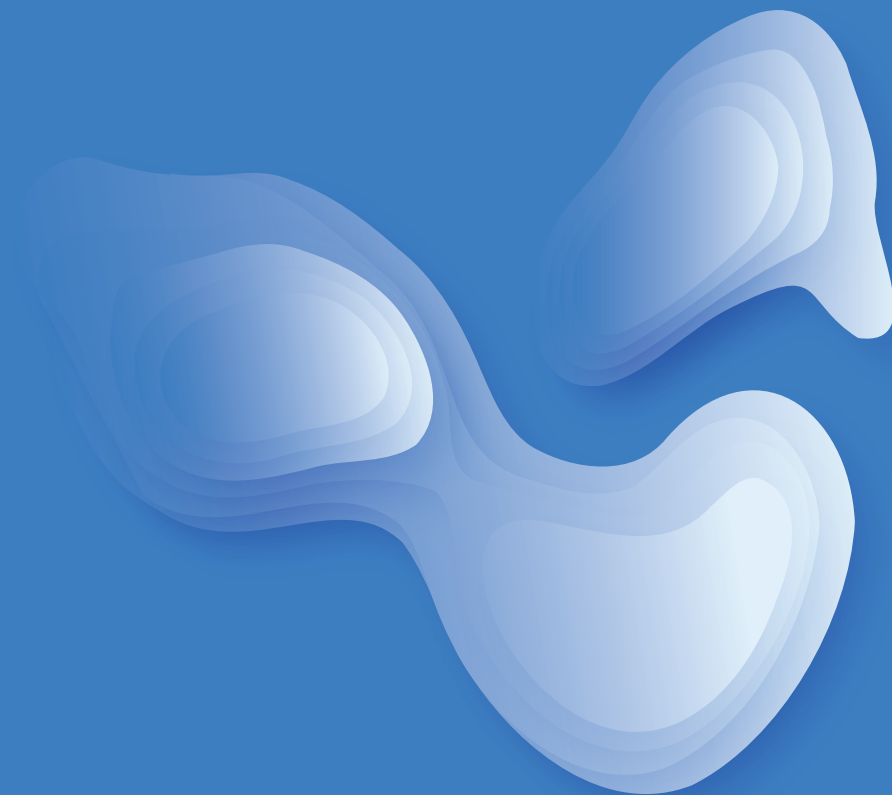


**Soluzioni e tecnologie
per i piccoli comuni
e le aree montane**



**Soluzioni e tecnologie
per i piccoli comuni
e le aree montane**

**Solutions and technologies
for small municipalities
and mountain areas**

COORDINAMENTO

COORDINATION

FABIO RENZI / *Segretario generale Fondazione Symbola, Officina Italia*

DOMENICO STURABOTTI / *Direttore Fondazione Symbola, Officina Italia*

ROBERTO DI VINCENZO / *Presidente Carsa, Officina Italia*

OSCAR BUONAMANO / *Direttore editoriale Carsa, Officina Italia*

SIMONE D'ALESSANDRO / *Direttore ricerche Hubruzzo, Officina Italia*

GIAMPIERO LUPATELLI / *Caire - Consorzio stabile*

ANNA PELLIZZARI / *Materially Universtity of Cambridge*

TESTI

TEXTS

CATERINA AMBROSINI / *Fondazione Symbola*

DANIELE BETTINI / *giornalista*

SIMONE D'ALESSANDRO / *Fondazione Hubruzzo*

MARIA GIULIA DI LIZIA / *Fondazione Symbola*

VIVIANA FORCELLA / *Fondazione Symbola*

LUCA GALLOTTI / *Fondazione Symbola*

GIAMPIERO LUPATELLI / *Caire - Consorzio stabile*

DOMENICO STURABOTTI / *Direttore Fondazione Symbola*

ROMINA SURACE / *Fondazione Symbola*

TRADUZIONE

TRANSLATION

NATALIA MANDELLI

ISBN - 9788899265717

La riproduzione e/o diffusione parziale o totale dei dati e delle informazioni presenti in questo volume è consentita esclusivamente con la citazione completa della fonte: Fondazione Symbola, Fondazione Hubruzzo, Carsa, *Soluzioni e tecnologie per i piccoli comuni e le aree montane*, 2022

