



# RIGENERAZIONE TERRITORIALE INNOVATIVA

LA PRIMA GUIDA ITALIANA ALLA RIGENERAZIONE TERRITORIALE

**Prima Edizione**  
settembre 2021

©Copyright - Geolander.it | Geolander.it® è un marchio registrato in licensing contract da: Gemmlab Srl | Sede Legale: Via Jappelli, 4 - 35031 Abano Terme (PD) | Sede Operativa: P.tta Maestri del Lavoro D'Italia, 13 int. 5 - 35026 Conselve (PD) | | email: [info@geolander.it](mailto:info@geolander.it) | pec: [gemmlab@pec.gemmlab.com](mailto:gemmlab@pec.gemmlab.com) | Codice Fiscale/ Partita IVA: 04192440289

**Geolander.it**

*Questa guida è stata realizzata dal team della Digital Publishing Area (DPA) di Geolander.it ed è stata pubblicata per la prima volta nel mese di settembre dell'anno 2021. Ogni diritto è riservato e ogni contenuto, al di fuori di testi e immagini di cui viene riportata la titolarità, è di proprietà di Geolander.it*

*Questa prima edizione della Guida alla Rigenerazione Territoriale Innovativa è stata sviluppata sulla base dei contenuti già pubblicati all'interno del magazine aziendale [www.geolander.it](http://www.geolander.it) ed è funzionale anche alle attività in corso del Wellness Smart Village Consortium.*

*Si ringraziano tutti i collaboratori e gli interlocutori che hanno contribuito alla realizzazione di questa prima edizione.*



# Index

|                                                               |           |
|---------------------------------------------------------------|-----------|
| Perché una guida alla Rigenerazione Territoriale              | 05        |
| Cos'è la Rigenerazione territoriale?                          | 05        |
| <b>Parte 1: Cultura delle rigenerazione territoriale</b>      | <b>06</b> |
| I servizi ecosistemici                                        | 07        |
| Cos'è oggi la ruralità                                        | 09        |
| La transizione ecologica passa dalla città                    | 11        |
| La rigenerazione del verde urbano e il suo valore             | 13        |
| La città futura ha i tempi brevi                              | 15        |
| La casa del futuro                                            | 17        |
| <b>Parte 2: Metodologie per la Rigenerazione Territoriale</b> | <b>21</b> |
| La metodologia delle 3R: Rilevare, Rigenerare e Rivendere     | 22        |
| La metodologia per la rigenerazione del verde urbano          | 25        |
| <b>Parte 3: Tecnologie e innovazioni per la Rigenerazione</b> | <b>26</b> |
| Lidar: cos'è e a cosa serve                                   | 27        |
| BIM: cos'è e cosa serve                                       | 29        |
| Digital Twin o Gemello Digitale: cos'è e a cosa serve         | 32        |
| <b>Parte 4: Le opportunità offerte dal PNRR</b>               | <b>36</b> |
| Borghi e territorio rurale                                    | 37        |
| Lo sviluppo ambientale sostenibile                            | 39        |



## Perché una Guida alla Rigenerazione Territoriale

Questa guida nasce in un momento storico fuori dall'ordinario, un momento in cui molte delle nostre sicurezze sono state messe in totale crisi e quindi in totale ripensamento.

**Una di queste crisi riguarda** il cammino verso l'urbanizzazione, ritenuta fino a poco prima degli eventi pandemici, come processo ineludibile. Forse quel cammino non è del tutto interrotto, ma ha subito un radicale ripensamento e difatti si è aperta a più livelli una nuova opportunità di ripensare i territori nella loro totalità.

**La transizione verso una distribuzione** più equa delle demografie è strettamente correlata con la possibilità di ripensare la città e la ruralità. I processi in atto di accelerazione di 'remote e smart working' hanno innescato altresì una visione più ampia del vivere e del lavorare aiutando molte persone a spostarsi fisicamente in ambienti inusuali di lavoro.

**In questo scenario l'Italia**, con i suoi borghi e la sua ruralità, ha mostrato le potenzialità di un territorio che per almeno 60 anni è stato dimenticato o comunque lasciato in disparte nelle politiche di sviluppo.

**Ma a fronte di una maggiore** consapevolezza diffusa circa le opportunità offerte dai territori come bisogna muoversi per rigenerare in modo innovativo ed efficace città, borghi, campagne?

**Quali sono i presupposti metodologici** e tecnologici per raccogliere, organizzare e restituire informazioni e dati che diano opportunità a più stakeholders di operare in modo concertato nella rigenerazione di un territorio?

**Questa guida è la summa organizzata** di contenuti realizzati per favorire una conoscenza della 'rigenerazione intelligente, organizzata ed efficiente di un territorio'.

*Introduzione a cura di Franc Arleo, Visionary at Wellness Smart Village - [www.linkedin.com/in/francarleo](http://www.linkedin.com/in/francarleo)*

## Cos'è la Rigenerazione territoriale?

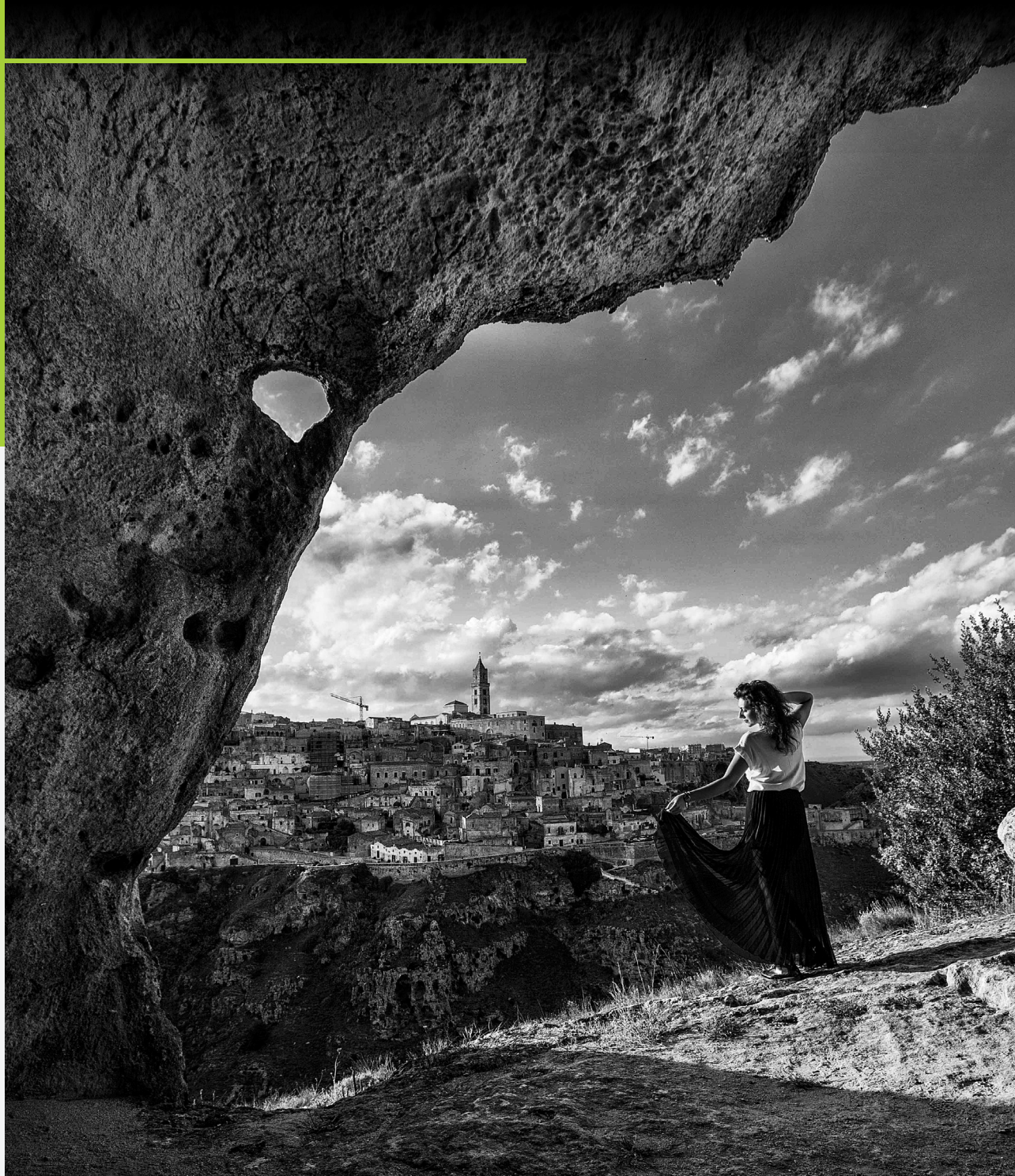
**La Rigenerazione Territoriale è un progetto** sociale ed economico articolato che coinvolge diversi settori: sociale, istituzionale, sanitario, economico, educativo, urbano, ambientale ed energetico ed ha come obiettivo quello di garantire il "benessere dei cittadini" e la "salvaguardia dell'ambiente".

**Per rigenerare un ambiente urbano e/o rurale** in maniera efficiente è indispensabile partire con la raccolta dei dati ambientali, antropici ed energetici.



# Cultura della Rigenerazione Territoriale

## PARTE 1



# ■ I Servizi Ecosistemici

I servizi ecosistemici sono tutti quei servizi generati dai sistemi naturali per sostenere la vita, la salute, il benessere economico e sociale dell'uomo.

Si suddividono in quattro categorie:



## Servizi di approvvigionamento

che forniscono i beni veri e propri: cibo, acqua, legname e fibra.



## Servizi di regolazione

che comprendono i servizi che danno benefici diretti e indiretti per l'uomo e sono quelli che regolano il clima e le precipitazioni, i rifiuti e la diffusione delle malattie.



## Servizi culturali

relativi alla bellezza, all'ispirazione ed allo svago che contribuiscono al benessere spirituale.



## Servizi di supporto

necessari per la produzione di tutti gli altri servizi ecosistemici e comprendono la formazione del suolo, la fotosintesi e il ciclo nutritivo alla base della crescita e della produzione.

Perché i servizi ecosistemici sono così **importanti**?

**La natura è strettamente legata allo sviluppo della società umana.** Qualora dovesse decidere di non funzionare o di non produrre più risorse l'intero habitat umano si troverebbe ad affrontare enormi difficoltà che potrebbero comprometterne la stessa sopravvivenza.

**Il Millennium Ecosystem Assessment**, un progetto di ricerca internazionale avente l'obiettivo di individuare, valutare lo stato

degli ecosistemi globali e le conseguenze sul benessere umano, ha calcolato che la perdita di servizi ecosistemici contribuisce "all'insicurezza alimentare ed energetica, aumenta la vulnerabilità ai disastri naturali, come inondazioni o tempeste tropicali, diminuisce il livello di salute, riduce la disponibilità e la qualità delle risorse idriche e intacca l'eredità culturale.

...Continua a pagina 8



## Che rapporto c'è tra i servizi ecosistemici e la **città**?

**Quando si parla di servizi ecosistemici** si affronta il problema rapportandolo alla montagna, ai paesaggi rurali o naturali. Si discute della loro tutela, del loro valore economico e della necessità di individuare delle politiche dirette a prevedere ristori per il peso che le aree rurali devono sopportare per fornire una serie di servizi necessari per la sopravvivenza ed il benessere delle città.

**In realtà anche le città** potrebbero diventare autosufficienti per taluni servizi ecosistemici e contribuire in maniera importante al benessere dei cittadini. Un servizio di approvvigionamento è rappresentato dal verde pubblico.

**Giardini e parchi**, inizialmente espressione del potere della famiglia a cui appartenevano, intorno al 1800 diventano pubblici per essere oggi non soltanto luoghi di socialità, ma anche posti che svolgono un'importante funzione ecologica per mitigare le problematiche ambientali tipiche delle metropoli: bassa qualità dell'aria, inquinamento acustico, calore eccessivo, assenza di biodiversità, scarsa permeabilità del suolo e conseguenti dissesti idrogeologici.

**Il verde pubblico garantisce** la purificazione dell'aria, lo stoccaggio del carbonio, la riduzione del rumore, la ritenzione delle piogge, il raffreddamento e l'espletamento di attività ricreative. La città di Rotterdam ne ha intuito l'importanza e si è fatta portatrice di una buona pratica per migliorare la comprensione dei servizi ecosistemici in ambiente urbano utilizzando una nuova metodologia che parte dalla

quantificazione e identificazione delle aree verdi presenti nella città.

**Più esattamente, i ricercatori**, per determinare la distribuzione spaziale di ogni servizio, hanno effettuato una mappatura della città, utilizzando i dati sulle posizioni di diversi tipi di spazio verde urbano (alberi, boschi, arbusti alti, arbusti bassi, prati, giardini, aree con acqua e altri, come orti e campi sportivi).

**Gli indicatori per ogni servizio** ecosistemico sono stati messi in relazione agli spazi verdi grazie a sistemi di localizzazione GIS. I ricercatori hanno calcolato i servizi ecosistemici forniti da ogni singolo spazio verde presente nei singoli quartieri. Per ogni spazio verde urbano è stata moltiplicata l'area per il tasso di fornitura di servizi ecosistemici per metro quadrato.

**L'analisi ha mostrato** che il posizionamento del verde e le diverse tipologie sono elementi determinanti per la fornitura dei servizi ecosistemici. Per esempio è stato dimostrato che gli alberi sono più efficaci nella filtrazione degli inquinanti dell'aria quando sono più vicini alla fonte di inquinamento.

**Lo studio ha confermato** che non solo la quantità, ma anche la composizione e la disposizione degli spazi verdi urbani influenzano il tipo e il livello di servizi ecosistemici forniti ai quartieri. Secondo gli studiosi questo approccio innovativo alla rigenerazione aiuterà gli urbanisti a progettare o riqualificare città più sostenibili.

# Cos'è oggi la ruralità

Se i servizi ecosistemici ci aiutano a comprendere la stretta relazione fra ambienti naturali e città è utile comprendere cosa significa oggi 'ruralità'.

