
Verso la neutralità climatica: progettare una transizione sostenibile ed equa

Primo volume
dello Spoke 4
Città, Architettura e
Design Sostenibile

Verso la neutralità climatica: progettare una transizione sostenibile ed equa

Primo volume
dello Spoke 4
Città, Architettura e
Design Sostenibile

Colophon

Questo volume e gli esiti di ricerca in esso pubblicati sono stati finanziati dall'Unione europea - NextGenerationEU attraverso il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) Missione 4 "Istruzione e ricerca" Componente 2 "Dalla ricerca all'impresa" Investimento 1.5 - Ecosistema ECS_00000043 "iNEST - Interconnected Nord-Est Innovation Ecosystem" (CUP F43C22000200006) - Spoke 4.

Verso la neutralità climatica: progettare una transizione sostenibile ed equa

a cura di

Mattia Bertin
Susanna Piscicella
Rosaria Revellini
Daniela Ruggeri
Chiara Semenzin
Linda Zardo
Elisa Zatta

ISBN (cartaceo)

979-12-5953-126-1

ISBN (digitale)

979-12-5953-192-6

DOI

10.57623/979-12-5953-192-6



Il presente volume è pubblicato in modalità Open Access Gold. Il file è scaricabile dalla piattaforma Anteferma Open Books www.anteferma.it/aob/

editore

Anteferma Edizioni
via Asolo 12, Conegliano, TV
edizioni@anteferma.it

progetto grafico

Giulia Ciliberto
Luca Coppola
Pietro Costa
Giacomo Dal Prà

copyright



Quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale

iNEST

Spoke 4

Città, Architettura
e Design Sostenibile

Coordinatore

Lorenzo Fabian

Coordinamento
scientifico

Massimiliano Condotta (Iuav)
Lorenzo Fabian (Iuav)
Luciano Gamberini (UniPD)
Elena Marchigiani (UniTS)
Alberto Sdegno (UniUD)
Lorenzo Bellicini (CRESME)
Pierpaolo Campostrini (CORILA)

Nota per le attribuzioni:

Questo volume è frutto della collaborazione tra docenti e ricercatori di iNEST Spoke 4. Sebbene i capitoli introduttivi debbano essere intesi come collettanei, per la loro redazione sono stati invitati a collaborare gli studiosi che in questi anni hanno fatto parte del raggruppamento iNEST Spoke 4 - Iuav, che hanno altresì discusso, rivisto e condiviso ogni parte del libro. Per chiarezza e completezza, i differenti contributi sono stati segnalati accanto al titolo con la sigla derivata dal nome e cognome degli autori che hanno partecipato alla stesura dei testi.

Hanno partecipato alla stesura dei capitoli introduttivi:

Lorenzo Bellicini (L.B.), Mattia Bertin (M.B.), Massimiliano Condotta (M.C.), Lorenzo Fabian (L.F.), Marco Marino (M.M.), Laura Miola (L.M.), Susanna Piscicella (S.P.), Rosaria Revellini (R.R.), Daniela Ruggeri (D.R.), Chiara Semenzin (C.S.), Antonella Stemperini (A.S.), Linda Zardo (L.Z.), Elisa Zatta (E.Z.).

GRUPPO DI LAVORO

Attività di ricerca:

Università Iuav di Venezia (Spoke leader)

Lorenzo Fabian (coordinatore), Maddalena Bassani, Matteo Basso, Mattia Bertin, Massimiliano Condotta, Davide Crippa, Sara Di Resta, Jacopo Galli, Andrea Iorio, Giovanna Marconi, Marco Marino, Micol Roversi Monaco, Stefano Munarin, Elena Ostanel, Susanna Piscicella, Rosaria Revellini, Daniela Ruggeri, Chiara Semenzin, Massimiliano Scarpa, Valeria Tatano, Linda Zardo, Elisa Zatta, Anna Saetta, Ilaria Visentin.

Università degli Studi di Padova

Luciano Gamberini (coordinatore), Alice Bettelli, Jacopo Bonetto, Guido Furlan, Andrea Giordano, Gianmario Guidarelli, Claudia Marino, Marialuisa Menegatto, Laura Miola, Greta Montanari, Francesca Pazzaglia, Elena Svalduz, Alessio Vieno, Adriano Zamperini.

