ottenere i feedback per il ciclo di coinvolgimento strategico seguente, per definire le priorità degli stakeholder principali, le tematiche e l'impegno delle risorse collegate.

Le cinque fasi del coinvolgimento degli stakeholder saranno articolate nella procedura del dibattito pubblico, considerando la necessità di contingentare i tempi ma anche di consentire alle comunità locali e ai diversi stakeholder di informarsi adeguatamente e partecipare attivamente al processo dialogico.

La durata del dibattito pubblico è fissata in quattro mesi, prorogabili di ulteriori due mesi in caso di comprovata necessità, pertanto il processo di coinvolgimento degli stakeholder dovrà svilupparsi per un periodo massimo di quattro mesi.

Il processo di coinvolgimento sarà attivato con la pubblicazione sul sito internet dedicato del dossier di progetto dell'opera, dove sono presentate in un linguaggio non tecnico, le ragioni e le caratteristiche tecniche dell'intervento, comprensive degli impatti sociali, ambientali ed economici.

Il dossier, redatto dal proponente dell'opera, rappresenta il documento attraverso cui le comunità locali possono formarsi un'opinione consapevole sull'opera e costituisce la base informativa sulla quale avviare il processo di coinvolgimento.

La relazione finale del coordinatore contiene la descrizione delle attività svolte nel corso delle consultazioni, comprensiva delle indicazioni circa il numero di incontri, le modalità di gestione e l'andamento degli incontri, il numero dei partecipanti, gli strumenti di comunicazione utilizzati, le statistiche di accesso e consultazione del sito internet dedicato. Inoltre, contiene la sintesi dei temi, delle posizioni e delle proposte emerse nel corso del processo di coinvolgimento e la descrizione delle questioni aperte e maggiormente problematiche.

Il proponente del progetto GrID potrà valutare i risultati e le proposte emerse nel corso del processo di coinvolgimento degli stakeholder e redigere un dossier conclusivo in cui si evidenziano le eventuali modifiche apportate al progetto e le ragioni che hanno condotto a non accogliere eventuali proposte emerse nel corso del processo di coinvolgimento degli stakeholder.

## **2. Asseverazione del rispetto del principio DNSH**

Il progetto del del GrID risponde al soddisfacimento del principio di "non arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali" ("Do No Significant Harm" - DNSH), come definito dal Regolamento UE 2020/852, dal Regolamento (UE) 2021/241 e come esplicitato dalla Comunicazione della Commissione Europea COM (2021) 1054 (Orientamenti tecnici sull'applicazione del citato principio, a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza), evidenziando che la proposta progettuale rispetta tale principio. In particolare, il progetto del GrID riguarda la riqualificazione di un edificio esistente e non una nuova costruzione e risulta essere rispondente alle schede 1, 3, 6 e 26 (Regime 2), sia in "fase ex ante" che in "fase ex post", come

richiesto dalla “Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo” del MEF, coerentemente con il livello di definizione della proposta progettuale.

### **3. Verifica degli eventuali contributi significativi agli obiettivi ambientali (art. 9 REG (UE) 2020/852) relativo all’istituzione di un quadro che favorisce gli interventi sostenibili e recante modifica del regolamento UE 2019(2088)**

Ai fini della determinazione dell’ecosostenibilità del progetto del GrID proposto è stato stilato un elenco degli obiettivi ambientali. I sei obiettivi ambientali previsti dal Regolamento Europeo REG (UE) 2020/852 comprendono:

1. la mitigazione dei cambiamenti climatici;
2. l’adattamento ai cambiamenti climatici;
3. l’uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine;
4. la transizione verso un’economia circolare;
5. la prevenzione e la riduzione dell’inquinamento;
6. la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.

Il progetto del GrID, inteso come attività economica che persegue l’obiettivo ambientale della mitigazione dei cambiamenti climatici, contribuisce a stabilizzare le emissioni di gas a effetto serra evitando o riducendo tali emissioni o migliorando l’assorbimento dei gas a effetto serra. L’attività economica è, pertanto, coerente con l’obiettivo a lungo termine relativo alla temperatura previsto dall’accordo di Parigi. Tale obiettivo ambientale è interpretato in conformità del pertinente diritto dell’Unione, compresa la direttiva 2009/31/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.