Il concetto di ruralità si è costruito ed evoluto nel corso degli anni partendo dalla contrapposizione del rapporto città-campagna quale modello culturale di vita, lavoro e socialità.

**Tonnies Ferdinand**, sociologo tedesco, intorno la fine dell'Ottocento dà una prima definizione del concetto di ruralità teorizzando due diversi modelli del vivere tra le persone: la comunità, intesa come unità primaria e spontanea basata sul sentimento di appartenenza, e la società incentrata su rapporti definiti "artificiali", basati sulla funzionalità delle relazioni e degli scambi, più che sulla spontaneità.

La **Sociologia rurale**, sin dalle sue origini, nel cercare di definire il concetto di ruralità ha distinto tra città-società e campagna-comunità, identificando due distinti e contrapposti sistemi sociali ed economici.

Nel '19 e '20 secolo con l'industrializzazione, che porta ad un violento spopolamento della campagna, tale contrapposizione diventa ancora più evidente. La città diventa dinamica, mentre la campagna inerte, pigra ed apatica.

**Progresso e modernità** identificheranno le aree urbane, mentre lo spazio rurale diventa simbolo del passato e di una visione arcaica della società dalla quale fuggire per migliorare le proprie condizioni di vita.



Il mondo rurale finisce per perdere le sue funzioni di riproduzione ambientale, sociale e culturale e si reinventa diventando industrializzazione del sistema produttivo dell'agricoltura.

Nel corso degli anni '60 e '70 si avviano trasformazioni strutturali profonde nelle campagne. La "rivoluzione verde" rompe l'autonomia dell'agricoltura come mondo produttivo a sé stante e diventa legata agli altri settori dell'economia: industria e terziario.

A partire dalla seconda metà degli anni '70 con la crisi dell'economia fordista prima e quella delle politiche agricole europee poi, si assiste ad un ritorno verso le campagne della popolazione urbana, attratta dalle condizioni di vita migliori, che porta alla ridefinizione dell'opposizione città-campagna e del concetto di ruralità.

...Continua a pagina 10

**Si parlerà di 'ruralità industriale'** per indicare un periodo nel quale, con il decentramento produttivo e le prime formazioni dei distretti industriali, le aree agricole vengono di fatto raggiunte dalle strutture produttive.

**Con questo modello si riapre** un nuovo rapporto tra città e campagna. La ruralità industriale si caratterizza, infatti, per un modello sociale nel quale convivono, senza integrarsi, diversi stili di vita. Nuovi e vecchi abitanti percepiscono e vivono le campagne in maniera completamente diversa. I primi la vedono come un ambiente armonioso e accogliente, mentre i secondi guardano soltanto al valore produttivo della terra.

**Dopo gli anni '80** la presa di coscienza dell'importanza degli spazi naturali, l'avvio delle politiche di protezione, i problemi ambientali ribaltano nuovamente l'immagine della ruralità. Ad un certo punto la ruralità non viene più identificata semplicemente con il fare agricoltura, ma diventa un contenitore in cui far confluire le buone pratiche per salvare la natura, le tradizioni, la cultura ed i valori. Dopo un lungo processo di ricomposizione sul piano sociale-economico la ruralità cambia le sue caratteristiche e si appropria, anche, di

una definizione che era stata della città, ossia la modernità, ma con un significato "buono, vero ed autentico".

**Rurale diventa, così, un nuovo stile di vita** per chi è stanco del dinamismo della città, per chi è alla ricerca di un ambiente pulito ed incontaminato, per chi ha voglia di comunità, per i giovani che vedono nella ruralità un'occasione di lavoro.

**Ed allora il mondo rurale si trasforma:** la campagna agricola diventa un luogo economico, le tradizioni riacquistano il valore di momenti di aggregazione sociale, il bisogno di una alimentazione sana porta alla riscoperta e valorizzazione delle coltivazioni tradizionali e tipiche dei singoli territori.

**A. Hernandez scrive:** *"Quando il vento della storia è propizio, gli elementi vivi delle culture scomparse riacquistano il loro pieno vigore. La cultura rurale non è morta, ma è stata sconfitta. Per questo motivo, essa continuerà a vivere come la brace che cova sotto le ceneri del tempo che passa. E il suo persistere evocherà il ricordo di nomi, luoghi, riti, tradizioni, costumi, feste, radicati come licheni ai vecchi rami della cultura in vigore".*

La ruralità, dunque, continua a vivere ed ha ripreso pieno vigore.

# La transizione ecologica passa dalla città

**In Italia ogni abitante**, secondo un'indagine di Coldiretti, dispone in città solo di 33,8 metri quadrati di verde urbano, nelle metropoli la situazione diventa ancora più critica con valori che vanno dai 6,3 di Genova, ai 16,5 di Roma, dai 18,1 di Milano ai 22,6 di Torino.

**Il patrimonio verde** per la sua capacità di migliorare la qualità dell'aria e delle temperature, elementi indispensabili per la salute ed il benessere dei cittadini, rappresenta una risorsa molto importante a cui attingere per migliorare la vita nei centri urbani sotto i diversi aspetti sociali, economici e culturali.

**Oggi, oltre il 70% delle emissioni** pericolose per il pianeta provengono dalle città ed entro il 2050 si stima che ben 6 miliardi di persone nel mondo vivranno nelle metropoli e dovranno fare i conti con molteplici problemi derivanti dalla concentrazione delle persone in aree delimitate.

**Per arginare i problemi** legati al cambiamento climatico la città è chiamata a svolgere il ruolo di attrice protagonista modificando in maniera potente le proprie politiche di sviluppo e di organizzazione ponendosi come obiettivi la tutela della sicurezza, della salute dei cittadini ed il rispetto per la natura.

**La presenza del verde** all'interno dei centri urbani è fondamentale per la qualità della vita dei cittadini. Parchi e giardini non sono soltanto luoghi di socialità, ma svolgono un'importante funzione ecologica per mitigare le problematiche di permeabilità del suolo e conseguenti dissesti idrogeologici.



**Gli alberi abbassano la presenza** di polveri sottili nell'aria contribuendo alla mitigazione dei cambiamenti climatici. Ad esempio il Pioppo bianco e la farnia *Quercus robur* aiutano per lo stoccaggio del carbonio, mentre per la rimozione del biossido di azoto, monossido di carbonio ed ossigeno sono utili il Pino domestico, l'Ippocastano ed il Pioppo bianco. I Tigli, ad esempio, hanno capacità media di rimozione degli inquinanti e basso potenziale di formazione dell'ozono negli ambienti urbani. Il Cerro, l'ulivo, sono ideali per ridurre la produzione di ozono, ma non riescono ad assorbire l'anidride carbonica in quanto la crescita delle loro foglie e della massa legnosa è modesta e lenta.

...Continua a pagina 12



**Esistono, dunque, delle profonde** interazioni tra le caratteristiche delle singole vegetazioni e l'inquinamento dell'aria e il bilanciamento delle temperature. La scelta non può essere lasciata al caso o alla fantasia del giardiniere.

**Affinché il verde possa essere** in concreto "efficiente" occorre individuare le specie vegetali più indicate e scartare quelle non adatte, verificare attentamente il luogo in cui devono essere messe a dimora tenendo conto dei contesti e caratteristiche delle singole città. I soggetti incaricati di gestire il verde pubblico hanno posto queste domande ed è rimbalzato l'eco degli amministratori locali che chiedono a gran voce che ogni città sia dotata di un piano di sviluppo del verde nel quale non sia importante

soltanto il numero di alberi piantumati, ma anche il tipo, la loro sicurezza nel tempo, ecc.

**Il verde è nel contempo** un bene pubblico e una risorsa che genera benefici per la collettività, come tale necessita di politiche mirate, strumenti di gestione e programmazione basati sulla conoscenza approfondita per rendere davvero efficiente la tutela e la valorizzazione delle sue svariate funzioni.

**Leonardo da Vinci**, in tempi non sospetti, aveva già ben chiaro il ruolo dell'uomo nell'alterazione degli equilibri naturali e ci ammoniva dicendo: *"Certo è par qui che la natura voglia spegnere la umana spezie, come cosa inutile al mondo e guastatrice di tutte le cose create"*.

# La rigenerazione del verde urbano e il suo valore

**Come pianificare, mantenere** e valorizzare il verde pubblico in funzione del benessere delle persone e dell'ambiente.

**Per essere funzionale al benessere** della collettività la gestione efficace del verde pubblico dev'essere attentamente programmata dalle pubbliche amministrazioni anche con sistemi che prevedono l'utilizzo delle moderne tecnologie.

**La tutela e la valorizzazione** del patrimonio verde svolgono una funzione non soltanto di cura estetica, ma soprattutto ambientale, sociale e culturale.

**La natura senza l'uomo sopravvive**, ma lo stesso non può dirsi per l'uomo in assenza del verde.

**Uno studio condotto dall'Istituto** per la bioeconomia del Cnr, pubblicato su Urban Forestry & Urban Greening, ha analizzato, in cinque paesi europei ed Israele, la percezione degli spazi verdi urbani da parte dei cittadini durante il lockdown per Covid-19, tra il 1 aprile e il 3 maggio 2020.

**I cittadini intervistati** hanno lamentato soprattutto l'impossibilità di "stare all'aria aperta" e "incontrare altre persone" nelle aree verdi, ed in particolare in Italia ed Israele il non poter "osservare la natura". L'indagine ha messo in evidenza come il tema del verde sia molto sentito dai cittadini che hanno manifestato l'importanza di proteggere la natura, ma soprattutto la necessità di poter disporre

di spazi verdi facilmente accessibili e una gestione che ne garantisca la qualità e la partecipazione ai processi decisionali.

**Dallo studio è emerso**, in maniera evidente, come la qualità della vita per i cittadini dipenda fortemente dalla presenza di spazi verdi fruibili negli ambienti urbani.

**Diventa, a questo punto**, di fondamentale importanza per le amministrazioni locali predisporre una pianificazione urbana e territoriale che includa molte aree verdi e che assicuri a quelle già esistenti una manutenzione ed accessibilità adeguata.

**Per una buona gestione** e funzionalità del verde urbano è necessario conoscere i "numeri" ossia l'entità del patrimonio ed "il tipo e qualità" dello stesso, attraverso strumenti specifici, in grado di guidare gli amministratori nelle scelte di pianificazione, programmazione e gestione, ma anche di fornire ai cittadini elementi di conoscenza e di rispetto.

**Tra gli strumenti a disposizione** delle amministrazioni comunali per conseguire questi obiettivi c'è il "censimento del verde", uno strumento conoscitivo utile per la costituzione di una banca dati di informazioni, anche georeferenziate, necessarie per poter predisporre tutte le misure necessarie per una corretta programmazione e valorizzazione del verde urbano.

...**Continua a** pagina 14



## Quali sono gli obiettivi che si possono conseguire con il censimento del verde?

I risultati raggiungibili sono molteplici:

- **conoscere l'entità** del patrimonio verde ed il suo stato fitosanitario;
- **progettare e riqualificare** il verde urbano esistente o nuove aree verdi;
- **garantire** la sicurezza delle persone;
- **informare i cittadini** sulle specie arboree presenti e sul loro eventuale potere allergenico;
- **razionalizzare la gestione** ordinaria e straordinaria del patrimonio verde pubblico;
- **individuare dal punto di vista economico e contabile** tutti gli interventi di gestione, programmazione e manutenzione;
- **verificare la proprietà** pubblica o privata delle piante;
- **individuare e tutelare** gli alberi monumentali;
- **sensibilizzare i cittadini** al rispetto del patrimonio ambientale e del verde pubblico anche attraverso azioni di comunicazione, informazione, didattica e confronto attivo

**E' opportuno ricordare che** la Legge n. 10/2013: "Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani") prevede che:

- **tutti i Comuni sopra i 15.000** abitanti si dotino di un catasto degli alberi;
- **per ogni bambino nato o** adottato nei Comuni sopra ai 15.000 abitanti venga piantato un

nuovo albero dedicato;

- **gli amministratori del Comune** predispongano un bilancio del verde a fine mandato, che dimostri l'impatto dell'amministrazione sul verde pubblico (numero di alberi piantumati ed abbattuti, consistenza e stato, ecc.).

**Adeguatamente pianificato**, progettato e gestito, il verde urbano ha importanti effetti positivi:

- **sul clima locale**, stemperando gli eccessi termici dell'ambiente;
- **sulla qualità dell'aria**, contribuendo a ridurre i livelli d'inquinamento atmosferico;
- **sulla riduzione dei livelli di** rumore, grazie alla capacità fonoassorbente della vegetazione;
- **sulla stabilità del suolo**.

**Gli spazi verdi cittadini rendono**, infine, una città esteticamente molto più bella e svolgono anche una funzione sociale di aggregazione ed integrazione sociale, di ispirazione artistica, di crescita di appartenenza nei riguardi del proprio territorio di residenza.

**Il verde urbano è una risorsa** strategica per orientare alla qualità le politiche di sviluppo locale. Non a caso questi ultimi tempi hanno fatto emergere, con forza tellurica, il bisogno ancestrale degli uomini di avere un contatto continuo con la natura. Bisogno che avevamo dato per scontato o, forse, dimenticato.

**Quando uomini e montagne** si incontrano, grandi cose accadono, ci suggerisce William Blake.

# ■ La città futura ha i tempi brevi

**Correva l'anno 2016** quando Carlos Moreno, urbanista e scienziato franco-colombiano, proponeva, per la prima volta, il progetto di mobilità sostenibile “La città in 15 minuti”, un concetto di residenzialità urbana in cui gli abitanti possono soddisfare buona parte delle loro esigenze a pochi passi dalle loro case.

**Moreno si è posto degli interrogativi**, apparentemente banali, sul perché nel tempo sono stati gli abitanti della città a doversi adattare all'organizzazione, alle lunghe distanze che caratterizzano la città, che deformano il tempo a loro disposizione abbassandone la qualità della vita e non sia stata, invece, la città ad adeguarsi ai concreti bisogni dei residenti.