Università degli Studi di Trieste

Elena Marchigiani (coordinatrice), Sara Basso, Thomas Bisiani, Ludovico Centis, Paola Cigalotto, Matteo D'Ambros, Ilaria Garofolo, Gianfranco Guaragna, Paola Limoncin, Giuseppina Scavuzzo, Carlo Antonio Stival.

Attività trasversali:

Università Iuav di Venezia

Ileana Ippolito (coordinatrice).

CC0 Identità visiva consorzio iNEST: Alberto Bassi, Giulia Ciliberto, Pietro Costa (coordinatori), Luca Coppola, Giacomo Dal Prà.

CC1 Iuav start-ups e spin-offs: Lorenzo Fabian (coordinatore), Alberto Bassi, Massimo Rossetti, Serena Ruffato.

CC2 Iuav Lab Village: Davide Crippa (coordinatore), Daniela D'Avanzo, Giovanni Marras, Fabio Peron.

Università degli Studi di Udine

Alberto Sdegno (coordinatore), Alessandra Biasi, Alberto Cervesato, Giovanni Comi, Vincenzo D'Abramo, Anna Frangipane, Giada Frappa, Giulia Fini, Giovanni La Varra, Margherita Pauletta, Claudia Pirina, Isabella Zamboni.

CRESME – Centro Ricerche Economiche Sociologiche e di Mercato nell'Edilizia

Lorenzo Bellicini (coordinatore), Sandro Baldazzi, Enrico Campanelli, Paolo D'Alessandris, Alessandra Santangelo, Antonella Stemperini, Francesco Toso.

CORILA – Consorzio per il coordinamento delle ricerche inerenti al sistema lagunare di Venezia

Pierpaolo Campostrini (coordinatore), Francesca Coccon, Caterina Dabalà, Chiara Dall'Angelo, Barbara Giuponi, Alessandro Meggiato, Enrico Rinaldi, Andrea Rosina.

CC3 Iuav Citizen Engagement: Elena Ostanel (coordinatrice), Maddalena Bassani, Stefania Marini, Stefano Munarin.

CC4 Iuav Education: Massimiliano Condotta (coordinatore), Giuseppe D'Acunto, Angelo Maggi, Caterina Mazzetto, Fabio Peron.

Indice

	Introduzione Lorenzo Fabian	p. 10
CAPITOLO 1	Verso la neutralità. Lo stato delle reti del Nord-Est a cura di Mattia Bertin e Lorenzo Fabian	p. 21
	Provvisorio e permanente. La pianificazione dell'edilizia temporanea emergenziale Eugenia Vincenti, Mattia Bertin	p. 62
	Acque, clima e progetto di territorio Paola Cigalotto, Elena Marchigiani	p. 66
	Progetto negativo. La selezione delle permanenze per una transizione a Nord-Est Mattia Bertin	p. 74
	Reti ambientali nel progetto urbanistico del territorio che cambia Paola Cigalotto, Matteo D'Ambros	p. 78
	Il Nord-Est, laboratorio di sperimentazione per la transizione energetica Ilaria Visentin	p. 84
CAPITOLO 2	Il ruolo del settore delle costruzioni nell'economia del territorio del Nord-Est nell'attuale fase di transizione a cura di Lorenzo Bellicini e Antonella Stemperini	p. 89
	Il progetto come driver dell'innovazione. Caratteri dell'offerta nel mercato della progettazione in Friuli-Venezia Giulia e indirizzi strategici Thomas Bisiani	p. 104
	Criticità della catena circolare delle costruzioni in Friuli-Venezia Giulia: un dialogo con ANCE-FVG Anna Frangipane	p. 108

CAPITOLO 3	Soluzioni innovative per l'ambiente costruito: affrontare le sfide globali alla scala edilizia a cura di Elisa Zatta, Rosaria Revellini e Massimiliano Condotta	p. 113
	De-pavimentare i suoli impermeabilizzati Valeria Tatano	p. 136
	Strategie per l'invarianza climatica. La valutazione di convenienza economica di Nature-based solutions per il contesto urbano Carlo Antonio Stival	p. 140
	Rinforzo sismico di edifici esistenti mediante telai controventati esterni in acciaio Giada Frappa, Margherita Pauletta	p. 144
	Valutare la resilienza del patrimonio storico-architettonico del Nord-Est: approcci basati sul rischio per la cura e la conservazione Isabella Zamboni	p. 148
	Cambiamento climatico, sostenibilità, conservazione programmata del patrimonio costruito del Nord-Est. Nuove tecnologie e antiche fragilità Alessandra Biasi	p. 152
	Trasformare l'esistente per abitare tutta la vita. Adattamento e flessibilità come caratteri dell'anima digitale dell'edificio Paola Limoncin, Thomas Bisiani, Gianfranco Guaragna, Carlo Antonio Stival	p. 156
	Strategie per una nuova sostenibilità architettonica e urbana: assemblaggio, dis-assemblaggio e rinaturalizzazione Claudia Pirina, Anna Frangipane, Giovanni Comi, Vincenzo d'Abramo	p. 162
	Il comparto del vetro nel Nord-Est tra tradizione e nuove sfide Rosaria Revellini	p. 168