In particolare, gli interventi di mitigazione previsti dal progetto del GrID sono organizzati in due gruppi:

- Interventi per la produzione di energia, con l’obiettivo di ridurre la domanda di energia da combustibili fossili, e individuati nella predisposizione di un impianto fotovoltaico sulla copertura dell’edificio che servirà a sopperire al fabbisogno energetico del laboratorio per le tecnologie dell’idrogeno.
- Interventi per migliorare il comportamento passivo dell’edificio, allo scopo di ridurre la domanda di energia durante la sua vita utile. Il progetto prevede di migliorare l’efficienza dell’involucro esterno attraverso la migliore stratificazione del “pacchetto” muratura, introducendo strati funzionali a ridurre i valori di trasmittanza termica tra temperatura esterna ed interna, e strati funzionali a realizzare un’efficiente azione di barriera al vapore per evitare fenomeni di condensa interstiziale.

Altri interventi riguardano la scelta degli infissi esterni, selezionati tra quelli con vetrocamere basso emissive e prive di piombo e con vetri multipli, assorbenti e riflettenti, particolarmente idonee per ridurre il surriscaldamento di grandi superfici vetrate.

Ulteriori misure sono di tipo indiretto e riguardano la selezione di materiali e componenti tecniche realizzate secondo i principi del Lyfe Cycle Design, anche in osservanza del capitolo 2.4 del CAM Edilizia.

In modo analogo, il progetto persegue l’obiettivo ambientale dell’adattamento ai cambiamenti climatici contribuendo in modo sostanziale a ridurre o prevenire gli effetti negativi del clima attuale o previsto, insieme al rischio di tali effetti negativi sulle attività individuate e sulle persone. Tale obiettivo ambientale è interpretato in conformità del pertinente diritto dell’Unione e con il quadro di riferimento di Sendai per la riduzione del rischio di catastrofi 2015-2030.

Il progetto del GrID prevede alcune azioni di adattamento ai cambiamenti climatici finalizzate a migliorare il microclima a scala locale. In particolare, il progetto prevede la sistemazione a verde di un’ampia area in abbandono che separa il complesso ex-industriale dalla linea di costa. Per quest’area è prevista la piantumazione di olivastri e altre specie legnose in grado di adattarsi ai venti e alla salinità potenziale del sito. L’olivastro viene utilizzato insieme ad altre specie pioniere per la ricolonizzazione della fascia compresa tra la fabbrica e il mare, molto compromessa dalla precedente attività industriale. Per facilitare la stabilizzazione di tale habitat artificiale, il progetto prevede il rimodellamento del suolo, allo scopo di realizzare una morfologia simile a quella degli ambienti retrodunali. La ratio di tale scelta progettuale è quella di proteggere i giovani alberi dal vento marino, e accelerarne la crescita.

L’intervento descritto contribuisce all’adattamento climatico in due modi. Da un lato, la rinaturazione di un suolo nudo definisce le condizioni indispensabile per la produzione di un nuovo habitat costiero artificiale, volto a ridurre i rischi legati ad eventi climatici estremi. Dall’altro, la produzione di servizi ecosistemici legati alla piantumazione delle aree comprese tra l’edificio e il mare, implementa e migliora l’effetto di

raffrescamento proprio delle brezze marine, riducendo gli effetti di aerosol e mantenendo la condizione di frescura.

Gli interventi descritti sono coerenti con la Strategia Europea di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (COM(2021) 82 final), punto 2.2.4 “Promuovere soluzioni per l'adattamento basate sulla natura”.

L'obiettivo ambientale relativo all'uso sostenibile e alla protezione delle acque e delle risorse marine è interpretato in conformità del pertinente diritto dell'Unione, compresi il regolamento (UE) n. 1380/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio (9) e le direttive 2000/60/CE (10), 2006/7/CE (11), 2006/118/CE (12), 2008/56/CE (13) e 2008/105/CE (14) del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive 91/271/CEE (15), 91/676/CEE (16) e 98/83/CE (17) del Consiglio e la decisione (UE) 2017/848 della Commissione (18), nonché le comunicazioni della Commissione del 18 luglio 2007 «Affrontare il problema della carenza idrica e della siccità nell'Unione europea», del 14 novembre 2012 «Piano per la salvaguardia delle risorse idriche europee» e dell'11 marzo 2019 «Approccio strategico dell'Unione europea riguardo all'impatto ambientale dei farmaci». Il progetto del GrID considera l'uso sostenibile delle acque sia rispetto alle acque grigie dell'edificio, sia rispetto al recupero e riutilizzo delle acque piovane.