RINGRAZIAMENTI

WE THANK FOR THE KNOWLEDGE CONTRIBUTION

ROBERTO ALOISIO, GSSI / *Gran Sasso Science Institute*

STEFANO BOCCHI / *Università degli Studi di Milano Statale, Dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali*

NOEMI CANEVAROLO / *Fondazione Cariplo*

MASSIMO CASTELLI / *ANCI*

DONATO CILLIS / *Bonifiche Ferraresi*

PAOLO CONTÒ / *Ente di Governo d'Ambito Ottimale dei Rifiuti. Consiglio di Bacino Priula*

MARIO CUCINELLA / *Mario Cucinella Architects (MC A)*

ERASMO D'ANGELIS / *Autorità di Bacino distrettuale dell'Appenino Centrale*

LUCA DAL POZZOLO / *Fondazione Fitzcarraldo*

MARCO DELL'AGLI / *Mario Cucinella Architects (MC A)*

ANDREA FALESSI / *Open Fiber*

ALESSANDRA FAGGIAN / *GSSI - Gran Sasso Science Institute*

VALERIA GARIBALDI / *Fondazione Cariplo*

ELENA JACHIA / *Fondazione Cariplo*

GUIDO LERDA / *Studio Lerda, ex-assessore Comune di Cuneo ad Acqua pubblica e Personale*

PAOLO MAGNANI / *Open Fiber*

GIULIA MANASSERO / *Consorzio Socio Assistenziale del Cuneese*

GIUSEPPINA RITA MANGIONE / *NDIRE*

PAOLO MARCESINI / *Mediaformat*

MARCO MODICA, GSSI / *Gran Sasso Science Institute*

GIUSEPPE NACCARATO / *Altrama Italia*

FEDERICO PAROLOTTO / *MICchain*

DAVIDE PETTENELLA / *Dipart. TESAF, Università di Padova*

PAOLO PIGLIACELLI / *Fondazione Symbola*

IORELLLO PRIMI / *I Borghi più Belli d'Italia*

LIVIO QUARANTA / *ACDA - Azienda Cuneese dell'Acqua*

PROGETTO GRAFICO, INFOGRAFICHE ED IMPAGINAZIONE

GRAPHIC DESIGN, INFOGRAPHICS AND LAYOUT

The Visual Agency, Milano

REALIZZATO DA

SYMBOLA

Fondazione per le qualità italiane



HUBRUZZO
FONDAZIONE INDUSTRIA RESPONSABILE

NELL'AMBITO DELL'OSSERVATORIO OFFICINA ITALIA



PATROCINI



Unione
nazionale
comuni comunità
enti
montani



FONDAZIONE
EDOARDO
GARRONE



COLDIRETTI



LEGAMBIENTE

ANCE

ASSOCIAZIONE NAZIONALE
COSTRUTTORI EDILI



CNA
PPC

CONSIGLIO NAZIONALE
DEGLI ARCHITETTI
PIANIFICATORI
PAESAGGISTI
E CONSERVATORI



Consiglio Nazionale
Geometri e Geometri Laureati



IL SINDACATO DEI CITTADINI

Indice

PREMESSA	1
1. L'Italia dei territori	2
1.1 Sfide e opportunità	3
2. Tecnologie e soluzioni per i piccoli comuni	4
2.1 Agricoltura	5
2.2 Agroalimentare	6
2.3 Cultura e Turismo	7
2.4 Energia	8
2.5 Gestione delle acque e del servizio	9
2.6 Gestione delle foreste	10
2.7 Interconnessione e networking	11
2.8 Mobilità	12
2.9 Prevenzione e sicurezza	13
2.10 Scuola e formazione	14
2.11 Servizi alla comunità	15

Index

PREFACE	1
1. Italian Territories	2
1.1 Challenges and Opportunities	3
2. Technologies and Solutions for small municipalities	4
2.1 Agriculture	5
2.2 Agri-food Industry	6
2.3 Culture and Tourism	7
2.4 Energy	8
2.5 Water Management Service	9
2.6 Forest Management	10
2.7 Interconnessione e networking	11
2.8 Mobility	12
2.9 Prevention and Safety	13
2.10 School and Education	14
2.11 Community Service	15

