8 giugno 2002 - Auditorium del Politecnico di Milano

Smart Sustainable Districts il Sistema Politecnico per la rigenerazione urbana



Alberto Colorni Giuliana Gemini



Con il patrocinio della Camera dei Deputati





Sostenibilità:



ambientale

economica

sociale

Innovazione:



§ tecnologica

§ sociale

§ normativa, consumi, ...

credits: pensagrafica.it





Perché ...

- **prossimità**
- ☐ identità / visione
- → attori (molteplicità)
- ☐ riflessioni disciplinari

Locale & Centrale



- conoscenza
- creatività
- coordinamento



- supporto
- collegamento
- trasferimento

credits: pensagrafica.it



Alcuni punti chiave

☐ Tutto (o quasi) ciò che serve c'è già: vedi buone pratiche, soluzioni



☐ Una logica unitaria → "rompere i silos " → # disciplinari # amministrativi

☐ Una visione sistemica → ° design strategico

- ° integrazione materiale-immateriale (pillar → soft, hard, mix)
- ° modellistica e simulazione
- ° no alla logica delle emergenze



credits: pensagrafica.ii



Premessa

Il modello Smart Sustainable Districts (SSD)

Perché Smart, Sustainable, District?

Delimitazione dell'ambito del progetto

Fattori trasversali abilitanti

La struttura dei tematismi: pillar e topic

A- Cittadinanza attiva e collaborativa

- A1 Comportamenti virtuosi individuali e collettivi
- A2 Educazione, formazione, creazione di nuove competenze
- A3 Identità locale e senso di appartenenza

B - Inclusione e integrazione sociale

- B1 Azioni integrate per la coesione sociale
- B2 Supporto a reti di solidarietà e di scambio

C - Sistema di servizi resiliente

- C1 Servizi integrati e flessibili
- C2 Servizi di prossimità

D - Spazi pubblici e privati di qualità

- D1 Nuovi modelli abitativi
- D2 Spazi urbani aperti, inclusivi, multifunzionali, flessibili

E – Qualità ambientale e paesaggistica

- E1 Resilienza ai cambiamenti climatici
- E2 Minimizzazione e gestione degli impatti ambientali
- E3 Nature Based Solutions, Green&Blue Infrastructures, servizi ecosistemici
- E4 Valorizzazione dei beni culturali e turismo sostenibile

F - Mobilità

- F1 Integrazione tra reti locali e sovralocali (infrastrutture e servizi)
- F2 Logistica di ultimo miglio
- F3 Azioni di mobility management
- F4 Sistemi innovativi e sharing mobility

G - Energia

- G1 Soluzioni energy neutral
- G2 Comunità energetiche
- G3 Sistemi di stoccaggio e modelli sinergici per lo scambio

H - Modelli finanziamento

- H1 Partnership pubblico/privato
- H2 Soluzioni innovative a sostegno della transizione
- H3 Crowdfunding e strumenti di finanziamento dal basso

I - Modelli di business

- 11 Modelli collaborativi e di simbiosi
- 12 Modelli di consumo innovativi
- 13 Sistemi economia circolare

J - Economie locali

- J1 Filiere produttive locali
- J2 Valorizzazione del patrimonio materiale e immateriale

K – Gestione e utilizzo dati

- K1 Valorizzazione, gestione, condivisione, riservatezza, etica dei dati
- K2 Governance dei dati, educazione, digital divide