Nel primo caso, saranno previsti piccoli impianti per la raccolta e il filtraggio di tipo biologico-meccanico finalizzati a re-indirizzare l'acqua depurata per uso secondari legati al funzionamento dell'edificio (acque per lo scarico dei servizi igienici, acque per la pulizia dell'edificio e delle aree limitrofe). Analogamente, la raccolta e il filtraggio delle acque piovane viene previsto attraverso la progettazione in un impianto di tipo analogo ma dimensionalmente differente. Dati sperimentali (GBC Italia) stimano che la raccolta e il riutilizzo delle acque grigie e delle acque piovane permette il risparmio di circa il 50% del consumo di acqua potabile di un edificio. Il progetto del GrID adotta pertanto adeguate e innovative apparecchiature per l'erogazione dell'acqua atte a garantire il risparmio idrico. In tutti i punti di erogazione della dell'acqua indoor, saranno utilizzati sistemi rompigitto, in modo tale da ridurre, a parità di effetto e sensazione, la portata volumetrica dell'acqua potabile consumata. Tali sistemi rompigitto saranno oggetto di costante manutenzione e interventi di sostituzione periodica. Si prevede inoltre l'utilizzo di cisterne di recupero delle acque piovane e delle acque derivanti da fenomeni atmosferici, per provvedere all'irrigazione degli spazi esterni attrezzati a verde. Gli ipotizzati sistemi per il recupero delle acque piovane saranno opportunamente monitorati, per evitare proliferazioni batteriche e contaminazione biologica, in ogni caso con un attento utilizzo, solamente “outdoor” e quindi dedicato agli spazi esterni.

Per quanto concerne la protezione delle risorse marine, la rinaturazione del grande spazio verde tra l'edificio e il mare svolge anche un'importante azione di filtro rispetto ai processi di lisciviazione che dalle aree pavimentate interne al complesso potrebbero raggiungere il litorale e quindi il mare. Il progetto di rinaturazione sopra descritto realizza infatti un'area tampone molto utile per attivare funzioni di fitodepurazione tipiche dei suoli impermeabili.

L'obiettivo ambientale della transizione verso un'economia circolare è interpretato in conformità del pertinente diritto dell'Unione in materia di economia circolare, rifiuti e sostanze chimiche, compresi i regolamenti (CE) n. 1013/2006 (19), (CE) n. 1907/2006 (20) e (UE) 2019/1021 (21) del Parlamento europeo e del Consiglio e le direttive 94/62/CE (22), 2000/53/CE (23), 2006/66/CE (24), 2008/98/CE (25), 2010/75/UE (26), 2011/65/UE (27), 2012/19/UE (28), (UE) 2019/883 (29) e (UE) 2019/904 (30) del Parlamento europeo e del Consiglio, la direttiva 1999/31/CE del Consiglio (31), il regolamento (UE) n. 1357/2014 della Commissione (32) e le decisioni 2000/532/CE (33) e 2014/955/UE (34) della Commissione, nonché le comunicazioni della Commissione del 2 dicembre 2015 «L'anello mancante — Piano d'azione dell'Unione europea per l'economia circolare» e del 16 gennaio 2018 «Strategia europea per la plastica nell'economia circolare».

Il progetto contribuisce in modo sostanziale all'obiettivo ambientale della transizione verso un'economia circolare. In particolare, sono state individuate funzioni che attivano processi innovativi relativi alla durabilità, alla riparabilità, alla possibilità di miglioramento e alla riutilizzabilità dei prodotti. Inoltre, si intende ridurre l'uso delle risorse mediante la progettazione e la scelta dei materiali, agevolando il cambio di destinazione, lo smontaggio e lo smantellamento nel settore dell'edilizia e delle costruzioni, in particolare includendo l'opportunità di ridurre l'uso dei materiali da costruzione e promuoverne il riutilizzo.

Il progetto intende sviluppare un modello aziendale del tipo “prodotto-come-servizio” e un processo di produzione “circular by design” (EEA Report n.6/2017), considerando l'economia circolare dalla prospettiva del prodotto e applicando un approccio sistemico e una teoria della transizione supportata da catene di valore circolari, nell'intento di mantenere ai massimi livelli l'utilità e il valore dei prodotti, dei componenti e dei materiali per un orizzonte temporale che sia il più lungo possibile.