Premessa

Preface

Talora il territorio rigenera la città distrutta

Carlo Cattaneo "La città come principio ideale delle istorie italiane"

Sometimes the territory regenerates the destroyed city

Carlo Cattaneo "The city as the ideal principle of Italian histories"

Il Rapporto Tecnologie e soluzioni per i piccoli comuni, si inserisce nell'ambito dell'attività dell'Osservatorio di Officina Italia, un'iniziativa di Fondazione Symbola e Carsa, sostenuta da Fondazione Hubruzzo che - riprendendo e sviluppando l'esperienza decennale maturata nelle ricostruzioni dell'Appennino centrale prima con Officina L'Aquila per il sisma del 2009 e poi con Ricostruire il Piceno, Abitare l'Appennino per il sisma 2016/17 - affronta il tema del neopopolamento delle aree del Paese interessate da processi di indebolimento economico, sociale e demografico a partire dalla messa in sicurezza del territorio. Una condizione preliminare e fondamentale, seppur non sufficiente, per assicurare condizioni di abitabilità e di agibilità economica e sociale in contesti interessati da antiche e nuove vulnerabilità; da quelle sismiche e idrogeologiche a quelle ambientali conseguenti agli effetti della crisi climatica. Questo territorio caratterizzato dalla presenza di piccoli comuni e da un'organizzazione insediativa diffusa e discreta - perché discontinua nello spazio - laterale ed esterno alle aree più densamente urbanizzate ed abitate è il campo di indagine del presente. Un territorio rappresentativo di realtà prevalentemente montane ed alto collinari - che interessa ben il 66,8% della superficie nazionale non riconducibile a periferia delle grandi conurbazioni urbane - chiamate a svolgere un ruolo decisivo nella risposta alle sfide poste dalle crisi climatica e pandemica; dalle politiche di mitigazione legate alle opportunità offerte dall'economia circolare a quelle di adattamento necessarie per continuare ad assicurare l'erogazione di servizi ecosistemici, fino alla costruzione di nuovi equilibri territoriali e sociali capaci di innalzare il livello di anti-fragilità delle nostre società. Come quelli proposti dalla rilettura dei rapporti tra le dimensioni del montano e dell'urbano caratterizzate da condizioni di prossimità ed interdipendenza - che il Rapporto reinterpreta e riattualizza - superando così la dicotomia tra aree metropolitane ed aree interne.

The Report on Technologies and solutions for small municipalities is part of the activity of the Observatory of Officina Italia, an initiative promoted by Fondazione Symbola, Carsa and Fondazione Hubruzzo that - resuming and developing the ten-year experience gained in the reconstruction activities of the central Apennines first with Officina L'Aquila during the earthquake in 2009 and then with Ricostruire il Piceno, Abitare l'Appennino during the earthquake in 2016/17 - addresses the issue of new processes of urbanization of the areas in Italy affected by processes of economic, social and demographic decline starting from the safety of the territory. A preliminary and fundamental, although not sufficient condition, to ensure conditions of habitability and economic and social agility in contexts affected by old and new vulnerabilities; from seismic and hydrogeological to environmental issues resulting from the effects of the climate crisis. This territory characterized by the presence of small municipalities and by a dispersed and discrete settlement organization - being discontinuous in space - and being lateral and external to the most densely urbanized and populated areas is the field of investigation of the present study. A territory representative of a predominantly mountain and high hilly presence - which involves 66.8% of the national surface not referable to the peripheral area of large urban conurbations - called upon to play a decisive role in meeting the challenges posed by the climate and pandemic crises; from mitigation policies related to the opportunities offered by the circular economy to the adaptation strategies necessary to continue to ensure the provision of ecosystem services, up to the construction of new territorial and social balances capable of raising the level of anti-fragility of our societies. Such as those proposed by the reinterpretation of the relationships between mountain and urban dimensions characterized by conditions of proximity and interdependence - that the Report reinterprets and