**Secondo lo scienziato le città** dovrebbero essere progettate o riqualificate tenendo come parametro di riferimento l'arco temporale di 15 minuti. Le persone devono essere messe in condizioni di poter raggiungere, a piedi o in bicicletta, in 15 minuti tutto ciò che costituisce l'esperienza umana: lavoro, casa, cibo, istruzione, cultura e tempo libero.

**Moreno nell'immaginare la sua città** in 15 minuti si è chiesto anche il perché una strada rumorosa e inquinata non possa diventare una strada con panchine fiancheggiata da alberi e perché i bambini non possano andare a scuola a piedi e le persone recarsi in un panificio in bicicletta e sfruttare l'occasione per scambiare quattro chiacchiere.

**La città in 15 minuti di Moreno** poggia su quattro pilastri fondamentali: ecologia, prossimità, solidarietà che si esprime



nel creare legami tra le persone, partecipazione dei cittadini alla trasformazione del loro quartiere.

**La prima città che ha realizzato** l'idea di Moreno è stata Parigi. La sindaca Anne Hidalgo, rieletta lo scorso giugno 2020, ha fatto della “città del quarto d'ora” il punto più importante del suo programma elettorale. Il suo progetto, che ha lo scopo di offrire ai parigini ciò di cui hanno bisogno vicino alla loro casa anche per garantire una trasformazione ecologica, prevede una potente decentralizzazione e lo sviluppo di nuovi servizi per ciascun quartiere, con traffico ridotto, un maggior numero di piste ciclabili e l'adozione di nuovi modelli economici.

...Continua a pagina 16



**La città ha, dunque, bisogno** di riconciliarsi con gli esseri umani. Questa necessità è resa ancor più urgente dalle crisi dei nostri tempi, i cambiamenti climatici e la pandemia da Covid-19 ci hanno fatto capire che la città riveste, ormai, un ruolo da protagonista ed è fortemente responsabile del nostro benessere futuro e che si rende, pertanto, necessaria una rigenerazione urgente.

**Nelle tre città svedesi** Stoccolma, Uppsala e Göteborg è stato fatto un sondaggio per capire come la pandemia ha influenzato le abitudini dei cittadini e quali luoghi sono stati utilizzati di più e quali invece sono stati evitati.

**Dall'indagine è emersa** l'importanza di disporre di servizi nelle immediate vicinanze del proprio quartiere e di avere un facile accesso a parchi ed aree verdi, a piedi o in bicicletta.

La crisi ambientale pretende una nuova organizzazione della città che dev'essere più sostenibile e praticabile. La pandemia ci ha spinto, inoltre, a ripensare al modo in cui viviamo nelle città e ci muoviamo all'interno degli spazi pubblici. C'è anche l'urgenza di affrontare il nuovo sentire individuale e collettivo, di solitudine sociale e accelerazione del tempo.

**La città in 15 minuti** che vuole proprio integrare tempo e spazio nella sua strategia di vita di alta qualità è stata il motivo d'ispirazione per ridurre ulteriormente il tempo ed arrivare alla "one-minute city" svedese.

**Obiettivo della one-minute city** è di rendere ogni strada vivibile, ecologica e pulita, restituendo i posti occupati dalle macchine ai cittadini ed alla loro vita comunitaria. Nella one-minute city i parcheggi vengono convertiti in luoghi di socialità dotati di tavoli, sedie, panchine e

aiuole in cui le persone possono vedersi in piena sicurezza all'aperto.

**Per favorire la mobilità leggera** vengono installati punti di ricarica per auto e scooter elettrici condivisi, apposite griglie per parcheggiare biciclette e monopattini elettrici, anche per arginare il nuovo fenomeno di "disordine" urbano legato all'abbandono indifferenziato.

**A Göteborg la trasformazione** in one-minute city è già iniziata. Il primo Kit modulare ed interattivo ha sostituito i parcheggi antistanti un negozio di salsicce gourmet. La proprietaria inizialmente aveva il timore di perdere i suoi clienti non potendo più parcheggiare di fronte al punto vendita. Le paure si sono rivelate per quello che sono e la signora, intervistata dalla testata inglese Guardian, ha potuto felicemente dichiarare che: "Venerdì e sabato c'erano moltissime persone a gustare un caffè e una salsiccia da asporto".

**I nuovi spazi pubblici** hanno conquistato il favore degli svedesi: secondo i primi sondaggi, il 70% dei cittadini è favorevole alla trasformazione.

La one-minute city è una città ecologica, da vivere con lentezza, a passo d'uomo, che ha il preciso obiettivo di ricreare tra i suoi abitanti il senso di comunità.

**"Lo spazio di fronte alla tua porta d'ingresso, che sia un condominio o una casa, è lì che puoi intrattenere relazioni autentiche e durature"** ha dichiarato Dan Hill, direttore di Vinnova, agenzia svedese per l'innovazione, curatrice del progetto.

**Winston Churchill**, profeticamente affermava: *"Prima siamo noi a dare forma agli edifici, poi sono questi a dare forma a noi"*, forse è arrivato il momento d'invertire la tendenza".

# ■ La casa del futuro

**I trend della progettazione** di edilizia abitativa dovranno rispondere, nei prossimi anni, alle esigenze di sicurezza, salvaguardia dell'ambiente, qualità della vita ed attenzione alle moderne tecnologie costruttive.

**I cambiamenti ambientali** e socio-culturali post pandemia hanno fatto emergere con chiarezza adamantina le nuove esigenze abitative e come dovranno essere progettate le case del futuro.

**“Se i miei calcoli sono esatti,** quando questo aggeggio toccherà le 88 migliaia orarie ne vedremo delle belle, Marty.”

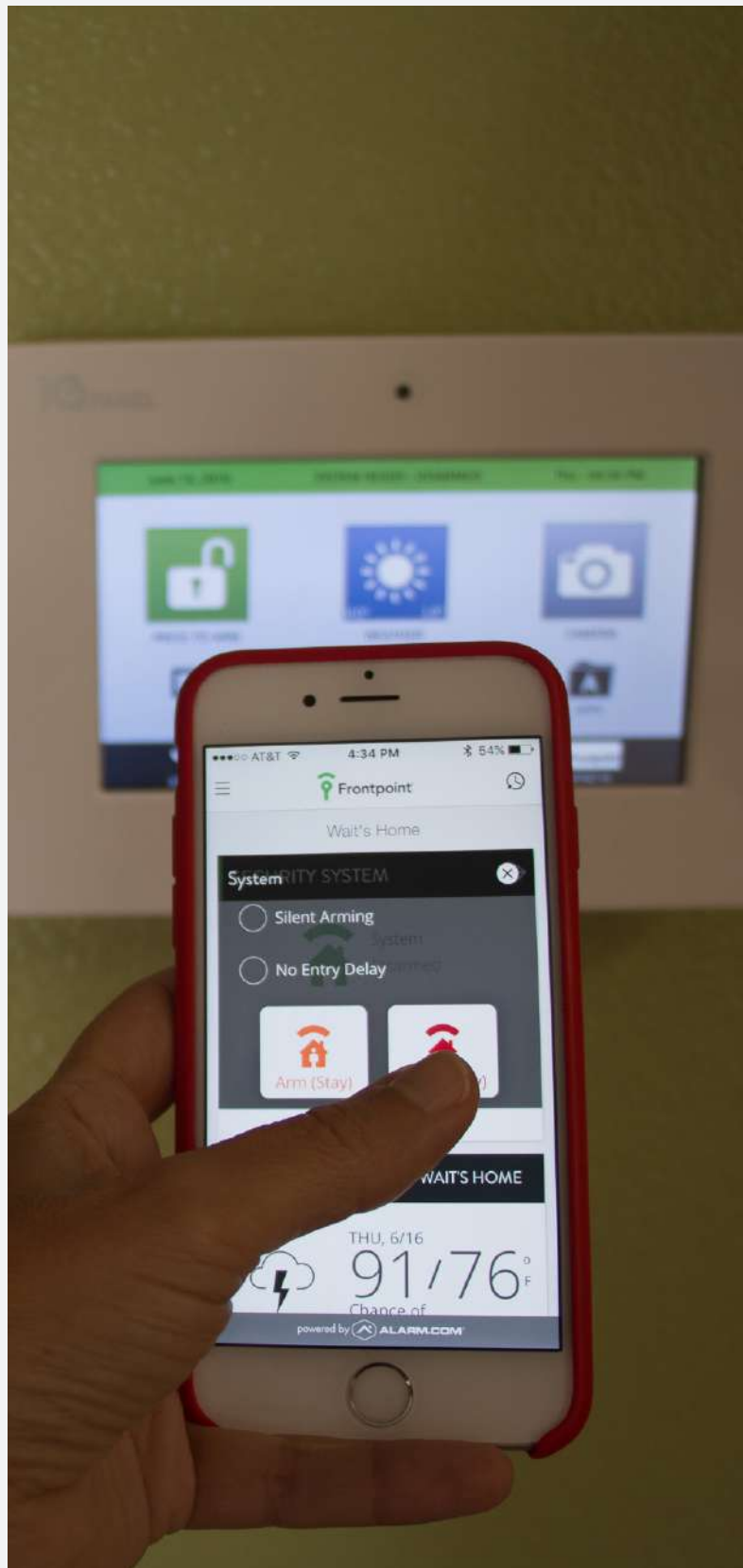
**21 ottobre 2015.** Una data storica per i tanti fan di “Ritorno al futuro”: è il giorno in cui Marty McFly e Doc Brown a bordo della DeLorean DMC-12 atterrano in quello che all'epoca (siamo nel 1989) era il futuro.

**Oggi siamo nel 2021,** ma proviamo ad immaginare il nostro futuro abitativo.

**Da un'indagine condotta** dal gigante svedese dell'arredamento Ikea su un campione di oltre 38mila persone in 37 Paesi emerge che la casa è diventata un santuario per il 78% degli intervistati, percentuale che sale all'83% in Italia. Secondo Edoardo Posani, Ikea Italia: “L'abitazione è l'hub di ogni attività. In casa si lavora, si studia, si mangia, si fa attività fisica, si incontrano le persone, anche se attraverso gli strumenti digitali”.

**In questi ultimi anni** tutti i soggetti che si occupano di progettazione di spazi abitativi hanno avuto molteplici spunti e sollecitazioni per interrogarsi su come dovrà essere la casa del futuro.

...Continua a pagina 18



Alcuni modelli delle possibili abitazioni del futuro sono:



## 1 - Casa a prova di cataclisma

Alluvioni, bufere, inondazioni, terremoti, epidemie, sono sempre più frequenti e il surriscaldamento globale della Terra è un fatto ormai certo. L'abitazione del futuro dovrà tenere conto di tutti questi nuovi scenari, prevedendo soluzioni capaci di dare solidità e sicurezza alle abitazioni: accorgimenti antisismici, stanze di sicurezza, materiali adattabili, generatori di corrente, spazi con più luce ed aperture, spazi verdi, ecc.



## 2 - Casa mutante

**La casa del futuro sarà una casa duttile** e flessibile, capace di cambiare i propri spazi. Gli ambienti non saranno divisi in maniera fissa da muri, ma si adegueranno ai cambiamenti di vita ed alle esigenze quotidiane. Se lavori in smart working e vuoi organizzare una riunione con i colleghi puoi realizzare il tuo personale coworking direttamente a casa spostando una parete. Se hai deciso di organizzare la festa di compleanno di tuo figlio i muri si faranno da parte per creare un salone più grande.



### 3 - Casa green

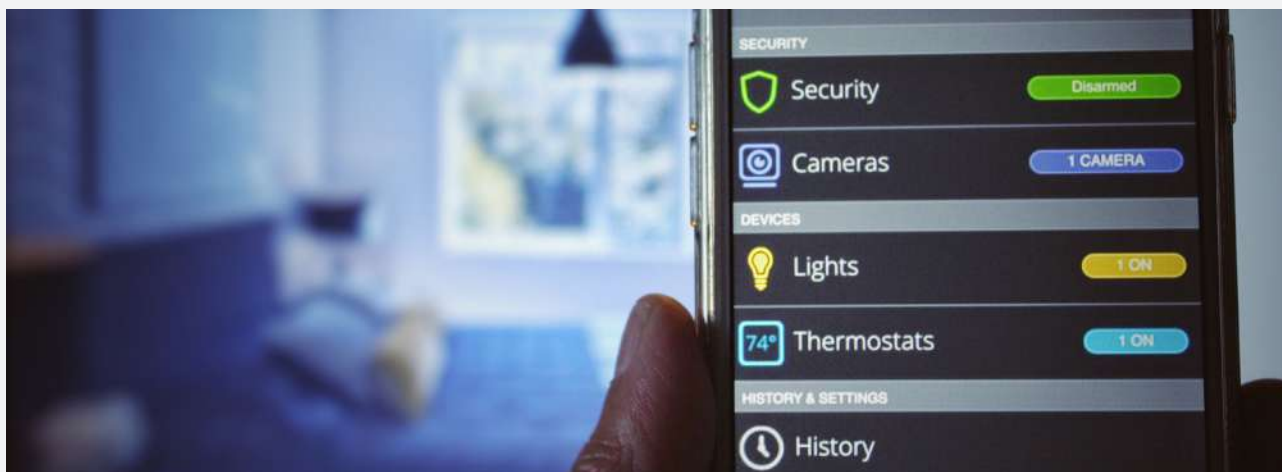
**Riavvicinarsi alla natura** non è più soltanto un'esigenza di salvaguardia dell'ambiente, ma un vero e proprio bisogno individuale. Le case diventeranno sempre più ecologiche e mimetizzate con la natura, dall'utilizzo dei materiali di costruzione, alle rifiniture degli interni, all'utilizzo di sistemi energetici a basso impatto. La casa green potrà essere una:

- **casa in legno** antisismica, coibendata e sostenibile;
- **casa passiva**, in grado di produrre energia in maniera autonoma
- **casa biofilica**, per garantire il benessere dell'uomo
- **casa con tetti verdi**, coperture fatte con manto erboso e piante.