Il progetto del GrID intende perseguire l'obiettivo dello sviluppo della bioeconomia sostenibile e circolare, che richiede una ricerca continua, una produzione continua di conoscenza e un trasferimento continuo della

conoscenza alla società, in cui l'innovazione contribuisce sia alla creazione di valore sociale che di valore economico. Il GrID punta a diventare un'infrastruttura innovativa non solo per i fondatori, ma anche per gli enti pubblici e privati che chiedono la generazione di nuove tecnologie su cui saranno basati nuovi processi o nuove produzioni. Il GrID intende diventare un'infrastruttura finanziariamente durevole, basata su politiche volte a favorire un sistema equo e ragionevole di generazione e condivisione delle entrate che catturi il valore dell'innovazione nei processi, nei prodotti e nei servizi, nonché il risparmio sui costi delle diverse parti interessate. Uno degli obiettivi principali è quello di costruire un contesto abilitante che attivi un dialogo costante e sinergico tra ricerca pubblica e privata, traducendo i vincoli industriali e socioeconomici in valore e sviluppo sociale. Alcuni modelli interessanti, considerati come pratiche significative, riguardano le shared pilot facilities presenti in Belgio ([www.bbeu.org](http://www.bbeu.org)), nei Paesi Bassi ([www.bpf.eu](http://www.bpf.eu)) o in Finlandia ([www.vtt.fi](http://www.vtt.fi)). Il ruolo della biotecnologia industriale risulta cruciale e permette di superare il gap attuale tra la ricerca scientifica e lo sviluppo industriale dovuto al trasferimento tecnologico e allo scale-up. Le azioni di ricerca e di formazione sono tese a promuovere l'integrazione tra chimica, biotecnologie, ingegneria, e scienze computazionali, facendo leva su: a) ricercatori con elevate competenze scientifiche nelle biotecnologie per applicazioni farmaceutiche e chimiche; b) PMI, Spin-off e Start-up con elevata capacità di innovazione, c) leadership industriale italiana nei settori della biodiversità farmaceutica e chimica.

La cooperazione tra attori della ricerca, dell'industria, delle imprese e dei diversi livelli di governance permette di affrontare e gestire l'intero processo della conoscenza e le catene del valore, in cui PMI, Spin-off e Start-up dovrebbero essere coinvolte come motori dell'innovazione e per accelerare l'adozione della tecnologia. Un processo di governance collaborativa e multilivello, nell'ambito di una struttura condivisa, consente di sviluppare competenze condivise e congiunte che permetteranno a tutti gli attori di investire in ricerca e innovazione, riducendo al contempo i diversi rischi associati. Il progetto del GrID costituisce un'opportunità per concentrare nell'edificio dell'area ex Corradini un patrimonio di conoscenza e competenze in grado di lavorare in collaborazione con laboratori e industrie paneuropee e mondiali, con particolare attenzione ai settori chimico, farmaceutico, energetico, agricolo, tessile ed ambientale. Un'infrastruttura come il GrID si colloca nel quadro degli investimenti promossi dal Green New Deal italiano ed europeo e può rappresentare anche una risposta italiana alla crisi da covid19.

Gli obiettivi ambientali relativi alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento sono interpretati in conformità del pertinente diritto dell'Unione, comprese le direttive 2000/60/CE, 2004/35/CE (35), 2004/107/CE (36), 2006/118/CE, 2008/50/CE (37), 2008/105/CE, 2010/75/UE, (UE) 2016/802 (38) e (UE) 2016/2284 (39) del Parlamento europeo e del Consiglio.

Gli obiettivi ambientali relativi alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi dovrebbero essere interpretati in conformità del pertinente diritto dell'Unione, compresi i regolamenti (UE) n. 995/2010 (40), (UE) n. 511/2014 (41) e (UE) n. 1143/2014 (42) del Parlamento europeo e del Consiglio, la direttiva 2009/147/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (43), il regolamento (CE) n. 338/97 del Consiglio (44), le direttive 91/676/CEE e 92/43/CEE (45) del Consiglio, nonché delle comunicazioni della Commissione del 21 maggio 2003 «L'applicazione delle normative, la governance e il commercio nel settore forestale (FLEGT)», del 3 maggio 2011 «La nostra assicurazione sulla vita, il nostro capitale naturale: strategia dell'UE sulla biodiversità fino al 2020», del 6 maggio 2013 «Infrastrutture verdi — Rafforzare il capitale naturale in Europa», del 26 febbraio 2016 «Piano d'azione dell'Unione europea contro il traffico illegale di specie selvatiche» e del 23 luglio 2019 «Intensificare l'azione dell'UE per proteggere e ripristinare le foreste del pianeta». Il progetto del GrID può contribuire in modo sostanziale all'obiettivo ambientale relativo alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi mediante lo sviluppo di processi ed attività che garantiscano la protezione, la conservazione e/o il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi, supportando il miglioramento dei servizi ecosistemici, con riferimento ai servizi di messa a disposizione (come la messa a disposizione di cibo e acqua), i servizi di regolamentazione (come il controllo climatico e la lotta alle malattie), i servizi di sostegno (come i cicli dei nutrienti e la produzione di ossigeno), e i servizi culturali (come quelli che producono benefici spirituali e ricreativi).