Attraverso la presentazione di 44 buone pratiche relative ad 11 ambiti - prevenzione e sicurezza, gestione delle acque e servizio idrico, energia, agricoltura, foreste, agroalimentare, cultura e turismo, interconnessione e networking, servizi alla comunità, scuola e formazione e mobilità - dal Rapporto emerge come l'innovazione sia una chiave per la trasformazione delle sfide in opportunità per contesti depositari di un immenso patrimonio storico, artistico, ed enogastronomico, della quasi totalità delle aree protette italiane, in cui abbondano risorse boschive ed idriche. Una nuova civitas che nasce da una visione circolare dell'economia e della società in grado di rivitalizzare territori e comunità, anche grazie al ripensamento e rafforzamento dei servizi al cittadino - primi tra tutti quelli sanitari, scolastici e di trasporto necessari a rendere migliore la vita delle persone - coerente con la visione e gli obiettivi della legge Realacci (158/2017) per il sostegno e la valorizzazione dei piccoli comuni.

Lo spettro di analisi del Rapporto è ampio sia dal punto di vista delle tecnologie che dei soggetti presi in esame: dalle strategie promosse da soggetti pubblici e privati, università, centri di ricerca e start up promotrici di innovazioni e studi, per arrivare alle realtà non-profit. Un panorama dal quale emergono il ruolo cruciale, la funzione rigenerativa - anche rispetto alle città - e la spinta verso il futuro dei territori. Sono state selezionate esperienze e soluzioni persino futuribili, come alcune applicazioni della blockchain o dei big data per il monitoraggio dei territori e la semplificazione dell'apparato burocratico o per migliorare la tracciabilità delle filiere agroalimentari. Tre i parametri chiave adottati: il primo territoriale relativo alla loro applicabilità nelle aree meno densamente abitate e urbanizzate; il secondo riguarda l'innovatività (digitale, tecnologica o di modello); il terzo attiene alla replicabilità. Si tratta di soluzioni human centered che vedono l'uso della tecnologia principalmente come fattore abilitante delle

updates - thus overcoming the dichotomy between metropolitan and inland areas.

Through the presentation of 44 best practices related to 11 areas - prevention and safety, water management and water service, energy, agriculture, forestry, agri-food, culture and tourism, interconnection and networking, community services, school and education and mobility - the Report shows how innovation is a key to transforming challenges into opportunities for contexts that are repositories of an immense historical, artistic and wine and food heritage, of almost all Italian protected areas, where there is an abundance of forest and water resources. A new civitas that comes from a circular vision of the economy and society able to revitalize territories and communities, also thanks to the rethinking and strengthening of services to citizens - first of all the ones related to health, education and transport necessary to make people's lives better - consistent with the vision and objectives of the Realacci law (158/2017) for the support and enhancement of small municipalities.

The scope of analysis of the Report is wide from the point of view of both technologies and subjects examined: from strategies promoted by public and private bodies, universities, research centres and start-ups promoting innovations and studies, to non-profit organizations. A panorama from which the crucial role, the regenerative function - also with respect to cities - and the drive towards the future of territories emerge. Experiences and even futuristic solutions have been selected, such as the simplification of the bureaucratic apparatus, the implementation of the blockchain technology or the use of big data to monitor the territories or to enhance the traceability of the agri-food chains. Three key parameters have been adopted: the first is territorial as it is related to their feasibility in less densely populated and urbanized areas; the second concerns innovation (digital, technological or

comunità, sostenibili dal punto di vista ambientale ma anche per facilità d'uso e convenienza. Elaborate e realizzate in larga parte nei piccoli comuni si tratta di soluzioni che possono trovare un'applicazione nei diversi contesti montani e in particolare nell'Appennino centrale interessato dal Programma unitario di intervento per le aree del terremoto del 2009 e 2016 previsto dal Fondo complementare al Piano Nazionale Ripresa e Resilienza (PNRR).

È un'Italia che fa l'Italia e si muove entro le chiavi proposte dal Next Generation EU per affrontare le crisi pandemica e climatica e rilanciare: l'economia: coesione, transizione verde e digitale.