	Nature-based solutions e bio-based materials per il recupero edilizio Massimiliano Condotta, Martina Bortolotti	p. 172
	Strutture in legno ingegnerizzato: potenzialità e traiettorie di ricerca nel quadro della neutralità climatica Elisa Zatta	p. 178
	Le nuove tecnologie digitali per l'architettura: dal Building Information Modeling alla virtualizzazione Alberto Sdegno	p. 182
	Presidi d'alta quota come sentinelle climatiche Massimiliano Condotta, Elisa Bernard	p. 186
<hr/>		
CAPITOLO 4	Scenari per la sostenibilità del paesaggio costruito a cura di Susanna Piscicella, Chiara Semenzin e Lorenzo Fabian	p. 193
	Chi cattura il carbonio? Analisi sull'assorbimento di carbonio e sul potenziale delle infrastrutture verdi Chiara Semenzin, Linda Zardo	p. 218
	I territori di bonifica meccanica alla prova della neutralità climatica Camilla Cangioti	p. 224
	Transizione energetica e paesaggio Micol Roversi Monaco	p. 228
	Nuovi paesaggi dell'energia. Il ruolo in potenza dei luoghi della produzione del Nord-Est: tra aree produttive, terreni agricoli e spazi acquei Claudia Pirina, Giovanni Comi, Vincenzo d'Abramo	p. 232
	A tutto fotovoltaico: prove di produzione elettrica rinnovabile diffusa Chiara Semenzin, Linda Zardo	p. 238
	Hortus conclusus: modalità antiche di abitare la de-carbonizzazione e la neutralità climatica nella residenza Susanna Piscicella, Alioscia Mozzato	p. 244
<hr/>		

CAPITOLO 5	Progetti pilota per il Nord-Est a cura di Daniela Ruggeri e Lorenzo Fabian	p. 249
	Venezia, una storia millenaria per un progetto proattivo Marco Marino	p. 268
	Venezia, nuova geografia e metafora planetaria Ludovico Centis	p. 272
	Piave: tracce del passato a confronto. Verso una transizione energetica futura Daniela Ruggeri	p. 276
	Il futuro del paesaggio idroelettrico tra ecologia e infrastruttura nel bacino idrografico del Piave Matteo Vianello	p. 280
	La Bassa Pianura Friulana come macchina idraulica: paradossi e opportunità Matteo D'Ambros	p. 284
	Sguardi sul progetto di cura e manutenzione del paesaggio nelle Valli del Natisone Alberto Cervesato	p. 288
	Dolomiti friulane: innesti progettuali per riconnettere un patrimonio fragile Alberto Cervesato	p. 292
	Progettare la neutralità in un approccio OOU. La ZIP di Padova Mattia Bertin, Eugenia Vincenti	p. 296
	Rigenerare l'Arcella a Padova: elementi per un caso studio Flavia Albanese, Giovanna Marconi	p. 300
	Uomo e ambiente ad Aquileia: reattività urbana e cambiamenti ambientali in età romana Guido Furlan, Jacopo Bonetto	p. 304
	Analisi delle tracce storiche per comprendere l'interazione tra ambiente naturale e costruito a Piazzola sul Brenta Greta Montanari, Andrea Giordano, Gianmario Guidarelli, Elena Svalduz	p. 310

L'architettura come strumento di apprendimento, la città come laboratorio. Progettare a Gorizia attraverso il recupero e la rigenerazione urbana
Gianfranco Guaragna p. 316