#### **4. Analisi del consumo complessivo di energia con l'indicazione delle fonti per il soddisfacimento del bisogno energetico, anche con riferimento a criteri di progettazione bioclimatica**

A partire dal 2019, per tutti gli edifici pubblici e ad uso pubblico e, dal 2021, per tutti gli edifici di nuova costruzione, anche se privati, sussiste l'obbligo di soddisfare lo standard di edificio a energia quasi zero. In realtà, quando è subentrata la Direttiva europea 844, nel 2018, l'Italia nel trasporta nel suo corpo legislativo

nazionale, con il decreto legislativo 48/2020, si è impegnata a de-carbonizzare integralmente il parco edilizio entro il 2050, con step intermedi al 2030 e al 2040. Inoltre, già secondo la direttiva sull'efficienza energetica del 2012, la numero 27, le pubbliche amministrazioni si impegnavano a riqualificare significativamente, dal punto di vista della sostenibilità energetico-ambientale, almeno il 3% della superficie occupata, annualmente. Ovviamente, in un edificio come quello del lotto 2 della ex Corradini, le esigenze di conservazione, tutela e rispetto delle caratteristiche di pregio storico e artistico rendono impossibile il soddisfacimento di tale standard. Si ricorda che la legge 90/2013 esclude gli edifici vincolati ai sensi del codice dei beni culturali e del paesaggio dagli obblighi sull'efficienza energetica, qualora, come spesso accade, questi rechino pregiudizio alle caratteristiche di pregio. Ciò nonostante, con riferimento al progetto qui proposto, seppur la legge escluda dagli obblighi della riqualificazione energetica tali edifici, poiché tali interventi avrebbero potuto recare danno alle caratteristiche di pregio, nella fase di progettazione è stato fatto il massimo per migliorare la prestazione energetica dell'edificio, partendo dalla riduzione dei consumi e delle emissioni climalteranti, intervenendo sull'involucro edilizio opaco e trasparente, sugli impianti per il controllo del microclima (in particolare, adottando le tecnologie più efficienti dal punto di vista energetico) e infine installando ancora, nella rispetto delle caratteristiche dell'edificio, fonti di conversione energetica da rinnovabile, e quindi il solare fotovoltaico e la rinnovabile aerotermica, attraverso le pompe di calore con condensazione in aria.

L'edificio non raggiunge i requisiti di "nearly-zero energy building" ma, rispetto alle mere ristrutturazioni e rifunzionalizzazioni, determina una notevole riduzione della domanda di energia elettrica e primaria per il controllo del microclima, con un valore finale corrispondente al 52% di quello iniziale, altresì convertendo in sito, da rinnovabile, una quantità di energia elettrica (94908 kWh) pari al 95% di quella richiesta per il controllo microclimatico (98871 kWh).

Il progetto del GrID adotta strategie mirate per garantire la qualità e la sostenibilità ambientale del sito, contribuendo ad innalzare la capacità del progetto di riqualificare e migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto in cui si inserisce.

Il progetto, infatti, si concentra sullo sfruttamento ed il ricorso a tutte le potenzialità del sito, per quanto concerne il controllo delle dispersioni energetiche in regime invernale (intervenendo sull'isolamento termico delle strutture di copertura, basamento, componenti trasparenti), per quanto concerne la limitazione delle rientrate termiche in regime estivo (mediante opportuni sistemi di schermature e utilizzo di materiali dall'elevata capacità termica), relativamente all'adozione di impianti per la conversione dell'energia, che siano predisposti all'utilizzo della fonte rinnovabile, in particolar modo la fonte rinnovabile "aerotermica" e la fonte rinnovabile "solare", sfruttate rispettivamente dai sistemi a pompa di calore e attraverso la conversione di energia elettrica da fotovoltaico. La domanda di energia elettrica per il controllo del microclima risulta abbattuta del 48%, passando da 191985 kWh a 99871 kWh, nelle stime di prefattibilità. Tale domanda energetica rimanente è pressoché coincidente alla conversione da fotovoltaico, pari a oltre 94000 kWh.