Conclusioni

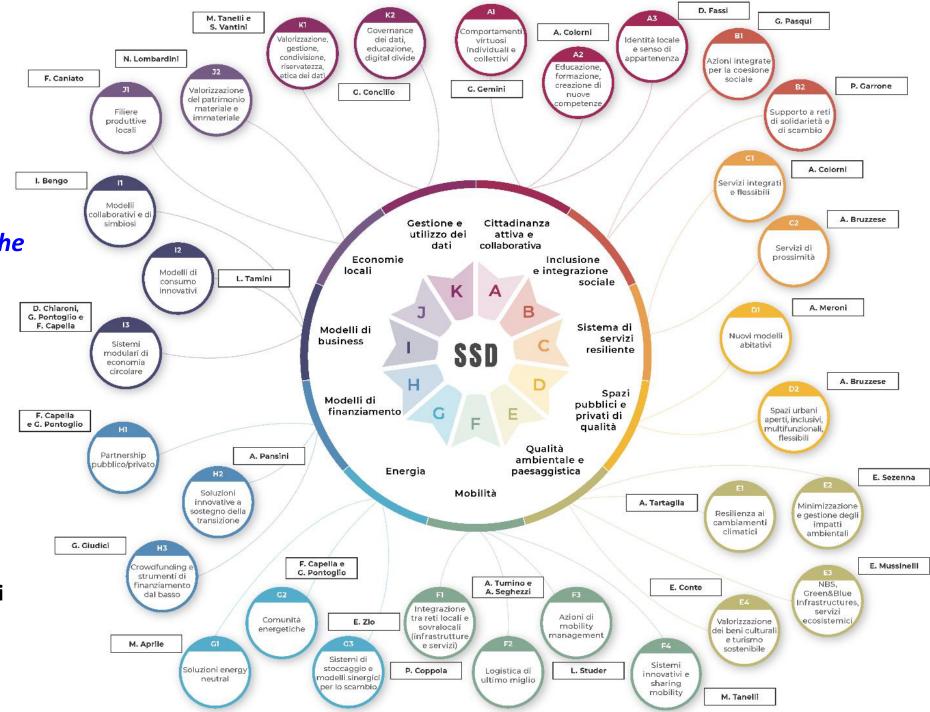
Elenco degli autori



Pillar (11) – aree tematiche

Topic (30) – schede con:

- titolo e autori
- strategie e policies
- obiettivi
- orientamenti
- soluzioni
- competenze e strumenti
- buone pratiche





A - Cittadinanza attiva e collaborativa

Comportamenti virtuosi individuali e collettivi

Merezzate+ - Genius - Diario dei consumi dell'acqua - Tariffa a corrispettivo puntuale — SharingMi - Scuola 2.0 - CampUS - Human Cities_Challenging the City Scale — Penny: Psychological social & financial barriers to energy efficiency — ENERPop: Energia Popolare - SmartH2O - Air-Break Ferrara

Educazione, formazione, creazione di nuove competenze

«La scuola nei quartieri» a Milano e Bologna, «iQ – I quartieri dell'innovazione» a Napoli, «La Scuola dei beni comuni» a Trento, i «Laboratori dal basso» in Puglia, la «School of Civic Tech» a Torino

Identità locale e senso di appartenenza

«Piazze Aperte», Off-Campus, «Vocabolario di Quartiere», Raio Nolo, Archivio Storico della Casa del Sole, Mappe di comunità e processi di patrimonializzazione promossi da Ecomusei (Municipio Roma V, Milano Nord - Municipio 9)

- Attivazione del cambio dei comportamenti dei cittadini
- Valorizzazione delle azioni collettive (iniziative dal basso e co-design delle comunità e dei servizi)
- Coinvolgimento alla scala locale di service e utility providers e della PA
- Modelli di tipo Living labs e co-working, valorizzazione degli spazi informali e ibridi
- Mappe di comunità e progettualità di quartiere
- Creazione di piattaforme di comunicazione e formazione





A1 - Comportamenti virtuosi individuali e collettivi

- Ottica multidisciplinare: far dialogare e integrare le discipline e i linguaggi che studiano i comportamenti umani e indagano le modalità e gli strumenti con cui supportare cambiamenti efficaci e duraturi
- Scala di distretto ottimale: community di dimensioni appropriate, meccanismi di influenza sociale e peer-to-peer, nuovi modelli abitativi
- Aspetti di coinvolgimento, educazione e informazione, nudging
- Componenti tecnologiche e coinvolgimento dei service providers che facciano leva su aspetti locali

Competenze e strumenti

- ✓ Pratiche collaborative e di progettazione partecipata: codesign della comunità
- ✓ Prototipazione di servizi di prossimità e spazi verdi/pubblici
- ✓ Interventi comportamentali leggeri che spingano a comportamenti virtuosi (nudging, gamification, premialità, ...) in chiave sostenibile e nell'uso delle risorse
- ✓ Sistemi di supporto alle decisioni (modelli di simulazione, analisi a molti-criteri e molti-stakeholder, ...)
- ✓ Sensoristica, dispositivi personali smart e altri collettori di dati per monitorare/gestire/ottimizzare
- ✓ Valutazione di impatto quali/quantitativa