### 4 - Casa home working

**Il cambiamento nelle modalità di prestazione dell'attività lavorativa**, con l'introduzione e diffusione dello smart working, ha determinato l'esigenza di creare spazi destinati al proprio "luogo" di lavoro, un vero e proprio ufficio, dotato di tutti i comfort necessari per una postazione ergonomica e che sappia assicurare il giusto bilanciamento tra vita domestica e vita lavorativa.



## 5 - Casa Big data

La casa Big data è la casa perfetta che può riassumere tutte le tipologie sopra elencate. E' una casa che conosce perfettamente se stessa. Una casa capace di fornire al suo inquilino tutte le informazioni di cui ha bisogno: caratteristiche, misure, ed ogni altra informazione tecnica.

**“Marty, non stai pensando quadridimensionalmente!”.** Eravamo nel 1989.

**Sin dal momento della costruzione o ristrutturazione** della casa l'utilizzo delle nuove tecnologie, come ad esempio i rilievi georeferenziati e in 3D, consentiranno di acquisire una quantità di dati importantissima sia per consentire al proprietario di partecipare attivamente alla realizzazione dell'idea progettuale, sia per disporre di una serie di informazioni che potranno essere utilizzate durante “l'intero arco di vita” della casa per realizzare, con estrema facilità, qualsiasi cambiamento e miglioramento che si renderà necessario.

**Per l'arch. Antonio Stragapede**, co-fondatore del CFE Centro di Fisica Edile: “ la nostra visione di casa del futuro è rappresentata da edifici intesi come big data, un patrimonio immenso di informazioni e su questo stiamo lavorando, cercando di coinvolgere partner dell'IT ed il mondo universitario per la ricerca e lo sviluppo di nuove tecnologie. Inoltre per noi il cambiamento parte da un nuovo modo di comunicare e interfacciarsi con il potenziale acquirente, partendo da una piattaforma che rappresenti un enorme contenitore di informazioni sull'abitare sostenibile, per informare e formare l'utente su di noi e le nostre costruzioni, fino ad arrivare ad un vero e proprio viaggio esperienziale, una customer experience con cui il cliente, attraverso un normale device, comodamente da casa, potrà visionare in realtà aumentata le abitazioni di prossima realizzazione e interagire con il costruttore”.

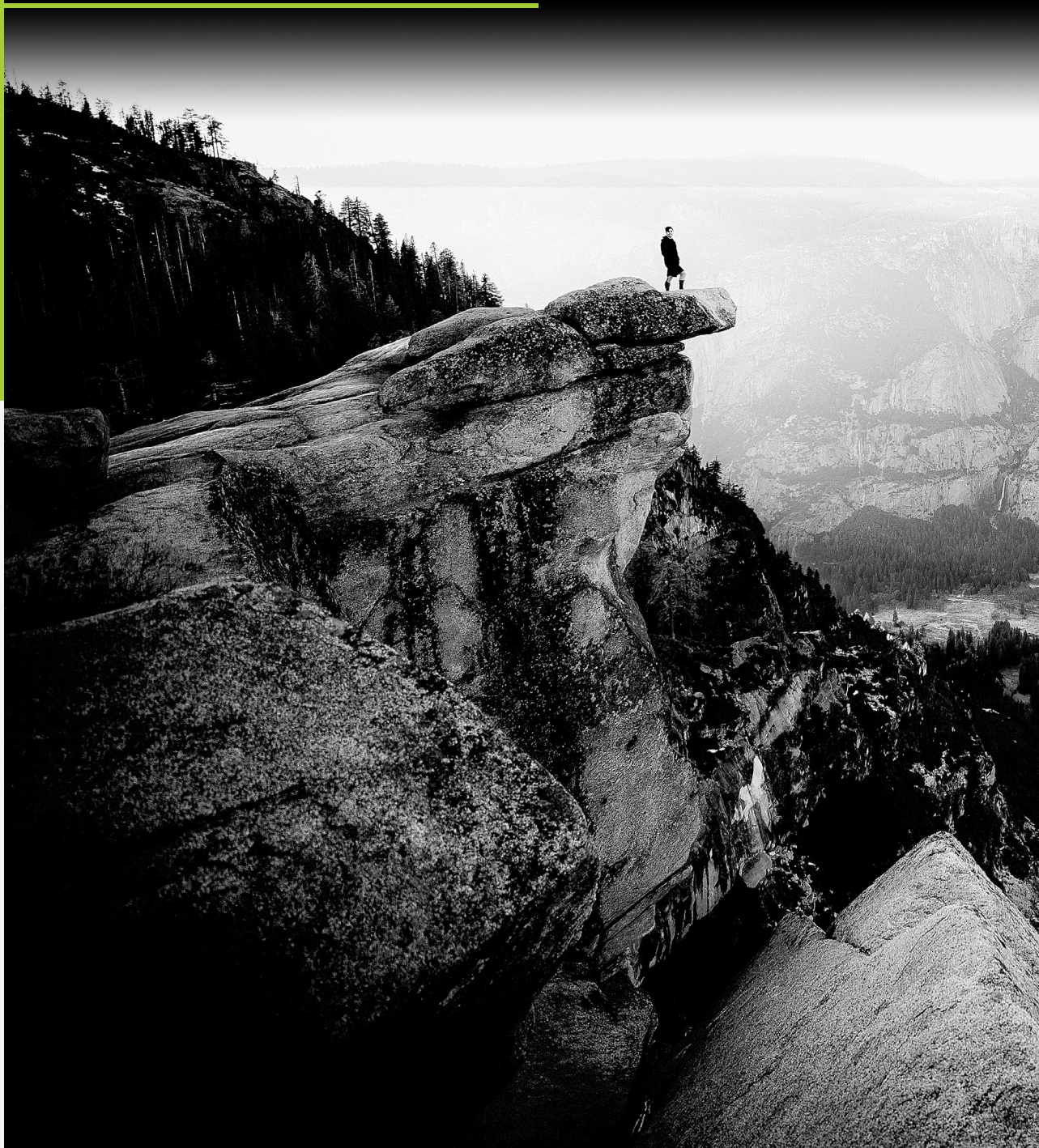
**Marty, dopo aver improvvisato** su Johnny B. Goode di C. Berry, ironicamente concludeva: “Penso che ancora non siete pronti per questa musica. Ma ai vostri figli piacerà”.

**La stessa osservazione** vale anche per noi: quello che adesso sembra impossibile nel prossimo futuro sarà normale.

**“Il vostro futuro non è ancora stato scritto**, quello di nessuno. Il vostro futuro è come ve lo creerate. Perciò createvelo buono”. The end, Ritorno al futuro.

# Metodologie per la Rigenerazione Territoriale

## PARTE 2



# La metodologia delle 3R: Rilevare, Rigenerare e Rivendere

**Nel prossimo futuro il processo** e i tempi decisionali dell'acquirente verranno sempre più influenzati dalla capacità del venditore di rendere accessibili, fruibili e trasparenti i dati del fabbricato e del territorio in cui insiste.

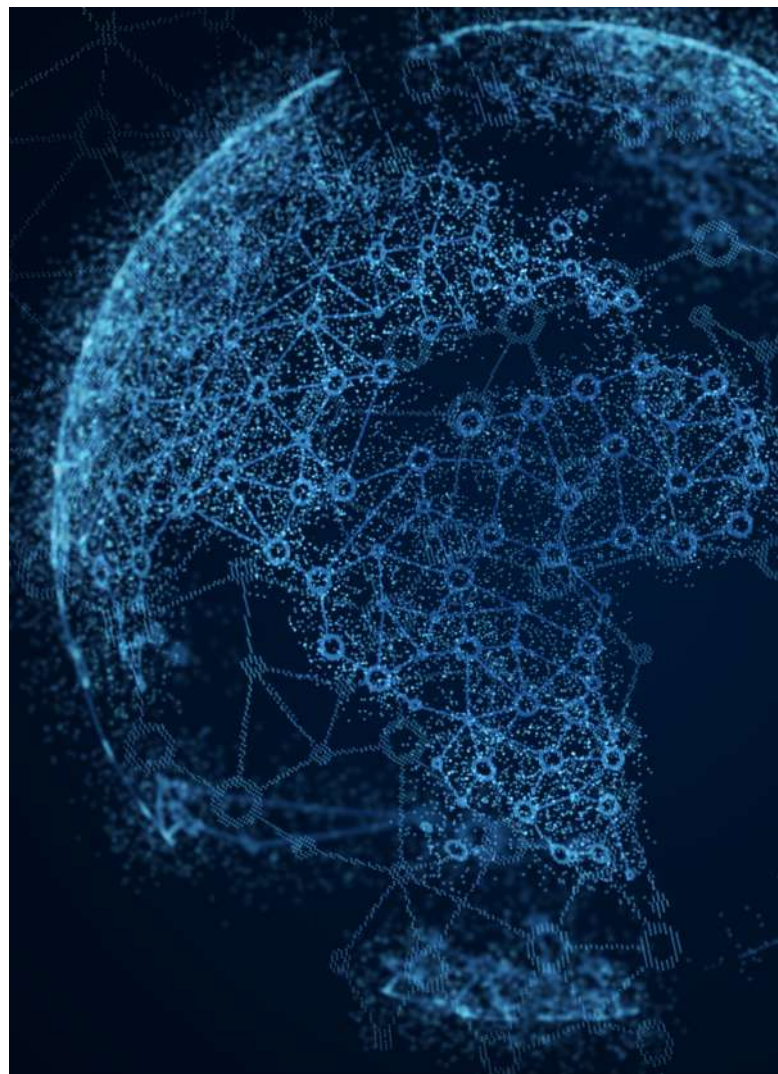
**I Borghi italiani sono stati interessati**, per decenni, da un intenso spopolamento e dall'insorgere di gravi segni di degrado del patrimonio edilizio conseguenti anche all'abbandono.

**Recuperare i paesi vuol dire** non soltanto ritrovarne l'anima attraverso le persone, ma anche risanare prioritariamente l'abitato con opportuni interventi di riqualificazione e manutenzione.

**Negli ultimi anni molti** sindaci hanno cercato di ricreare un pò di rumore nei vicoli silenziosi dei loro paesi promuovendo varie iniziative per arginare il fenomeno dello spopolamento ed agevolare l'arrivo di nuove persone anche mediante la vendita delle tante case ormai disabitate (es. case ad 1 euro ed altre iniziative simili).

**Tutte idee lodevoli**, ma spesso si ha l'impressione di toccare celermente la coda, ma poi è complicato arrivare alla testa perchè mancano tanti passaggi.

**Le difficoltà che incontrano** i potenziali acquirenti o possibili investitori sono diverse: anagrafica tecnica e storica dell'immobile imprecisa, mancanza di dati sul contesto e assenza di trasparenza sulle proiezioni di sviluppo futuro del territorio.



**Sarebbe opportuno e molto utile**, prima di creare qualsiasi “spot” su come far riaprire le porte delle abitazioni dei borghi, applicare la metodologia che definiamo delle “3R”, ossia: Rilevare, Rigenerare e Rivendere.

...Continua a pagina 23

## Cosa vuol dire nella **pratica?**

**Rilevare vuol dire applicare le migliori tecnologie** di mapping digitale (laser scanner, virtual tour, 3D Technology, Big data, ecc.) al fine di avere dati autorevoli, affidabili e trasparenti su aree diverse come: il passato e lo stato di fatto dell'immobile, ubicazione georeferenziata e contesto in cui è ubicato. Con i rilievi indoor e outdoor i potenziali acquirenti/ investitori possono non soltanto visitare l'immobile al suo interno, ma avere anche una chiarezza della cornice in cui si trova: qualità dell'aria, della viabilità, dei servizi limitrofi, del verde, ed altro ancora. Ad oggi c'è una sproporzione di attenzione verso l'indoor dell'immobile mentre viene ignorato del tutto il contesto. Attualmente virtual tour e visite da remoto si risolvono in una pratica commerciale e di marketing. Niente dicono e/o aggiungono alla trasparenza. Bisogna andare oltre e passare ad una fase avanzata in cui il 'virtual tour' diventi un 'visual data storytelling' dell'immobile e del territorio in cui insiste.