CAPITOLO 6	Interazione uomo-ambiente a cura di Linda Zardo	p. 321
	Costellazioni di luoghi inclusivi. Per un sistema diffuso di presidi contro l'abilismo Giuseppina Scavuzzo	p. 330
	Dare forma a spazi che abbracciano la diversità: progettare per un mondo che invecchia Paola Limoncin	p. 334
	Qualità urbana, rigeneratività ambientale e soddisfazione residenziale nel Nord-Est Italia Laura Miola	p. 338
	Quartieri in stato di bisogno: quali contesti, quali strumenti, quali apprendimenti Matteo Basso, Elena Ostanel	p. 342
	Le Comunità Energetiche: verso una nuova forma di interazione persona-ambiente? Marialuisa Menegatto, Adriano Zamperini	p. 348
	Spazi pubblici age-friendly per la costruzione di un territorio inclusivo Rosaria Revellini	p. 354

CAPITOLO 7	Attività trasversali e bandi a cascata	p. 359
CC0	Il progetto d'identità visiva per gli ecosistemi dell'innovazione: il caso di iNEST Giulia Ciliberto, Pietro Costa	p. 360
CC1	Dall'aula all'impresa. Il ruolo di Start.Hub luav nella formazione di Startup innovative Andrea Fantin, Ileana Ippolito, Serena Ruffato	p. 364
CC2	Lab Village. Il luogo dell'innovazione Daniela D'Avanzo, Davide Crippa	p. 368

CC3	Iniziative di citizen engagement per un'infrastruttura stabile tra università e territori Maddalena Bassani, Stefania Marini, Stefano Munarin, Elena Ostanel	p. 372
CC4	Educazione e formazione continua: anticipare i bisogni del futuro Caterina Mazzetto, Massimiliano Condotta	p. 376

BC1	Sostenibilità Ambientale per l'Innovazione Agricola – SAIA Thetis spa	p. 380
BC2	NONSIBUTTAVIANIENTE: less material, more intelligence Decormarmi Srl	p. 382
BC3	EKONYA – Design in calcestruzzi filtranti per la rigenerazione urbana Bellitalia Srl	p. 384
BC4	SLIM – Sea Level Impact Modeler Digital Strategy Innovation Srl	p. 386
BC5	Monitoraggio 4.0: implementazione di un modello operativo per la conservazione programmata del patrimonio storico-architettonico in ambiente complesso Co. New Tech. Srl	p. 388
BC6	Soluzioni digitali interoperabili per supportare la transizione ecologica e digitale finalizzata al monitoraggio delle performance ambientali dell'edilizia in fase di progettazione, realizzazione e gestione Cadline Software Srl	p. 390
BC7	Construction Agile 5.0 Caltran Giovanni Battista Srl	p. 392
BC8	GIMAU – Geoworks Impact MApping for Urban activities Jakala Civitas Spa	p. 394
BC9	Giardino di Brenta Società Cooperativa Sociale Luoghi Comuni	p. 396

Capitolo 3

GRUPPO DI LAVORO

Coordinatori

Massimiliano Condotta
Alberto Sdegno

Università Iuav di Venezia

Massimiliano Condotta
Micol Roversi Monaco
Rosaria Revellini
Massimiliano Scarpa
Valeria Tatano
Elisa Zatta

Università degli Studi di Trieste

Thomas Bisiani
Ilaria Garofolo
Gianfranco Guaragna
Paola Limoncin
Giuseppina Scavuzzo
Carlo Antonio Sival

Università degli Studi di Udine

Alessandra Biasi
Alberto Cervesato
Giovanni Comi
Vincenzo D'Abramo
Anna Frangipane
Giada Frappa
Giovanni La Varra
Margherita Pauletta
Claudia Pirina
Alberto Sdegno
Isabella Zamboni

CORILA

Pierpaolo Campostrini
Enrico Rinaldi

CRESME

Lorenzo Bellicini
Sandro Baldazzi
Enrico Campanelli
Paolo D'Alessandris
Alessandra Santangelo
Antonella Stemperini
Francesco Toso

Soluzioni innovative per l'ambiente costruito: affrontare le sfide globali alla scala edilizia

a cura di

Elisa Zatta
Rosaria Revellini
Massimiliano Condotta

elaborazioni grafiche di

Rosaria Revellini
Elisa Zatta

Autori E.Z., R.R. e M.C.