Nel grande mosaico di un'economia a misura d'uomo necessaria per contrastare le sfide che abbiamo davanti, come recita il Manifesto di Assisi, le 44 tessere qui presentate confermano il contributo decisivo che può venire dai territori e dalle comunità.

model); the third relates to replicability. We talk about human-centred solutions that see the use of technology primarily as an enabling factor of the community that are sustainable from the environmental point of view but also for ease of use and convenience. Developed and implemented largely in small municipalities, these are solutions that can find an application in different mountain contexts and in particular in the central Apennines, area that is covered by the Unified Program of Intervention for the areas of the earthquake of 2009 and 2016 provided by the Fund complementary to the National Recovery and Resilience Plan (PNRR). Italy is building Italy and operating within the parameters set by the Next Generation EU Plan to address the pandemic and climate crisis and boost the economy: cohesion, green transition and digital transformation. In the great mosaic of a human-scale economy necessary to meet the challenges we face, as the Assisi Manifesto states, the 44 stories presented here confirm the decisive contribution that can come from the territories and communities.

Ermete Realacci

Presidente Symbola - Fondazione per le qualità italiane

Sergio Galbiati

Presidente Hubruzzo - Fondazione Industria Responsabile

1

Introduzione
Introduction

1.1

L'Italia dei territori
Italian territories

1.2

Sfide e opportunità
Challenges and opportunities

1.1

L'Italia dei territori

Italian territories

La pandemia ha riproposto con grande evidenza il dibattito sulle condizioni dell'abitare in un territorio di straordinaria complessità e fragilità come il nostro.

Un dibattito che consegna alla nostra riflessione uno dei temi più controversi: il rapporto **città/campagna** e **urbano/rurale**, un rapporto che sfugge alla semplificazione dicotomica dei termini e dei loro significati. Soprattutto in un Paese come il nostro, ricco di biodiversità e di presenze urbane variamente articolate che la storia ha caricato di ruoli politici e la geografia ha distribuito minuziosamente e pervasivamente in tutti i diversi contesti ambientali della Penisola, dai litorali alla montagna.

Un territorio caratterizzato da un rapporto così diretto tra città e contado da essere l'unico in Europa per il quale, già nella Toscana del XIII secolo, la campagna era soggetta al controllo politico della "sua" città e non già a quello – giù per li rami della feudalità - dell'Impero. Stagione, quella tra il XIII e il XIV secolo, in cui inizia a delinearsi un'identità nazionale, basti pensare al contributo della *Commedia* di Dante, che ospitava secondo De Mauro già il 90% del nostro "**italiano fondamentale**".

The pandemic has re-proposed with great clarity the debate on the conditions of living in a territory of extraordinary complexity and fragility like the Italian one.

A debate that brings one of the most controversial issues to our attention: the relationship between **city/country** and **urban/rural**, a relationship that is more complex than the dichotomous simplification of terms and their meanings. Especially in Italy, a country rich in biodiversity and diversified urban presences that have acquired political roles throughout history and that are geographically distributed minutely and pervasively in all the different environmental contexts of the Peninsula, from the coasts to the mountains.

A territory characterized by such a direct relationship between city and country as to be the only one in Europe for which, already in 13th century Tuscany, the countryside was subject to the political control of "its" city and not to that – along feudal lines - of the Empire. Between the 13th and 14th century, the national identity began to take shape. Just think of the contribution of Dante's *Commedia*, which, according to De Mauro, already contained 90% of our "**essential Italian language**".

Una organizzazione dello spazio, come ricorda Carlo Cattaneo nella sua riflessione su *La città considerata come principio ideale delle Istorie italiane*, in cui “La città formò col suo territorio un corpo inseparabile. Per immemorial tradizione, il popolo delle campagne, benché oggi pervenuto a larga parte della possidenza, prende tuttora il nome della sua città, sino al confine d’altro popolo che prende nome d’altra città”.

“La città formò col suo territorio un corpo inseparabile. Per immemorial tradizione, il popolo delle campagne, benché oggi pervenuto a larga parte della possidenza, prende tuttora il nome della sua città, sino al confine d’altro popolo che prende nome d’altra città”.