### **RILEVARE**

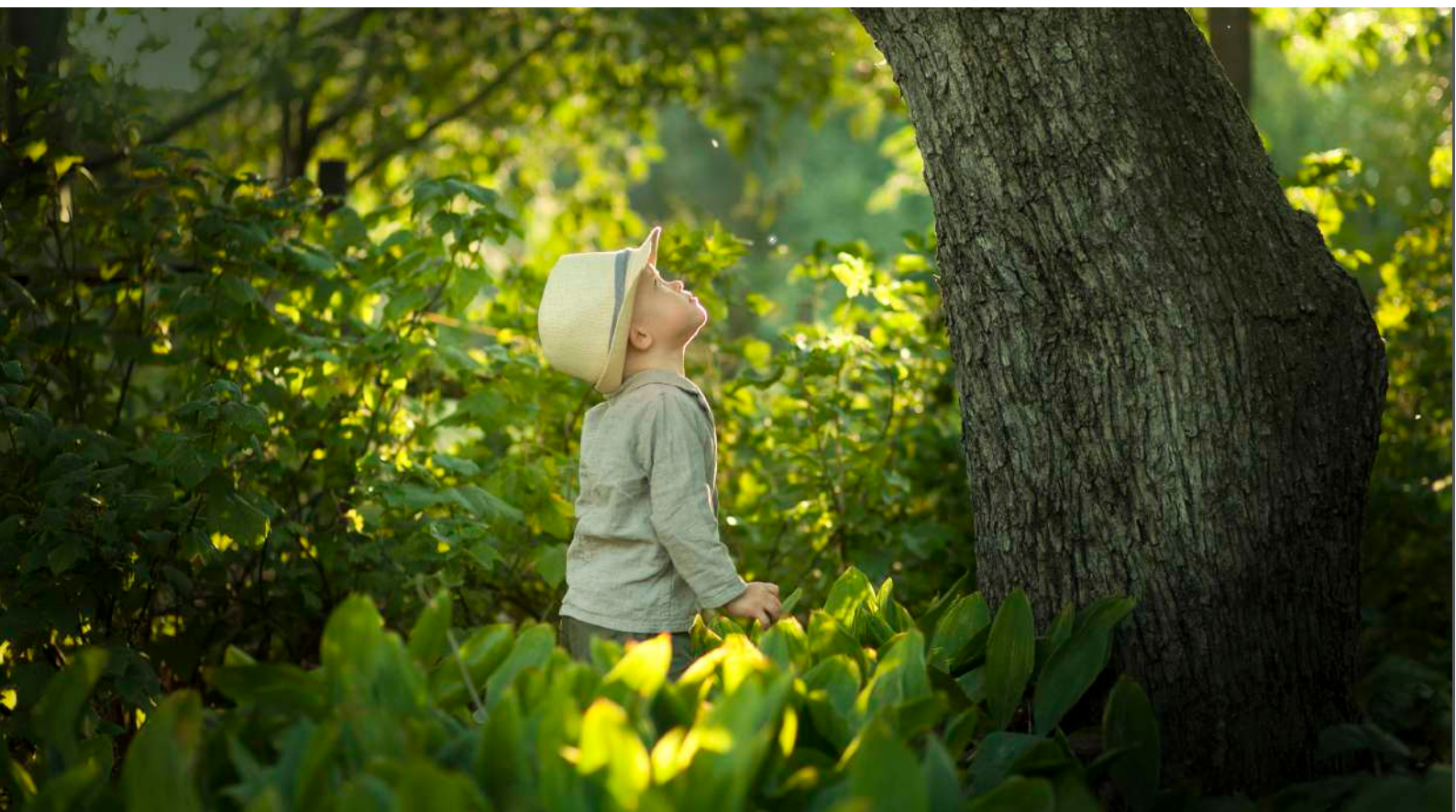
**Rigenerare vuol dire** che a partire dai dati rilevati si è in grado di innescare meccanismi di sharing design, in modo da evitare i cosiddetti lavori a compartimenti stagni tra i singoli professionisti e le aziende coinvolte nelle diverse fasi progettuali che riguardano l'immobile.

**La brutta sensazione dell'acquirente** o investitore di avere a che fare con soggetti che operano slegati l'uno dall'altro è una delle barriere più alte da superare nelle operazioni immobiliari. Uno dei modi per facilitare il superamento di questo intoppo è la costruzione di una piattaforma di condivisione dei dati dell'immobile e del suo contesto. Le attività di rigenerazione dunque del fabbricato saranno filtrate e condivise in ogni fase e disponibili per ogni professionista. Ciò che si otterrà in questa fase è una progettazione armonica e lo sviluppo di una community design che attivi anche delle best practices replicabili in contesti simili.

### **RIGENERARE**

**Rivendere, rispetto alle aree rurali**, significa osservare, ad oggi, la crescente domanda internazionale d'immobili in contesti in cui la qualità della vita è ritenuta fra le migliori al mondo. Questa domanda, negli ultimi dieci anni, ha visto un incremento esponenziale accelerata ancor più dagli eventi pandemici in corso.

### **RIVENDERE**



**La green economy**, nonché tutte le attenzioni alla sostenibilità, allo slow food, al benessere psicofisico della persona, alla necessità di legami di prossimità e comunità, sposta sempre di più l'ago della bilancia di piccoli e grandi investitori a considerare questi luoghi come centri per un nuovo appeal di forme d'investimento. In funzione di questa crescente domanda tutte le tecnologie in grado di favorire la trasparenza sull'immobile, la possibilità di visionarlo anche da remoto, incluso il suo contesto, nonché le tecnologie di smart contract che permettono di ridurre i tempi e la distanza fra acquirente e venditore avranno sempre più importanza.

**Nel prossimo futuro il processo e i tempi decisionali** dell'acquirente verranno sempre più influenzati dalla capacità del venditore di rendere accessibili, fruibili e trasparenti i dati del fabbricato e del territorio in cui insiste. In particolar modo nel contesto delle aree rurali e dei Borghi dove piccolo spesso diventa sinonimo di dispersione informativa e strutturale.

**Chi capirà che avere un cruscotto d'informazioni** completo è indispensabile ne trarrà un enorme vantaggio e si porterà avanti, in termini di sicurezza, qualità e tempistica, su tutto ciò che riguarda la programmazione, costruzione, ristrutturazione e vendita degli immobili.

# La metodologia per la rigenerazione efficace del verde urbano

**Per un censimento efficace** e produttivo del verde urbano è possibile utilizzare i moderni sistemi di geolocalizzazione (GIS e GPS). Più precisamente, i soggetti verdi (alberi, siepi, ecc.) presenti sul territorio vengono individuati e posizionati su cartografia digitalizzata. Oltre alla posizione, per ogni elemento localizzato possono essere raccolti una serie di dati quantitativi e qualitativi (ad esempio: specie, altezza, diametro del fusto, della chioma, superfici delle aree verdi, stato di salute, necessità manutentive, ecc.).

**I dati così ottenuti vengono** elaborati con un G.I.S. (Geographic Information System) che consente di rappresentarli geograficamente in modo da poter disporre di una mappa digitalizzata del territorio e un database contenente tutte le informazioni.

**Questa banca dati** consentirà alla pubblica amministrazione di pianificare e calendarizzare gli interventi di cura ed ispettivi del verde urbano, individuare con maggiore facilità e velocità le situazioni in cui è necessario intervenire per ridurre eventuali rischi, conservare uno storico degli interventi eseguiti (potature, interventi fitosanitari, consolidamenti, abbattimenti, sfalci, ecc..).

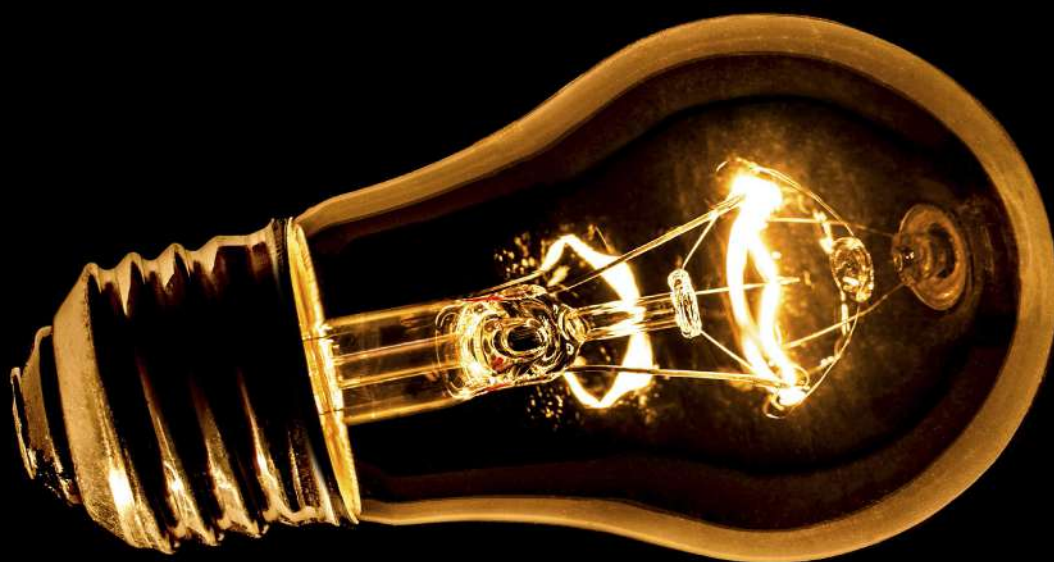
**I dati raccolti possono essere** anche pubblicati su applicazioni o portali accessibili ai cittadini, in modo da realizzare la loro partecipazione attiva e coinvolgimento, mediante l'offerta di un servizio di sensibilizzazione, comunicazione, nonché di controllo sull'impegno dell'Amministrazione nel settore della tutela e salvaguardia del verde pubblico.



# Le tecnologie e le innovazioni per la Rigenerazione Territoriale

## PARTE 3

---



# Lidar: cos'è e a cosa serve

## Che cos'è un Lidar?

Il Lidar è una tecnologia che consente di misurare velocemente ed in maniera precisa la distanza e la forma di un oggetto o di una superficie utilizzando una certa energia, sotto forma di raggio laser



## Come funziona il Lidar?

Il Lidar emette dei raggi laser che rimbalzano indietro per stabilire forma e/o distanze di superfici ed oggetti che si trovano di fronte alla macchina. Il Lidar individua e contatta il bersaglio, sprigiona il fascio di luce che rimbalzando determina la distanza e la forma. Il risultato di un rilievo Lidar è una nuvola di punti che diventa una potente fonte di dati precisissimi ed affidabili per la georeferenziazione.



## Quali sono gli ambiti di utilizzo del **Lidar**?



### Edile ed immobiliare

Il Lidar riproduce fedelmente la realtà della costruzione e gli ambienti in maniera estremamente dettagliata. La scansione laser consente di rappresentare gli edifici esistenti in 3D in modo da poterne determinare con precisione ogni singola caratteristica ideale anche per il real estate.



### Misurazioni e Mappature

Con il Lidar è possibile fare misurazioni morfologiche e mappature del territorio molto precise in 3D, utili ad esempio per l'aggiornamento delle mappe catastali e le planimetrie comunali, per la progettazione e riqualificazione territoriale, ecc.



### Rischio idrogeologico

Il Lidar permette di fare un'analisi capillare del territorio in modo da individuare tutti gli elementi critici dei movimenti franosi, consentendo di monitorare anche l'evoluzione dei corpi di frana attiva. Le informazioni restituite sono precise e forniscono elementi per salvaguardare il territorio e la sicurezza delle persone.



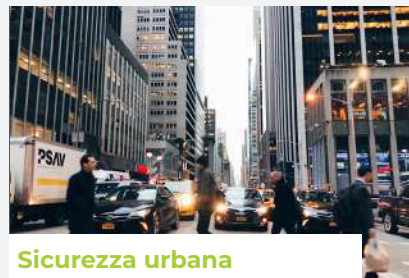
### Forestazione

La tecnologia Lidar, con creazione di modelli tridimensionali del terreno (DEM) e della vegetazione (DSM), consente di gestire grandi aree boschive, necessari per il monitoraggio, la salvaguardia, valorizzazione del patrimonio boschivo e per la predisposizione dei piani di forestazione.



### Gestione linee elettriche

Il rilievo con la tecnologia Lidar permette di modellare in 3D tutte le linee elettriche, tralicci e cavi in modo da poter monitorare e gestire in maniera efficace e meno costosa tutti gli impianti, nonché programmare con velocità le manutenzioni necessarie.



### Sicurezza urbana

Nell'ambito della gestione degli spazi pubblici i rilievi sono estremamente utili per la gestione del verde pubblico, per la cartellonistica, per la segnaletica orizzontale, l'arredo urbano e l'illuminazione pubblica.

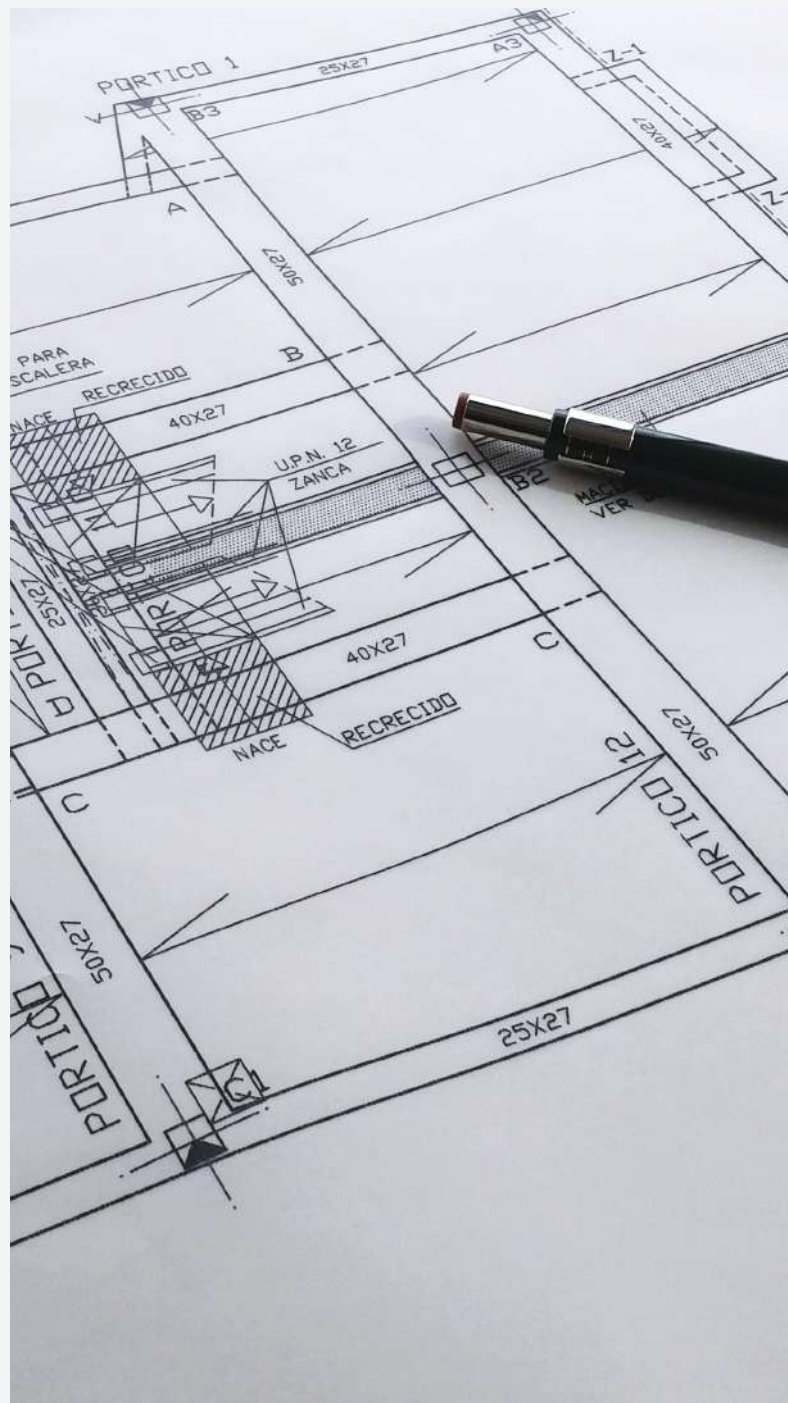
**Inoltre, il rilievo e la riproduzione tridimensionale** dei luoghi può essere sfruttata per simulare e pianificare agevolmente l'organizzazione di eventi pubblici, monitorare l'afflusso dei visitatori per le zone turistiche, installare sensori per la rilevazioni di rumori, in modo da poter garantire in maniera più efficiente l'ordine pubblico e la sicurezza.