G - Energia

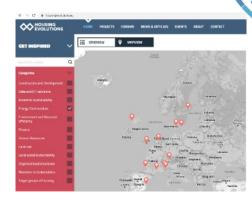
Soluzioni energy neutral

Ristrutturazioni nearly zero energy (EU-GUGLE) - Merezzate+ - teleriscaldamento a bassa T e con REC (progetto scalo Greco Breda – diffusi in Danimarca, Svezia, Autria, Germania)

Comunità energetiche

Sistemi di stoccaggio e modelli sinergici per lo scambio

Progetto H2020-inteGRIDy - centrale solare Andasol2



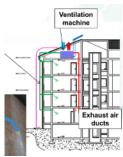
- Pianificazione e progettazione interventi di riqualificazione energetica degli edifici (riduzione dei fabbisogni e aumento del confort)
- Progettazione reti di teleriscaldamento e raffrescamento a scala di quartiere
 - Incremento di fonti rinnovabili
- Supporto alle Comunità energetiche: definizione chiara di obiettivi e dimensionamento, monitoraggio, uso di incentivi per energia autoprodotta e condivisa
- Integrazione tra sistemi di produzione e di stoccaggio, modellazione delle tecnologie e controllo, flessibilità nella gestione degli asset e dei sistemi di accumulo, inclusa la capacità termica di edifici ben isolati



G1 - Soluzioni energy neutral

- Piani di **riqualificazione di intere aree urbane** per ridurre fabbisogni, migliorare comfort, ottimizzare gestione del consumo negli usi finali
- Progressivo aumento incidenza delle fonti rinnovabili (economia di scala nella dimensione quartiere)
- Crescente interazione tra settori elettrico e termico
- Reti di teleriscaldamento e raffrescamento di quartiere di nuova generazione – flessibilità
- Coinvolgimento di **numerosi attori**: ente pubblico in diversi dipartimenti, utility di teleriscaldamento, industrie, residenti-utilizzatori ...







Competenze e strumenti

- ✓ Pianificazione e progettazione: riqualificazione di distretti massimizzando le sinergie (allacciamento reti di teleriscaldamento, riutilizzo calore di scarto, condivisione accesso a fonti energetiche ambientali) e le relazioni con lo spazio pubblico; dimensionamento impianti tramite simulazione profili temporali delle fonti e degli accumuli e simulazione dinamica di sistemi integrati (edificio-impianto e utenze-rete); riproduzione comportamento reale dei flussi (BIM Building Information Modeling e strumenti di automazione BIM to BEM Building Energy Modeling)
- ✓ Fase realizzativa: uso di approcci «off-site»
- ✓ Esercizio e gestione: monitoraggio delle prestazioni (edifici e sistemi integrati di generazione, stoccaggio e distribuzione) con soluzioni Digital Twin; gestione centralizzata delle informazioni (database Building Digital Log); APP utenti, telecontrollo e Demand side management; digitalizzazione reti (sistemi IoT)



A- Cittadinanza attiva e collaborativa

- Attivazione del cambio dei comportamenti dei cittadini
- Valorizzazione delle azioni collettive (iniziative dal basso e co-design delle comunità e dei servizi)
- Coinvolgimento alla scala locale di service e utility providers e della PA
- Modelli di tipo Living labs e co-working, valorizzazione degli spazi informali e ibridi
- Mappe di comunità e progettualità di quartiere
- Creazione di piattaforme di comunicazione e formazione

B - Inclusione e integrazione sociale

- Attivazione di strumenti di regia pubblica, per coordinare e integrare politiche sociali, del lavoro, commerciali
- Cruscotti di monitoraggio sociale e forme di controllo per valutare l'impatto delle policy e delle azioni intraprese
- Riconoscimento effettivo delle reti locali da parte della PA e creazione di "reti delle reti"
- Istituzionalizzazione e sostegno agli spazi per reti e servizi, da usare anche per recupero e redistribuzione (es. cibo)

C - Sistema di servizi resiliente

- Sviluppo di modelli per favorire la collaborazione e la gestione associata di servizi integrati a scala locale
- Garanzia di standard per i servizi di base e di spazi pubblici aperti-verdi accessibili a tutte le categorie di utenti
- Sperimentazione, a partire dagli spazi delle scuole, di forme ibride di istruzione, attività, servizi