Anche in questa singolarità così anticamente radicata sta la nostra difficoltà a definire e applicare una dualità tra città e campagna, che ben altra evidenza assume negli spazi meno densi dell’esagono francese o in quelli sconfinati del bassopiano germanico-sarmatico che tanto influenzano invece l’immaginazione e la rappresentazione dello spazio nelle politiche europee.

An organization of space, as Carlo Cattaneo recalls in his reflection on the *City as ideal principle of Italian histories*, in which “The city formed an inseparable body with its territory. By immemorial tradition, the people of the countryside, although today they have reached a large part of the estate, still take the name of their city, up to the border of another people who take the name of another city”.

“The city formed an inseparable body with its territory. By immemorial tradition, the people of the countryside, although today they have reached a large part of the estate, still take the name of their city, up to the border of another people who take the name of another city”.

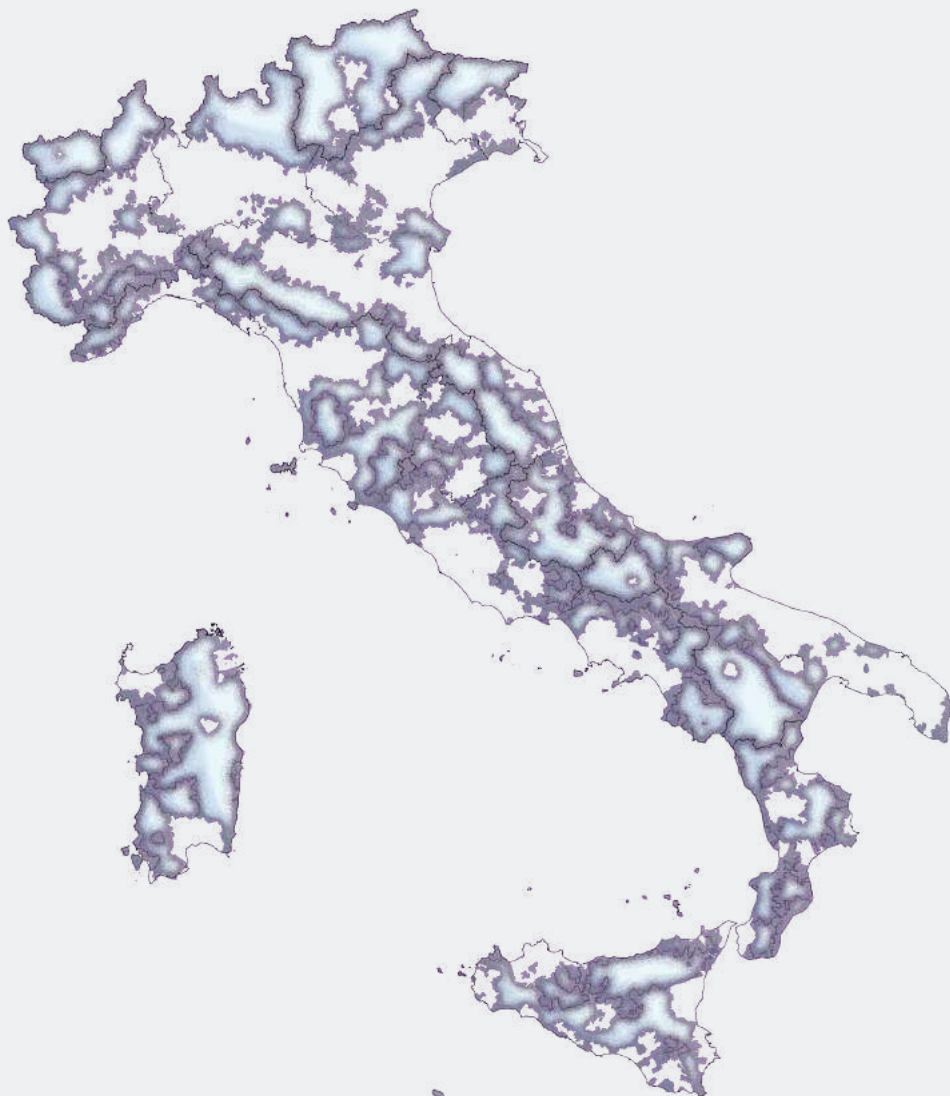
Our difficulty in defining a duality between the city and the countryside lies also in such a deeply rooted singularity. Such duality takes a completely different shape in the less dense areas of France or in the immense spaces of the Germanic-Sarmatian lowlands that have strongly influenced instead the imagination and the representation of space in the European policies.