# BIM: cos'è e cosa serve

**La riqualificazione territoriale** ed immobiliare dal punto di vista urbano, ambientale e sociale è caratterizzata, negli ultimi tempi, da un'innovazione profonda rispetto al modo classico di intendere e di operare nella costruzione, ristrutturazione e vendita, accostandosi sempre di più all'innovazione tecnologica.

**Nel futuro molto prossimo** abiteremo in smart building e smart city. Il mondo delle costruzioni, che intelligentemente non ha intenzione di salire sull'ultimo treno, vuole arrivare in tempo alla prima fermata. Sa bene che bisogna scegliere il vagone che contiene tutte le informazioni condivisibili e che i big data sono diventati i nuovi pilastri degli edifici.

**C'è uno strumento BIM** (Building Information Modeling), dal nome divertente che rimanda ad un lontano programma per bambini, capace di mettere in un'unica rete tutti i livelli di informazione di un immobile, facendo da mediatore fra i vari attori interessati al processo di costruzione di un edificio: progettista, direttore dei lavori, impiantista, venditore ed utilizzatore finale.



...Continua a pagina 30

## BIM, **cos'è?**

**Il BIM, modello di informazioni di un edificio**, è metaforicamente il certificato storico dell'intero processo costruttivo di un immobile.

**Il BIM è una rappresentazione digitale** che consente di scambiare i dati, le informazioni fisiche, grafiche e tecniche contenuti nel modello progettuale di partenza di una costruzione tra diverse piattaforme software e applicativi durante l'intero ciclo di vita della costruzione: ideazione, progettazione, gestione e manutenzione, dismissione.

**Grazie al BIM, dunque, è possibile ricreare** un modello virtuale e dinamico di un edificio e visualizzare ogni elemento della progettazione (armature, travi, pilastri, muri, finestre, impiantistica, materiali, sicurezza ecc.). Ad ogni variazione del modello corrisponde una variazione automatica di tutti gli elaborati del progetto. In tal modo è annullata ogni possibilità di contrasto ed è possibile anche determinare automaticamente il nuovo computo metrico ed il costo del progetto.

**Con il BIM è possibile realizzare anche rendering fotorealistici** di architettura in tempo reale, simulando le varie condizioni del ciclo di vita dell'immobile che diventano sempre disponibili ed aggiornabili costantemente.

## BIM, i **vantaggi**

**Quante volte abbiamo sentito dire che le case andrebbero costruite due volte?** La casa ideata dal solo progettista sembra perfetta, ma quando cominciamo ad abitarla ci rendiamo conto che tante cose strutturalmente non funzionano e che bisognerebbe rifarla nuovamente.

**Il BIM nasce con il preciso scopo** di favorire la collaborazione tra i vari attori coinvolti, lo scambio e l'integrazione dei vari processi.

**Il modello tridimensionale contiene informazioni** riguardanti dimensioni, materiale, aspetto, caratteristiche tecniche dell'edificio che vengono conservate e scambiate con gli altri attori ed altre piattaforme informatiche.

**Il BIM diventa un nuovo modello di progettazione collaborativo** che consente di integrare in un unico modello le informazioni utili in ogni fase della progettazione, costruzione e manutenzione delle infrastrutture. Per questo può essere utilizzato dai vari attori coinvolti: ingegneri, architetti, costruttori, impiantisti, real estate, ecc.

...**Continua** a pagina 31



**La metodologia BIM ha il vantaggio** di ridurre i tempi di costruzione e degli errori, consentendo ai diversi professionisti di confrontarsi ed utilizzare le informazioni di cui necessitano su una piattaforma condivisa. Questo sistema consente anche di razionalizzare i processi, di ottimizzare le soluzioni e ridurre i costi. Difatti, l'utilizzo del solo BIM non rende più necessario usare più software per lo stesso progetto e sostenere i relativi costi, potendo intervenire su una sola piattaforma.

**Il settore delle costruzioni nel Regno Unito**, in Australia e negli Emirati Arabi Uniti sta adottando sempre più il BIM per progetti complessi e su larga scala sia per edifici che per strutture infrastrutturali.

**In Italia, il DM 560/2017** attuativo del Codice Appalti (D.lgs 50/2016), ha previsto un avvio progressivo dell'obbligo di utilizzo del BIM per la razionalizzazione delle attività di progettazione e delle verifiche.

**Il BIM diventa, inoltre, protagonista** degli appalti relativi alle opere finanziate dal Piano Nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e dal Fondo complementare (PNC). Il Decreto Semplificazioni (DL 77/2021) ha, difatti, introdotto premialità per chi utilizza metodi e strumenti elettronici nella progettazione che saranno definite con un decreto del Ministero delle Infrastrutture e della mobilità sostenibili.

**Il dubbio se utilizzare o meno** la metodologia BIM può essere risolto dalla risposta ovvia alla domanda di Koan Zen : *“Qual è il suono di una sola mano che applaude?”*.

# Digital Twin o Gemello Digitale: cos'è e a cosa serve

**Martin Kessel, scriveva** che: *“Ogni uomo nasce gemello: colui che è e colui che crede di essere”*.

**Il termine “Digital Twin o gemello digitale”**, creato dal pioniere tecnologo Michael Grieves, identifica la perfetta replica di un oggetto fisico in formato digitale, sia esso un prodotto, un processo oppure un sistema.

**Il Digital Twin contiene** tutte le informazioni dell'oggetto fisico reale con il quale è collegato per la raccolta e lo scambio di informazioni.

**Ogni dato, informazione** del mondo reale viene riprodotto fedelmente in quello virtuale in modo da creare una coppia di gemelli perfettamente identici. Questi due sistemi comunicano ed interagiscono tra di loro lungo tutto il ciclo di vita di un prodotto, di un processo, ecc., aiutandosi vicendevolmente dalla fase di creazione, produzione e funzionamento al fine di conoscere e prevenire tutti i possibili scenari iniziali e futuri.

**Il gemello digitale consente** di creare perfettamente, nonché di prevedere il comportamento e le prestazioni future di un prodotto o di un processo per ottimizzarne le prestazioni, ma anche per monitorarlo in tempo reale ed intervenire tempestivamente in caso di guasti o malfunzionamenti. Offre la possibilità di seguire “a distanza” il percorso di vita di un sistema consentendo di risparmiare tempo, risorse e prevenire eventuali rischi.

**Il connubio tra realtà virtuale e reale** consente di risolvere i problemi ancor prima che questi si verifichino nel mondo reale e di sviluppare nuove opportunità preventivamente verificate.

Svariati ed innumerevoli sono gli ambiti di applicazione del Digital Twin nei vari settori: aerospaziale, industriale, nella gestione degli edifici e delle città.

**Rispetto alla gestione**, costruzione, ristrutturazione degli edifici quali sono i vantaggi del Digital Twin?

**La riqualificazione territoriale** ed immobiliare, dal punto di vista urbano, ambientale e sociale è caratterizzata, negli ultimi tempi, da un'innovazione profonda rispetto al modo classico di intendere e di operare nella costruzione, ristrutturazione e vendita, accostandosi sempre di più all'innovazione tecnologica. La costruzione e/o riqualificazione immobiliare delle città, come dei piccoli borghi, potrebbe trarre enormi vantaggi dall'utilizzo della rappresentazione virtuale dinamica degli immobili. Il “gemello digitale”, che utilizza in tempo reale una serie di dati, consentirà sia di immaginare come sarà il futuro edificio sia di monitorarne il funzionamento prevedendo eventuali criticità.

**Gli immobili del futuro saranno** edifici moderni, non più progettati utilizzando metri, rondelle e livelle. I big data saranno diffusamente impiegati per mappare terreni edificabili, per sviluppare modelli 3D di case ed edifici, per effettuare rilievi digitali indoor e outdoor di immobili da ristrutturare.

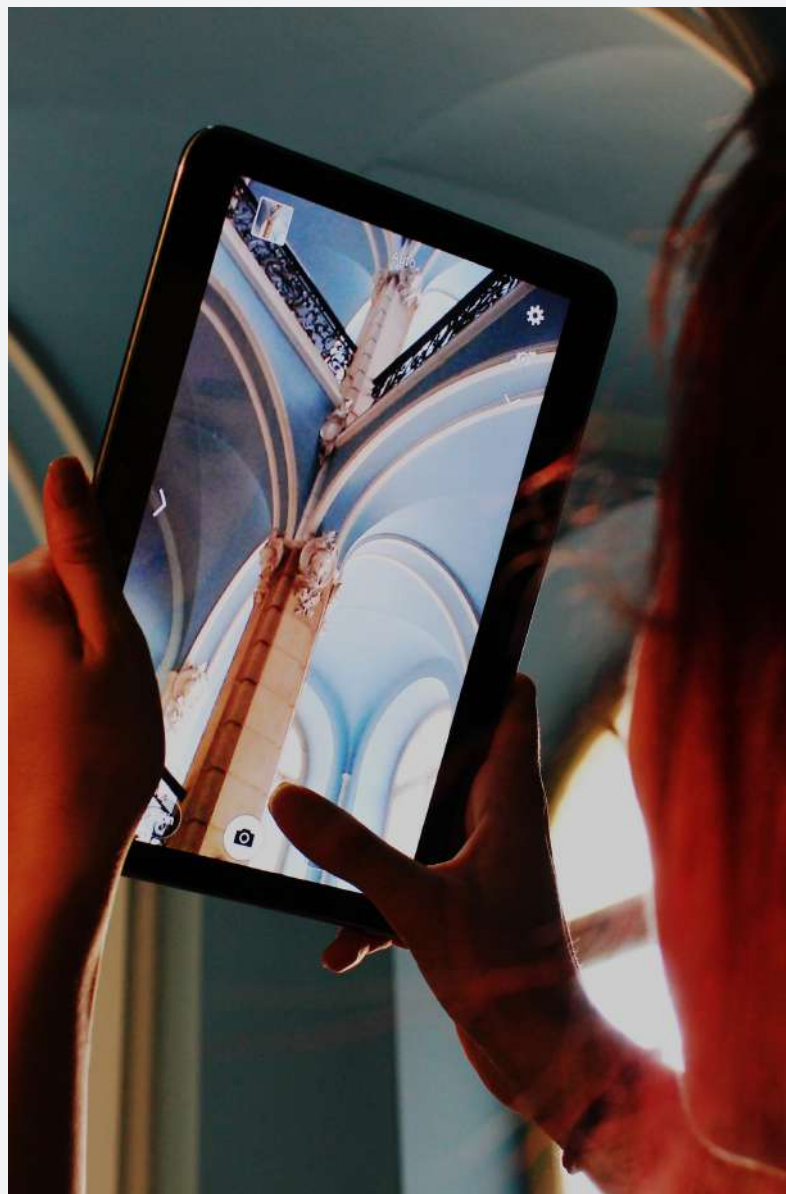
...Continua a pagina 33

**La progettazione, costruzione e/o** ristrutturazione prevedono l'utilizzo di un modello 3D dell'edificio che fornirà tutte le informazioni dettagliate sulla struttura anagrafica dell'immobile.

**Partendo dalla scheda anagrafica** sarà possibile, nel ciclo di vita dell'edificio, riempire le righe vuote del suo certificato storico, attraverso l'accostamento al Building Information Modeling (BIM) del suo "Digital Twin", che utilizzando la tecnologia IoT (Internet of Things) sarà in grado di fornire tutti i dati necessari per avere un immobile non solo descritto e disegnato sulla carta, ma che parlerà anche di sé.