) - Spazi pubblici-privati di qualità

- Integrazione tra casa e spazi intermedi e di servizio condivisi (es. spazi condominiali aperti)
- Integrazione tra percorsi di accesso alla casa e al lavoro
- Nuovi modelli di residenza condivisa, collaborativa, solidale e sostenibile (co-living, co-housing, ...)
- Spazi pubblici e privati flessibili di qualità (nuovi o riconvertiti) per ospitare una pluralità di attività e funzioni
- Cura, valorizzazione e potenziamento del ruolo ecologico e ambientale degli spazi verdi urbani, aperti, accessibili e sicuri, e progettazione di reti continue di spazi pubblici diffusi
- Coinvolgimento dei vari attori attraverso strumenti di co-progettazione e cogestione (es. patti di collaborazione)
- Promozione degli usi temporanei intesi non come fine ma come strumento per testare le soluzioni



Un abaco di soluzioni

A- Cittadin E -

- Attivazione
- Valorizzazio
- Coinvolgim
- Modelli di t
- Mappe di co
- Creazione d

B - Inclusi

- Attivazione commerciali
- Cruscotti di intraprese
- Riconoscime
- Istituzionaliz redistribuzio

C - Sistem

- Sviluppo di locale
- Garanzia di di utenti
- Sperimentaz

) - Spazi

- Integrazione
- Integrazione
- Nuovi mode
- Spazi pubbli e funzioni
- Cura, valoriz accessibili e
- Coinvolgimo collaborazio
- Promozione

: - Qualità ambientale e paesaggistica

- Mappature e profiling climatico locale dinamico, costruzione di soglie di rischio e strategie di resilienza
- Soluzioni tecniche di adattamento ai cambiamenti climatici
- Interventi di mitigazione delle temperature urbane e per il confort e la sicurezza in presenza di eventi estremi
- Contenimento e gestione impatti ambientali (acque e rischio idraulico, rifiuti, emissioni atmosferiche, rumore)
- Valorizzazione dei comportamenti virtuosi (individuali e non) per gestione di rifiuti e di risorse idriche
- Mappatura dei servizi ecosistemici, individuazione delle priorità, progetti pilota di nature-based solution (NBS) e infrastrutture verdi e blu (GBI) a scala locale
- Integrazione di NBS e GBI entro progetti unitari di rigenerazione urbana e riqualificazione dello spazio verde pubblico in stretto rapporto con le reti ecologico/ambientali di scala metropolitana e territoriale
- Riqualificazione/valorizzazione (anche digitale) di patrimonio culturale, beni ambientali, risorse territoriali
- Educazione laboratori sperimentali e attivazione urbana su base culturale

F - Mobilità

- Programmazione integrata P/P dei servizi di mobilità e dei nodi di interscambio in raccordo con lo sharing
- Sperimentazione a scala locale di nuove soluzioni per la logistica di ultimo miglio (veicoli elettrici e autonomi, droni, micro-hub, locker)
- Coordinamento dei mobility manager a livello locale (convenzioni con TPL e sharing, car pooling, navette da stazioni d'interscambio, infrastrutture per la ciclabilità, piani degli orari, premialità, ...)
- Sharing di comunità con flotte di veicoli diversi (auto familiari, minicar, cargo bike) e attrezzaggio di punti di ricarica
- Progettazione di servizi a chiamata e di car pooling



Un abaco di soluzioni

A- Cittadin E -

- Attivazione
- Valorizzazio Coinvolgim
- Modelli di t Mappe di co
- Creazione d

B - Inclusi

- Attivazione commerciali
- Cruscotti di intraprese
- Riconoscimo
- Istituzionali: redistribuzio

C - Sistem

- Sviluppo di locale
- Garanzia di di utenti
- Sperimenta:

Spazi

- Integrazione
- Integrazione
- Nuovi mode
- Spazi pubbli e funzioni
- Cura, valoriz accessibili e
- Coinvolgime collaborazio
- Promozione