Tuttavia questo legame nel tempo si è fortemente indebolito e il quadro risulta oggi fortemente squilibrato, carico di disuguaglianze, oltre che di differenze: da un lato una porzione del territorio metropolitano in cui convergono densità demografica, dotazioni infrastrutturali e condizioni di centralità geografica, funzioni di eccellenza – quelle ospedaliere ne sono il caso più evidente – che dilata lo spazio urbano inglobando una assai più ampia (e meno densa) dimensione sub-urbana.

Dall'altro lato i territori extraurbani, i piccoli comuni e le aree montane, una porzione tutt'altro che marginale dello spazio insediato, sono rimasti sostanzialmente estranei a questa dimensione di conurbazione metropolitana pur ospitando, in forma differenziata, presenze urbane che sono il retaggio di una tradizione storica imponente.

However, this relationship has weakened over time, and the framework is now strongly unbalanced, full of inequalities, as well as differences: on the one hand, a portion of the metropolitan area in which population density, infrastructure facilities and conditions of geographical centrality, having excellence functions - hospitals are the most obvious case – converge, expanding the urban space that incorporates a much larger (and less dense) suburban dimension.

On the other hand, the extra-urban territories, small municipalities and mountain areas, a very large portion of the urbanized area, have remained substantially extraneous to this dimension of metropolitan conurbation even though it hosts diversified urban presences that are the legacy of an important historical tradition.



 **TERRITORI NON METROPOLITANI**
NON-METROPOLITAN TERRITORIES

Territori non metropolitani

Non-metropolitan territories

	NUMERO NUMBER	SUPERFICIE (KMQ) SUPERFICIE (KMQ)	POPOLAZIONE AL 2021 POPULATION BY 2021	DENSITÀ (AB/KMQ) DENSITY (AB/KMQ)
Territori non metropolitani	4.719	201.266,5	13.540.726	67,3
<i>Non-metropolitan territories</i>	<i>4,719</i>	<i>201,266.5</i>	<i>13,540,726</i>	<i>67.3</i>
Territori metropolitani	3.184	100.801,8	45.716.840	453,5
<i>Metropolitan territories</i>	<i>3,184</i>	<i>100,801.8</i>	<i>45,716,840</i>	<i>453.5</i>
Totale	7.903	302.068,2	59.257.566	196,2
Total	7,903	302,068.2	59,257,566	196.2



 **COMUNI MONTANI**
MOUNTAIN MUNICIPALITIES

Comuni montani

Mountain municipalities

	NUMERO NUMBER	SUPERFICIE (KMQ) SUPERFICIE (KMQ)	POPOLAZIONE AL 2021 POPULATION BY 2021	DENSITÀ (AB/KMQ) DENSITY (AB/KMQ)
Comuni montani	3.418	147.546,7	8.611.523	58,4
Mountain municipalities	3,418	147,546.7	8,611,523	58.4
Comuni maggiori	4.485	154.521,5	50.646.835	327,8
Major municipalities	4,485	154,521.5	50,646,835	327.8
Totale	7.903	302.068,2	59.257.566	196,2
Total	7,903	302,068.2	59,257,566	196.2



Piccoli comuni

Small municipalities

	NUMERO NUMBER	SUPERFICIE (KMQ) SUPERFICIE (KMQ)	POPOLAZIONE AL 2021 POPULATION BY 2021	DENSITÀ (AB/KMQ) DENSITY (AB/KMQ)
Piccoli comuni	5.521	164.688,3	9.768.705	59,3
Small municipalities	5,521	164,688.3	9,768,705	59.3
Comuni maggiori	2.382	137.379.9	49.488.861	360.2
Major municipalities	2,382	137,379.9	49,488,861	360.2
Totale	7.903	302.068,2	59.257.566	196,2
Total	7,903	302,068.2	59,257,566	196.2