## **5. Stima della valutazione del ciclo di vita dell'opera in ottica di economia circolare, seguendo le metodologie e standard internazionali (Life Cycle Assessment – LCA)**

La scelta dei materiali e delle tecnologie per la rifunzionalizzazione e riqualificazione energetica del lotto 2 della ex Corradini è stata effettuata avendo come driver progettuale la "sostenibilità energetico-ambientale". Pertanto, si prevede ricorso esclusivo a materiali e tecnologie certificate per la bio-edilizia, e quindi materiali che, sia nella natura sia nella installazione, siano tali da consentire una piena sostenibilità in termini di rigenerazione del materiale e recupero dello stesso in fase di dismissione, e quindi in un approccio del tipo LCA (Life Cycle Assessment) ed LCC – (Life Cycle Cost).

In particolare, per il progetto GrID si utilizzeranno esclusivamente materiali e tecnologie rispettosi dei CAM (i criteri ambientali minimi) e certificati da qualificati organi di certificazione per le costruzioni ecosostenibili e la bio-edilizia. Per quanto riguarda le prestazioni termiche e, più in generale, energetiche, le tecnologie selezionate sono tali da rispondere sia ad alti valori di resistenza termica, per ridurre le dispersioni energetiche invernali, sia a soddisfacenti valori di capacità termica, per contenere le rientrate termiche estive, mediante attenuazione della trasmissione del calore, ottenuta con trasmittanze termiche periodiche particolarmente basse; a questo proposito, la massa termica del tufo è un elemento favorevole. Per quanto riguarda le tecnologie attive, e quindi sistemi energetici, questi sono stati scelti in funzione dell'utilizzo e dello sfruttamento delle fonti rinnovabili presenti nel sito, e quindi l'energia rinnovabile solare e quella aerotermica.

**6. Stima degli impatti socio-economici dell'opera, con specifico riferimento alla promozione dell'inclusione sociale, la riduzione delle disuguaglianze e dei divari territoriali nonché il miglioramento della qualità della vita dei cittadini (Marilisa)**

**7. Analisi di resilienza**

La capacità dell'infrastruttura di progetto del GrID di resistere e adattarsi con relativa tempestività alle mutevoli condizioni che si possono verificare sia nel breve che nel lungo termine a causa dei cambiamenti climatici, economici e sociali può essere analizzata considerando i possibili rischi, includendo non solo quelli ambientali e climatici ma anche quelli sociali ed economici, nell'intento di adottare la soluzione meno vulnerabile per garantire un aumento della vita utile e un maggior soddisfacimento delle future esigenze delle comunità coinvolte.

Le componenti del rischio territoriale, secondo l'approccio sistemico, possono essere esplicitate in fattori di vulnerabilità e resilienza territoriale. L'assegnazione degli elementi descrittivi del sistema territoriale alle macrocategorie vulnerabilità e resilienza è ricavata dall'analisi della letteratura e da studi effettuati sul contesto in esame.

Un sistema resiliente, sia esso economico, sociale o ambientale è un sistema dotato di una struttura diversificata e modulare, con una buona disponibilità di risorse, con una buona adattabilità strategica derivante da elementi sistemici con funzioni ridondanti. Allo stesso tempo, un sistema vulnerabile è un sistema caratterizzato da una forte omogeneità strutturale e da componenti dipendenti caratterizzate da scarsa autonomia funzionale.

Per disporre di uno schema descrittivo del rischio quanto più possibile completo si è scelto pertanto di individuare, nelle componenti descrittive delle "qualità" territoriali, quelle che presentano tali attributi.

Le macrovariabili individuate sono successivamente ricollegate ad opportuni indicatori, in grado di rappresentare gli aspetti descrittivi di vulnerabilità e resilienza propri dei sistemi locali italiani, opportunamente declinati per il contesto in esame.

Nella tabella sono riportati gli indicatori ricollegati ai descrittori "vulnerabilità" e "resilienza", selezionati in base alla specificità del contesto e alla disponibilità dei dati.

Vedi: [https://dipartimenti.unicatt.it/dises-wp\\_rossa\\_12\\_87.pdf](https://dipartimenti.unicatt.it/dises-wp_rossa_12_87.pdf)