Mappature e profiling clir

- resilienza
- Soluzioni tecniche di adatta
- Interventi di mitigazione de estremi
- Contenimento e gestione atmosferiche, rumore)
- Valorizzazione dei compor idriche
- solution (NBS) e infrastrutt
- Integrazione di NBS e GB spazio verde pubblico in st territoriale
- Riqualificazione/valorizzazi territoriali
- Educazione laboratori speri

Mobilità

- Programmazione integrata sharing
- Sperimentazione a scala loc autonomi, droni, micro-hul
- Coordinamento dei mobili navette da stazioni d'interso
- Sharing di comunità con fle punti di ricarica
- Progettazione di servizi a ch

Qualità ambien G - Energia

- Pianificazione e progettazione interventi di riqualificazione energetica degli edifici (riduzione dei fabbisogni e aumento del confort)
- Progettazione reti di teleriscaldamento e raffrescamento a scala di quartiere
- Incremento di fonti rinnovabili
- Supporto alle Comunità energetiche: definizione chiara di obiettivi e dimensionamento, monitoraggio, uso di incentivi per energia autoprodotta e condivisa
- Integrazione tra sistemi di produzione e di stoccaggio, modellazione delle tecnologie e controllo, flessibilità nella gestione degli asset e dei sistemi di accumulo, inclusa la capacità termica di edifici ben isolati

Mappatura dei servizi eco: H - Modelli finanziamento

- Incremento delle partnership P/P (con i vari attori alla scala locale), piani economico-finanziari guidati, co-gestione, project financing
- Strumenti finanziari a capitale misto di impatto sociale/ambientale per misurare l'efficacia sulla comunità
- Call territoriali per lo scouting di progetti su cui attivare crowdfunding e civic crowdfunding (con piattaforme specifiche)
- Utilizzo pieno delle potenzialità offerte da certificati bianchi e conto termico
- Introduzione di soluzioni di financial literacy

I - Modelli di business

- Modelli di ingaggio differenti (calls for challenge, for impact, for matching) che includano livelli di collaborazione crescenti nelle attività e nei servizi erogati (cooperazione, cogestione, co-ownership)
- Co-creazione di servizi e sviluppo di luoghi di comunità
- Consumo collaborativo, pratiche di prosumption, retail di quartiere come spazi di interazione omnicanale
- Percorsi di formazione sulla figura professionale del manager di distretto
- Sviluppo di piattaforme di marketplace
- Prossimità nel ridisegnare prodotti, processi, tecnologie, fine vita, modelli di business



Un abaco di soluzioni

A- Cittadin E -

- Attivazione
- Valorizzazio
- Coinvolgim
- Modelli di t Mappe di co
- Creazione d

B - Inclusi

- Attivazione commerciali
- Cruscotti di intraprese
- Riconoscimo
- Istituzionali: redistribuzio

C - Sistem

- Sviluppo di locale
- Garanzia di di utenti
- Sperimentaz Spazi

Integrazione

- Integrazione Nuovi mode
- Spazi pubbli e funzioni
- Cura, valoriz accessibili e
- Coinvolgime collaborazio
- Promozione

Mappature e profiling clir

Soluzioni tecniche di adatta

resilienza

- Interventi di mitigazione de estremi
- Contenimento e gestione atmosferiche, rumore)
- Valorizzazione dei compor idriche
- solution (NBS) e infrastrutt
- Integrazione di NBS e GB spazio verde pubblico in st territoriale
- Riqualificazione/valorizzazi territoriali
- Educazione laboratori speri

Mobilità

- Programmazione integrata sharing
- Sperimentazione a scala loc autonomi, droni, micro-hul
- Coordinamento dei mobili navette da stazioni d'interso
- Sharing di comunità con fle punti di ricarica
- Progettazione di servizi a ch

Qualità ambien G - Energia

- Pianificazione e progettazio fabbisogni e aumento del c
- Progettazione reti di telerisa
- Incremento di fonti rinnov
- Supporto alle Comunità monitoraggio, uso di incen-
- Integrazione tra sistemi di flessibilità nella gestione de ben isolati

Mappatura dei servizi eco: H - Modelli finanz

- Incremento delle partners guidati, co-gestione, project
- Strumenti finanziari a cap comunità
- Call territoriali per lo scou piattaforme specifiche)
- Utilizzo pieno delle potenzi
- Introduzione di soluzioni d