Affiliazione Università Iuav di Venezia



Queste tecnologie e metodologie, come espresso dai contributi, sono trasversali non solo in termini di ambiti di studio, ma anche di scala di applicazione e di potenziali obiettivi nei termini di stock edilizio.



Fasi tecnico-operative a supporto di una policy economica volta a favorire interventi e azioni per la diffusione degli involucri vegetati.
C.A. Stival.

Strategie per l'invarianza climatica. La valutazione di convenienza economica di Nature-based solutions per il contesto urbano

La rigenerazione fisica degli ambienti urbani, in particolare quelli ad alta densità caratterizzati prevalentemente da superfici antropiche, è parte essenziale di una visione strategica, imperniata su un impegno a medio e lungo termine, per contenere l'insorgere di effetti estremi delle emergenze climatiche. Le sfide di impatto climatico e ambientale, non limitate al perseguimento di obiettivi di decarbonizzazione dell'ambiente costruito e di transizione energetica, richiedono la predisposizione di prassi di riferimento che rendano accessibili gli obiettivi di invarianza climatica, richiamati dagli Obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite (SDGs nn. 6.5, 7.3, 11.6, 13.2; 6.b, 11.b, 13.b).

In quest'ottica, l'adozione di soluzioni "naturali" per l'involucro edilizio (*Envelope Nature-based solutions*, ENBs) armoniose con l'ambiente e per l'uomo, richiede ormai il passaggio cruciale da un ambito formale e dimostrativo a un piano operativo. L'applicazione di scala delle ENBs, però, non può derivare dall'impostazione di policy attuative parziali e frammentarie, mutate da esperienze pregresse con scopi e allocazioni diversi. Al contrario, con riguardo agli approcci di "resilienza per la trasformazione" sotto situazioni di shock (Regolamento 2021/241/UE), il perseguimento di una coerente governance economica per la diffusione delle ENBs richiede il riconoscimento e la traduzione, in termini tecnici e monetari, delle esternalità a esse riconducibili.

Infatti, nel novero delle soluzioni che perseguono gli obiettivi di naturalizzazione, decarbonizzazione e mitigazione climatica dell'ambiente costruito, le Nbs si caratterizzano per due essenziali specificità: i) un maggiore set di esternalità rispetto a soluzioni "tradizionali", alcune di esse di difficile traduzione monetaria; ii) la non corrispondenza tra soggetto promotore dell'intervento e soggetti beneficiari degli effetti positivi generati. Tutti gli aspetti che giustificano quelle misure che contemplano l'adozione di Nbs nel perseguimento dell'invarianza climatica si esplicano alla scala di comunità: la riduzione delle portate meteorologiche confluenti nei sistemi di fognatura, l'effetto di detenzione attuato dalle coperture vegetate a ridurre la portata di picco correlata a un evento meteorico intenso, l'azione di *carbon sequestration* che interessa dosi significative di inquinanti atmosferici in ambito urbano, la mitigazione dell'effetto isola di calore.

Queste esternalità positive, unite alla compensazione architettonica operata dall'inverdimento di superfici antropiche, sono benefici di cui godono fruitori esterni rispetto all'attore che promuove l'intervento, senza che esso ne abbia diretto e pieno vantaggio. Inoltre, la generazione di specifiche esternalità è attuabile solo con un'applicazione a scala

superiore a quella di edificio, alla quale i contributi dei singoli interventi risulterebbero trascurabili in termini di invarianza idraulica, creazione di corridoi ecologici, mitigazione dell'inquinamento atmosferico e della temperatura nella *urban canopy*.

In questa discrepanza si può leggere la difficoltà nella diffusione delle ENbs nel contesto italiano in cui, considerati il clima mediterraneo e le diverse tipologie di soluzioni disponibili, si aprirebbero degli scenari potenziali di notevole impatto positivo, includendo l'applicazione a edifici esistenti in parte assoggettabili a interventi di riqualificazione mediante soluzioni vegetate. Particolare intersezione si richiama, in questo, con l'istituto della classificazione della vulnerabilità sismica, la cui declinazione consente di indirizzare la trasformazione delle unità tecnologiche di copertura, valutandone l'assoggettabilità a interventi di integrazione del verde sommitale che permettono la mitigazione del clima urbano a scala locale senza comportare un aggravio del rischio ascrivibile all'azione sismica.