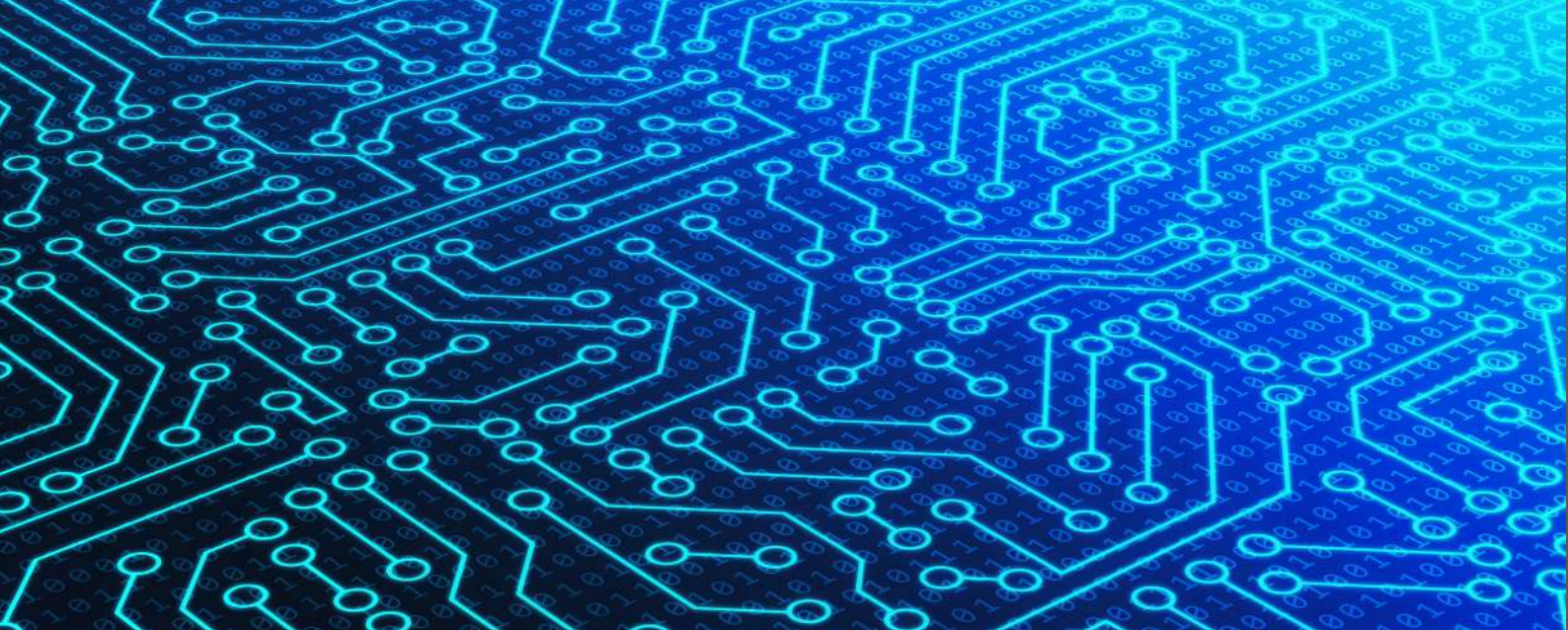
**L'Internet of Things**, con l'applicazione di sensori in grado di monitorare le diverse situazioni della casa (ad esempio: temperatura, umidità, luminosità, consumi energetici, ecc.) fornisce a macchine ed impianti la possibilità di dialogare non soltanto tra di loro, ma anche con gli appositi sistemi di controllo e di supervisione.

**Il Digital Twin, sfruttando** e ottimizzando la tecnologia IoT inserita, ci consegnerà un edificio intelligente, funzionale ed efficiente, di cui conosceremo non soltanto il passato, ma potremo monitorare costantemente il suo stato avendo in tempo reale dati (dal sistema di climatizzazione, luminosità, qualità dell'aria e temperatura all'interno, ecc.) che ci consentiranno di ottimizzare, migliorare ed adeguare gli spazi alle necessità della vita quotidiana e lavorativa degli abitanti



della casa, di intervenire preventivamente per eliminare eventuali criticità e/o per programmare interventi di manutenzione. Le applicazioni del gemello digitale e la realizzazione di immobili intelligenti si sta sviluppando anche in ambito di smart cities, per un approccio unitario, efficiente e sostenibile della progettazione urbana.

...Continua a pagina 34



## Cosa sono gli Urban Digital Twin e come miglioreranno le nostre **città**?

**L'evoluzione logica delle città intelligenti** (smart cities) è legata alla capacità di sviluppare Digital Twin o come vengono oggi definiti Urban Digital Twin. Anche in questo caso si tratta di applicazione combinata di tecnologie di rilievo geospaziale e modellizzazione tridimensionale delle città: oggetti fisici, relazioni, comportamenti e sistemi a più livelli che trovano una loro collocazione correlata attraverso tecnologie GIS (Geologic Information System) ancorata a modelli digitali integrati.

**Urban Digital Twin** vuol dire capacità di governance territoriale in grado di:

- **monitorare l'evoluzione** completa di una città;
- **monitorare e sviluppare** pianificazione preventiva di attuazione prima su un modello digitale gemello e poi nella realtà (si pensi al verde pubblico, alla mobilità privata e pubblica, ecc.);
- **monitorare e prevenire problemi**

eseguendone aggiustamenti ed interventi prima che accadano criticità non riparabili

**Ampliando lo sguardo dalla città al territorio**, si può certamente ipotizzare la nascita di Land Digital Twin (LDT) ovvero l'accompagnamento alla costruzione di vere e proprie 'smart land' in grado di connettere, monitorare e prevenire eventi in contesti urbani ed extraurbani. I dati hanno un'importante virtù, ossia quella di offrire gli strumenti utili per poter immaginare una nuova pianificazione urbana e rurale: sostenibile da un punto di vista ambientale, capace di pensare a nuovi spazi di lavoro e di vita, che utilizzi l'innovazione tecnologica, che ponga al centro della sua attenzione il concetto di comunità, di inclusione e di benessere.

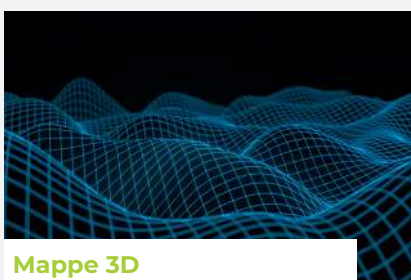
**Per concludere** con Winston Churchill: *"Di questo sono certo. Se apriamo una lite tra il presente e il passato, rischiamo di perdere il futuro"*, pertanto dobbiamo essere bravi a creare il giusto equilibrio tra innovazione e tutto ciò che ci ha preceduto.

...Continua a pagina 35

## Ma quali sono i **vantaggi**?

**Con l'utilizzo di sensori e dispositivi di controllo**, in combinazione con i sistemi per la raccolta, visualizzazione ed elaborazione dei dati (smart water network, IoT, tecniche di data-science, augmented intelligence), l'acqua ed il settore idrico diventano digitali.

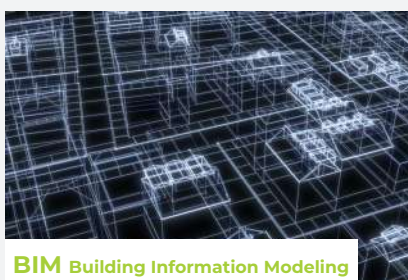
**Il Digital Twin o gemello digitale delle infrastrutture** che compongono il sistema idrico, fornisce una serie di informazioni molto importanti per pianificare interventi di ottimizzazione ed efficientamento.



### Mappe 3D

per illustrare sentieri, percorsi ed itinerari georeferenziati delle reti ciclabili.

L'uso della strumentazione geotecnica permette di acquisire dati per monitorare l'evoluzione delle frane, l'instabilità dei versanti, l'integrità strutturale di tunnel ed edifici, ecc.



### BIM Building Information Modeling

strumento di modellizzazione digitale che consente di modellare, rappresentare e gestire tutte le caratteristiche fisiche e funzionali di un immobile, compresa la simulazione delle sue prestazioni energetiche consentendo di pianificare i costi fissi di gestione e manutenzione.



### Sistemi di geolocalizzazione

(GIS e GPS) per raccogliere ed illustrare una serie di informazioni utili (ad esempio: superfici delle aree verdi, specie, altezza degli alberi, stato di salute, necessità manutentive, ecc.) alla valorizzazione e gestione delle aree verdi.

**La tecnologia del laser scanning** per acquisire digitalmente oggetti tridimensionali di varie dimensioni sotto forma di nuvole di punti per verificare e quantificare con esattezza le deformazioni e irregolarità che si sono prodotte nel tempo e successivamente al terremoto, rispetto alla geometria e alla morfologia originarie del manufatto.

# Le opportunità offerte dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza per la Rigenerazione Territoriale

## PARTE 4



# Borghi e territorio rurale

## PNRR Missione 1 – Investimento 2.1. Attrattività dei **borghi**

**Nel PNRR nella sezione “Investimento 2.1 – Attrattività dei borghi”,** è scritto che: “A fronte del sovraffollamento che ha spesso caratterizzato le attrazioni turistiche nelle principali città d’arte, tanti piccoli centri storici italiani (“Borghi”) offrono enorme potenziale per un turismo sostenibile alternativo, grazie al patrimonio culturale, la storia, le arti e le tradizioni che li caratterizzano”.

**Gli interventi in questo ambito** si attueranno attraverso il “Piano Nazionale Borghi”, un programma di sostegno allo sviluppo economico/sociale delle zone svantaggiate basato sulla rigenerazione culturale dei piccoli centri e sul rilancio turistico. In primo luogo, saranno attivati interventi volti al recupero del patrimonio storico ed alla riqualificazione degli spazi pubblici aperti.

## Investimento 2.2. Tutela e valorizzazione dell’architettura e del paesaggio **rurale**

**Questo investimento darà impulso** a un sistematico processo di valorizzazione di edifici storici rurali (di privati o di enti del terzo settore) e di tutela del paesaggio. Attraverso il recupero del patrimonio edilizio rurale l’intervento migliorerà la qualità paesaggistica del territorio nazionale, restituendo alla collettività un patrimonio edilizio sottoutilizzato e non accessibile al pubblico.

**Ma non soltanto Borghi,** nella sezione “Investimento 2.2” particolare attenzione viene riservata alla tutela e valorizzazione dell’architettura e del paesaggio rurale.

**Il mondo rurale nel corso degli anni** ha subito un violento abbandono che ha prodotto degrado ed alterazione del paesaggio. Casolari, cascine, masserie abbandonate puntellano come vedette buona parte del territorio rurale.

**Recuperare e valorizzare gli edifici rurali** significherà non soltanto tutelare e riqualificare il paesaggio, ma anche creare nuove occasioni di economia legata al mondo agricolo, artigianato e turismo sostenibile.

**Il mondo rurale è oggetto di sguardi attenti** in tutta l’Europa. In Spagna, ad esempio, il Consiglio dei Ministri ha approvato un accordo che prevede 130 misure nel quadro del Piano di ripresa, trasformazione e resilienza.

...**Continua a** pagina 38



**“Lavorare per recuperare le pari opportunità** per i diritti delle persone su tutto il territorio è fondamentale”, ha detto il quarto vicepresidente Ribera, il quale ha precisato che “sono 6.800 i comuni con meno di 5.000 abitanti, molti dei quali sotto il limite di 12,5 abitanti per chilometro quadrato e qui si concentrano 5,7 milioni di persone”. Il piano, secondo Ribera, è incentrato sulla ricerca della “giustizia” in termini territoriali e delle opportunità per i suoi abitanti e della giustizia in termini generazionali, territoriali, di genere ed età.

Il PRNN contiene una serie di misure che opportunamente miscelate potrebbero portare a buoni risultati se il recupero, la riqualificazione e la programmazione, anche in chiave turistica, del patrimonio edilizio viene fatta con l’attenzione certosina di una ricamatrice.

Ma all’ago ed ai sistemi tradizionali occorre associare le migliori tecnologie (mapping digitale, laser scanner, virtual tour, 3D Technology, Big data, ecc.) al fine di avere informazioni utili, autorevoli, affidabili e trasparenti su aree diverse come: il passato e lo stato di fatto dell’immobile, ubicazione georeferenziata e contesto in cui si trova, in modo da poter realizzare una riqualificazione territoriale corretta, equilibrata, facile e vantaggiosa anche per il futuro.

**E’ possibile, dunque,** in questo momento storico fare un’ accurata operazione di “home staging” dei paesi che spesso accanto alla loro bellezza mostrano, in maniera sfacciata, anche tante brutture urbanistiche pubbliche e private che si sono susseguite in maniera confusa nel corso degli ultimi 40 anni.

**La distonia urbanistica non è l’unica macchia,** ma vi è anche il problema “dell’anagrafica” degli immobili. Difatti, spesso, è alquanto complicato intervenire perché c’è confusione nella titolarità della proprietà e la casa che resta immobile si trasforma in rudere.

**Altre si fermano sospese** perché si scoprono non conformi ai progetti iniziali, laddove vi sia pure traccia.

**Tutte le buone iniziative dirette a ripopolare i borghi,** sia con residenzialità stabili che turistiche, potranno, dunque, trasformarsi in reali opportunità, e non essere soltanto riuscite operazioni di marketing, allorquando saranno precedute da una serie di azioni che faranno diventare effettivamente appetibili, perché trasparenti, ogni situazione.

**Il singolo intervento dovrà essere accompagnato** da una rigenerazione completa, efficiente ed integrata con il contesto in cui è inserita. Occorre un processo collaborativo di scambio tra pubblico e privato.

**I Borghi e le aree rurali sono territori antichi** che hanno un potenziale enorme se opportunamente recuperati in un giusto equilibrio tra natura, uomo e tecnologia quale strumento di aiuto per la ricostruzione e per garantire anche a zone, considerate, un tempo disagiate, una qualità della vita migliore rispetto a quella che già offre.

**Leonardo da Vinci** ci rammenta che *“Raramente cade chi ben cammina”*.

# Lo sviluppo ambientale sostenibile

**La Missione 2, intitolata “Rivoluzione Verde e Transizione ecologica”,** prevede una serie di azioni dirette a rendere il Paese più resiliente agli inevitabili cambiamenti climatici (la temperatura del pianeta è aumentata di circa 1,1 °C in media dal 1880), proteggere la natura e le biodiversità, garantire la sicurezza e l'efficienza del sistema idrico.

**Per il Piano di Resilienza serve** una radicale transizione ecologica verso la completa neutralità climatica e lo sviluppo ambientale sostenibile.

## Missione 2 - C 1.3 Sviluppare progetti **integrati**

### *Investimento 3.2 : Green communities*

**Il Progetto intende sostenere lo sviluppo** dei territori rurali e di montagna che vogliono sfruttare, in modo equilibrato, risorse quali l'acqua, boschi e paesaggio avviando un rapporto di scambio con le comunità urbane e metropolitane. Ciò avverrà attraverso il supporto all'elaborazione e finanziamento di piani di sviluppo sostenibili dal punto di vista energetico, ambientale, economico e sociale: gestione integrata e certificata del patrimonio agro-forestale e delle risorse idriche; produzione di energia da fonti rinnovabili locali; costruzione e gestione sostenibile del patrimonio edilizio e delle infrastrutture di una montagna moderna; efficienza energetica e l'integrazione intelligente degli impianti e delle reti.