Modelli di busi

- Modelli di ingaggio differe collaborazione crescenti ne
- Co-creazione di servizi e svi
- Consumo collaborativo, r omnicanale
- Percorsi di formazione sulla
- Sviluppo di piattaforme di

- Economie locali

- Progettazione di prodotti-servizi locali smart e relative piattaforme a supporto
- Circolarità e filiera corta
- Processi di ibridazione tra filiere e settori
- Valorizzazione della vocazione (anche turistica) del luogo, con perno sul digitale per potenziare l'offerta
- Definizione di percorsi di valorizzazione del patrimonio materiale e immateriale (fisici e virtuali)

K - Gestione e utilizzo dati

- Ecosistemi digitali per scambio dati tra i settori e tra gli attori e per il collegamento tra livelli e col centro
- Sensoristica urbana diffusa (a scala locale), strategia di raccolta dati visibile e attenta ai valori dei cittadini
- Piattaforma urbana dati e modelli disponibili e pronti a un uso SSD
- Gemello digitale urbano (Digital Twin) per costruire scenari e valutare rischi
- Formazione sulla gestione dei dati e sulle strategie di decision-making data-driven

Soluzioni trasversali

- Distretto come scala giusta per sperimentare, monitorare, valutare gli effetti delle azioni intraprese
- Flessibilità della PA e rottura dei silos
- Capacità di integrare proposte dal basso, co-design e cogestione con gli attori e la comunità
- Formazione cittadini e portatori d'interesse, anche verso comportamenti virtuosi individuali e collettivi
- Attivazione di "pilota" e "dimostratori" per mettere a terra le soluzioni e valutare l'impatto reale sul territorio
- Strumenti e tecnologie digitali abilitanti
- Creazione di nuove figure di intermediazione (anche in grado di supportare una co-progettazione)
- Prossimità nel ridisegnare prodotti, processi, tecnologie, fine vita, modelli di business



- ☐ Per le amministrazioni locali
 - 🗋 Per i diversi attori 📑
- ° privati (es. settore immobiliare)
 - ° enti (es. fondazioni)
 - ° associazioni (es. social street)
 - ° centri di aggregazione (es. scuole)
 - ° [gruppi di] cittadini

- ☐ Cosa spinge (oggi) →
- ° finanziamenti (UE, ...; es. PNRR)
 - ° partnership PPP
 - ° partecipazione

- ☐ Cosa serve (oggi) →
- nuovi profili (professionalità)





credits: pensagrafica.it



- □ Due driver → a. innovazione (tecnologica/sociale/...)
 - b. molteplicità di attori
- ☐ L'importanza del lavoro alla dimensione locale → la scala "giusta" per
 - ° lavorare (e ottenere risultati) in maniera integrata
 - ° progettare / attuare / gestire / monitorare / valutare
- ☐ Una dialettica locale-centrale (nei rispettivi ruoli)
- Una visione sistemica -> rompere i silos (disciplinari & amministrativi)
- 🖵 Dei nuovi profili --> professionalità ponte tra ... (esperti di contenuti & processi)





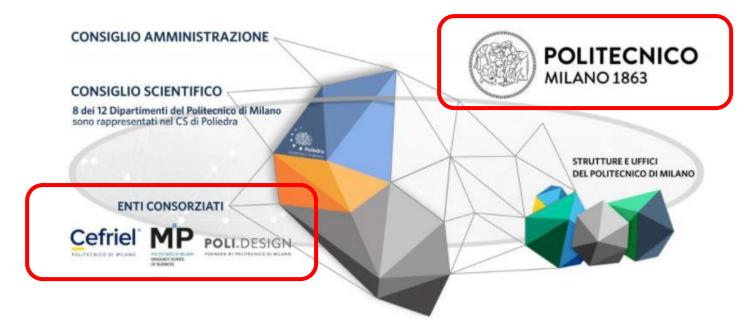
Poliedra e il Sistema Politecnico

- Ricerca applicata & innovazione
- Supporto a Pubblica Amministrazione
- Progetti europei
- Soluzioni per le imprese
- Formazione





https://www.poliedra.polimi.it/w p-content/uploads/SSD-SmartSustainableDistricts-LibroBianco Poliedra-Polimi-1.pdf



Grazie! e ora le Tavole rotonde

https://www.poliedra.polimi.it/ssd

ssd-poliedra@polimi.it