La maggiore onerosità delle ENbs in termini di costi diretti (installazione, manutenzione di avvio, manutenzione periodica) richiede la predisposizione di strumenti incentivanti a bilanciare questa maggiore esposizione finanziaria. Il sistema premiale dei bonus (Legge Finanziaria 2018) colloca le soluzioni "naturali" entro l'alveo di procedure incentivanti che colgono solo marginalmente le esternalità positive associate alle ENbs, utilizzando parametri valutativi propri di procedimenti più generali (es. trasmittanza termica). Associare un sistema di incentivi – il quale, oltre a compensare economicamente l'intervento, potrebbe fungere da attrattore per gli attori operanti nel settore – a indicatori di prestazione impropri non consente di cogliere e sottolineare i principali contributi delle ENbs agli obiettivi di invarianza climatica (Mosca e Perini, 2022). Una condizione incentivante per l'adozione di soluzioni "naturali" deve considerarne l'effetto peculiare rispetto a soluzioni ormai tradizionali e altrettanto, se non maggiormente, efficaci su altre voci: ad esempio, utilizzando come indicatori i coefficienti di deflusso delle acque meteoriche o di *carbon sequestration* offerti dalle specie vegetali adottate che, se impiegati nella formulazione di costi evitati alla gestione delle infrastrutture o al sistema sanitario pubblico, sono capaci di valorizzare queste specifiche soluzioni (Rödl e Arlati, 2022).

La formulazione di una policy economica per la diffusione delle ENbs non può quindi prescindere da una attenta calibrazione dei fattori economici in gioco. In altre parole, l'entità delle agevolazioni deve posizionarsi in un punto intermedio tra il controvalore economico delle esternalità positive offerte alla comunità e i costi sostenuti durante il ciclo di vita nell'applicazione, e successiva manutenzione, di una soluzione ENbs. Una osservazione essenziale, che si colloca nell'importante dibattito relativo ai costi da sostenere nella direzione della transizione energetica e della neutralità climatica: gli investimenti necessari, infatti, richiedono di considerare ulteriori incrementi di tariffe energetiche e delle aliquote di tassazione, che andrebbero ad aggravare ulteriormente la posizione dei ceti vulnerabili della società (Mastropietro, 2019).

Riferimenti bibliografici

- Mastropietro, P. (2019) 'Who Should Pay to Support Renewable Electricity? Exploring Regressive Impacts, Energy Poverty and Tariff Equity', in *Energy Research & Social Science*, 101222, vol. 56.
- Mosca, F., Perini, K. (2022) 'Reviewing the Role of Key Performance Indicators in Architectural and Urban Design Practices', in *Sustainability*, 21, vol. 14, p. 14464.
- Rödl, A., Arlati, A. (2022) 'A general procedure to identify indicators for evaluation and monitoring of nature-based solution projects', in *Ambio*, 11, vol. 51, pp. 2278-2293.



Volume 1	Spoke 4 City, Architecture, Sustainable design
----------	---

A cura di	Mattia Bertin Susanna Pisciella Rosaria Revellini Daniela Ruggeri Chiara Semenzin Linda Zardo Elisa Zatta
-----------	---

Il volume dello Spoke 4 "Città, Architettura e Design Sostenibile" racchiude i primi risultati del progetto iNEST conseguiti da Università Iuav di Venezia, Università degli Studi di Trieste, Università degli Studi di Padova, CORILA e CRESME.

L'obiettivo principale di Spoke 4 è attivare una collaborazione tra i diversi soggetti che partecipano alla trasformazione dell'ambiente costruito, per affrontare le sfide urbane e territoriali che interessano il Nord-Est. Lo Spoke si configura come un nodo di connessione tra i sottosistemi della trasformazione territoriale locale, promuovendo una rete collaborativa e sinergica tra le filiere e gli operatori del settore. L'attività dello Spoke si articola in tre temi di ricerca: "RT1 Strategic plan" definisce la cornice di sfondo e strategica dell'intera attività di ricerca;

"RT2 Technological solutions for the construction and sustainable design sectors" e "RT3 Interaction between environments and human beings", studiano rispettivamente lo sviluppo di soluzioni tecnologiche e gli impatti sociali relativi alla transizione del settore delle costruzioni.

A ciò si aggiungono e si sovrappongono le attività trasversali così come i progetti finanziati dei bandi rivolti alle aziende che si configurano come elemento fondante per la ricerca industriale dell'ecosistema iNEST.

€ 30.00



9 791259 531261