## Missione 2 - C 2.4 Sviluppare un trasporto locale più **sostenibile**

### *Investimento 4.1 : Rafforzamento mobilità ciclistica*

**L'intervento si pone l'obiettivo di promuovere** ulteriormente la crescita del settore tramite la realizzazione e la manutenzione di reti ciclabili in ambito urbano, metropolitano, regionale e nazionale, sia con scopi turistici che ricreativi. La misura ha anche la finalità di migliorare la coesione sociale a livello nazionale, con il 50 per cento delle risorse destinate alla Regioni del Sud. Nello specifico, la misura prevede la realizzazione di circa 570 km di piste ciclabili urbane e metropolitane e di circa 1.250 km di piste ciclabili turistiche.

### *Investimento 4.2 : Sviluppo trasporto rapido di massa*

**La misura prevede la realizzazione di 240 km** di rete attrezzata per le infrastrutture del trasporto rapido di massa suddivise in metro (11 km), tram (85 km), filovie (120 km), funivie (15 km). Il focus dell'intervento sarà principalmente sulle aree metropolitane delle maggiori città italiane

...**Continua a** pagina 40



### *Investimento 4.3: Sviluppo infrastrutture di ricarica elettrica*

**La misura si pone l'obiettivo di costruire** le infrastrutture abilitanti al fine di promuovere lo sviluppo di mobilità sostenibile. L'intervento è finalizzato allo sviluppo di 7.500 punti di ricarica rapida in autostrada e 13.755 in centri urbani, oltre a 100 stazioni di ricarica sperimentali con tecnologie per lo stoccaggio dell'energia.

## Missione 2 - C 3.1 Efficientamento energetico edifici **pubblici**

### *Investimento 1.1: Piano di sostituzione di edifici scolastici e di riqualificazione energetica*

**Questa linea di investimento si concentra** sulla progressiva sostituzione di parte del patrimonio edilizio scolastico obsoleto con l'obiettivo di creare strutture moderne e sostenibili per favorire: la riduzione di consumi e di emissioni inquinanti; l'aumento della sicurezza sismica degli edifici e lo sviluppo delle aree verdi.

### *Investimento 1.2: Efficientamento degli edifici giudiziari*

**L'intervento si focalizza sulla manutenzione** di beni esistenti, consentendo la tutela, la valorizzazione e il recupero del patrimonio storico che spesso caratterizza gli uffici dell'amministrazione della giustizia italiana. Oltre all'efficientamento dei consumi energetici, il programma mira inoltre ad: adeguare le strutture; ridurre la vulnerabilità sismica degli edifici; effettuare analisi di monitoraggio e misurazione dei consumi energetici finalizzate alla massimizzazione dell'efficienza e alla minimizzazione dei consumi e dell'impatto ambientale.

## Missione 2 - C4: Tutela del territorio e della risorsa **idrica**

### *Investimento 1.1: Realizzazione di un sistema avanzato ed integrato di monitoraggio e previsione*

**L'investimento è orientato a sviluppare** un sistema di monitoraggio che consenta di individuare e prevedere i rischi sul territorio, come conseguenza dei cambiamenti climatici e di inadeguata pianificazione territoriale. L'utilizzo di tecnologie avanzate consentirà il controllo da remoto di ampie fasce territoriali, con conseguente ottimizzazione dell'allocazione di risorse. I dati di monitoraggio costituiranno la base per lo sviluppo di piani di prevenzione dei rischi, anche per le infrastrutture esistenti e di adattamento ai cambiamenti climatici. Gli elementi costitutivi del sistema sono: 1) la raccolta e omogeneizzazione di dati territoriali sfruttando sistemi di osservazione satellitare, droni, sensoristica da remoto e integrazione di sistemi informativi esistenti; reti di telecomunicazione a funzionamento continuo con i più avanzati requisiti di sicurezza a garanzia della protezione delle informazioni.

...Continua a pagina 41

*Investimento 2.1: Misure per la gestione del rischio di alluvione e per la riduzione del rischio idrogeologico*

**Per ridurre gli interventi di emergenza**, sempre più necessari a causa delle frequenti calamità, è necessario intervenire in modo preventivo attraverso un ampio e capillare programma di interventi strutturali e non strutturali. Ad interventi strutturali volti a mettere in sicurezza da frane o ridurre il rischio di allagamento, si affiancano misure non strutturali previste dai piani di gestione del rischio idrico e di alluvione, focalizzati sul mantenimento del territorio, sulla riqualificazione, sul monitoraggio e sulla prevenzione.

*Investimento 2.2: Interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei Comuni*

**I lavori riguarderanno la messa in sicurezza** del territorio, la sicurezza e l'adeguamento degli edifici, l'efficienza energetica e i sistemi di illuminazione pubblica.

## Missione 2- C4.3 Salvaguardare la qualità dell'aria e la biodiversità del territorio attraverso la tutela delle **aree**

*Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano*

**Questa linea di intervento prevede** una serie di azioni per migliorare la qualità della vita e il benessere dei cittadini attraverso la tutela delle aree verdi esistenti e la creazione di nuove. Si prevedono una serie di azioni rivolte principalmente alle 14 città metropolitane, ormai sempre più esposte a problemi legati all'inquinamento atmosferico, all'impatto dei cambiamenti climatici e alla perdita di biodiversità, con evidenti effetti negativi sul benessere e sulla salute dei cittadini. La misura include lo sviluppo di boschi urbani e periurbani, piantando almeno 6,6 milioni di alberi (per 6.600 ettari di foreste urbane).

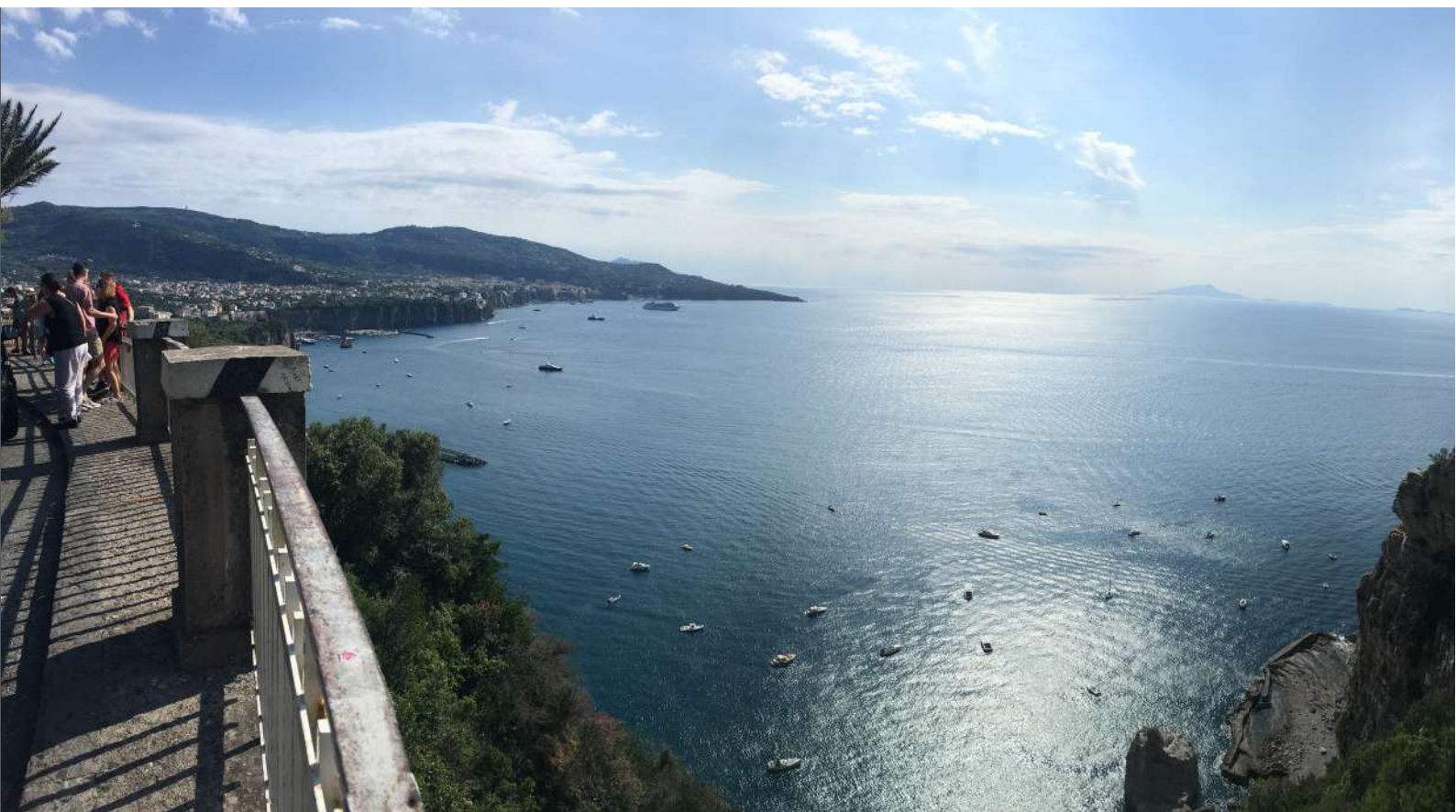
*Investimento 3.2: Digitalizzazione dei parchi nazionali*

**Con le misure qui proposte** ci si prefigge di intervenire attraverso l'implementazione di procedure standardizzate e digitalizzate per la modernizzazione, dell'efficienza e dell'efficacia d'azione delle aree protette.

*Investimento 3.5: Ripristino e tutela dei fondali e degli habitat marini*

**Ad oggi, il 19,1 per cento delle acque nazionali** sono sottoposte a misure di conservazione, tuttavia questa percentuale deve aumentare significativamente per raggiungere l'obiettivo dell'Unione Europea di protezione della biodiversità al 2030. Questi obiettivi impongono una serie di azioni che richiedono una conoscenza approfondita della localizzazione, dell'estensione e dello stato degli habitat costieri, per la loro protezione e ripristino. Obiettivo è avere il 90 per cento dei sistemi marini e costieri mappati e monitorati, e il 20 per cento restaurati.

...**Continua a** pagina 42



Missione 2 - C4.4 Garantire la gestione sostenibile delle risorse idriche lungo l'intero ciclo e il miglioramento della qualità ambientale delle acque interne e **marittime**

*Investimento 4.1: Investimenti in infrastrutture idriche primarie per la sicurezza dell'approvvigionamento idrico*

**L'investimento mira a garantire:** la sicurezza dell'approvvigionamento idrico di importanti aree urbane e delle grandi aree irrigue; l'adeguamento e mantenimento della sicurezza delle opere strutturali; una maggiore resilienza delle infrastrutture.

*Investimento 4.2: Riduzione delle perdite nelle reti di distribuzione dell'acqua, compresa la digitalizzazione e il monitoraggio delle reti*

**Il progetto è rivolto prioritariamente** a una riduzione delle perdite nelle reti per l'acqua potabile, anche attraverso la digitalizzazione delle reti, da trasformare in una "rete intelligente", per favorire una gestione ottimale delle risorse idriche, ridurre gli sprechi e limitare le inefficienze. Per raggiungere questi obiettivi, è fondamentale poter disporre di sistemi di controllo avanzati che consentano il monitoraggio non solo dei nodi principali, ma anche dei punti sensibili della rete.

# Credits

PAGINE 1, 5, 44 Photo by @wanderingewa  
Image ID: 6ef4d228-c0c3-4b65-910e-4d9a0d9745a6

PAGINE 6 e 9 Photo by @erisha.menon  
Image ID: ca51a43b-8ca0-4b72-9557-6372cc3a7456

PAGINA 11 Photo by @dariasavior  
Image ID: ele96043-b212-4e10-856f-a2ba46d00581

PAGINA 12 Photo by @gabriellastefano  
Image ID: e635c1c1-5521-4780-bb48-755055e303af

PAGINA 17 Photo by @ColleenWait  
Image ID: 64cd9580-7b47-460b-961b-fb16c9750ded

PAGINA 18 Photo by @lira\_n4  
Image ID: abe02cc2-908a-44b0-8230-5ede78ef32a8

PAGINA 18 Photo by @carleyscamera  
Image ID: 9a602bad-0758-4579-9794-297ff299bf2b

PAGINA 19 Photo by @beachbumledford  
Image ID: 50a27169-1767-41ef-a3e0-47fc0cf82c8d

PAGINA 19 Photo by @5byseven  
Image ID: 12af590a-90c3-4f42-8e75-9514c6f0b45d

PAGINA 20 Photo by @Jodesiga  
Image ID: 4ac112ea-7a66-4ae4-8014-7fe77ad219e1

PAGINA 21 Photo by @Edwoodya  
Image ID: de72755e-5064-414f-be07-65a69cf2f614

PAGINA 24 Photo by @a.neganova  
Image ID: 55d7df59-402b-40da-8b6a-ea50a260b44b

PAGINA 25 Photo by @darby  
Image ID: cc22434d-1286-4819-9d35-7761fc583091

PAGINA 26 Photo by @rohane  
Image ID: fd852e78-90a4-4d29-b214-3b989ce3d925

PAGINA 33 Photo by @MagdalenaRikanovic  
Image ID: bf12a962-26aa-4085-b247-316fd69e34a9

PAGINA 36 Photo by @RosannaLatronico

PAGINA 42 Photo by @luigi.longobardi92  
Image ID: 7707ea7c-0498-41ce-a675-525949a39ff4



**Geolander.it**  
IO MAPPO TU SCOPRI

## COMPANY PROFILE

**TELEFONO: 049 799 1357**

**EMAIL: INFO@GEOLANDER.IT**

Geolander.it® è un marchio registrato in licensing contract da: Gemmlab Srl

**Sede Legale:** Via Jappelli, 4 - 35031 Abano Terme (PD)

**Sede Operativa:** P.tta Maestri del Lavoro D'Italia, 13 int. 5  
35026 Conselve (PD)