A questi territori è dedicato il presente studio. Azionista di maggioranza la montagna (147.546,7 Km², 3.418 comuni, 8.611.523 abitanti), che assume oggi una centralità nelle politiche di messa in sicurezza del territorio, essendo in prevalenza caratterizzata da zone ad alto rischio sismico, e nelle politiche di adattamento e contrasto alla crisi climatica. È qui infatti che le criticità si presentano nelle forme più estreme ed evidenti, a partire dallo **scioglimento dei ghiacciai**. In casi come questi i condizionamenti ambientali impongono di riconoscere e praticare **approcci cooperativi di diversa scala**, dal grado zero di quelli comunitari della tradizione locale, alla dimensione della integrazione in sistemi vallivi su cui si poggiano le radici della più nobile tradizione di intercomunalità dei Consigli di Valle, a quelli di sistema che configurano i territori delle grandi catene, alpina e appenninica, come interlocutori già attivi delle politiche territoriali nazionali ed europee.

Altra geografia di riferimento del documento è quella dei piccoli comuni, con popolazione inferiore ai cinquemila abitanti, così come individuati dalla Legge Realacci 158/2017. Uno spazio che interessa una superficie di 164.688,3 Km², ben 5.521 comuni con una popolazione di 9.768.705 abitanti.

The current paper is dedicated to these territories. The mountain is the main stakeholder (147,546.7 sqKm, 3,418 municipalities, 8,611,523 inhabitants) that today plays a crucial role in the policies of securing the territory, being mainly characterized by high seismic hazard zones, and in the policies of adaptation and fight against the climate crisis. It is exactly here that the criticalities are more evident and extreme, starting from the **melting of the glaciers**. In cases such as these, environmental constraints require us to acknowledge and implement cooperative **approaches on various scales**: from the zero grade of the community approaches of the local tradition, to the dimension of integration in valley systems where the noblest tradition of intercommunality of the Valley Councils (Consigli di Valle) is rooted, to the systemic approaches that outline the territories of the Italian Alps and Apennines, as already active interlocutors of national and European territorial policies.

Another reference geographical area is represented by small municipalities with a population of less than five thousand inhabitants, as identified by Realacci Law 158/2017. An area that covers a surface of 164,688.3 sqkm, 5,521 municipalities with a population of 9,768,705 inhabitants. Of these

Di questi oltre 4.000 presidiano lo spazio non metropolitano e di questo spazio costituiscono i $\frac{3}{4}$ della estensione e rappresentano la metà della popolazione, una coincidenza pressoché totale per la stragrande maggioranza delle regioni che trova eccezione solo nelle realtà della Lombardia e del Piemonte dove la frammentazione amministrativa si spinge anche entro le pieghe dei tessuti metropolitani. Ovunque, questa dei piccoli comuni è la tipologia dominante, non solo per la sua numerosità ma anche per l'estensione del territorio presidiato e governato da queste istituzioni.

Queste tre geografie fortemente sovrapposte interessano prevalentemente aree alto-collinari e montane, dove è più difficile la formazione di centri abitati di grandi dimensioni, dove la distribuzione della distribuzione dei paesi può essere più o meno aggregata, con due configurazioni tipiche: ramificata attorno ad una valle, più presente nelle Alpi, oppure dispersa (tipicamente medio-collinare e appenninica, con reticoli di strade non gerarchizzate). Queste configurazioni presentano delle specificità in ordine al modello economico: spesso la presenza di una valle ha consentito lo sviluppo di industrie, con centri abitati più grandi

more than 4.000 individuals inhabit the “**non-metropolitan space**” constituting $\frac{3}{4}$ of the extension of this space and representing half of the population, an almost total concurrence for the vast majority of the regions except in Lombardy and Piedmont where the administrative fragmentation reaches also the city. Everywhere, small municipalities are the dominant type, not only because of their number but also because of the extent of the territory monitored and governed by these institutions.

These three overlapping geographical areas are mainly located in zones of high hills and mountains, where it is more difficult to form large urban clusters and the distribution of towns can be more or less aggregated, with two typical configurations: concentrated around a valley - more present in the Alps - or dispersed (typically in the mid-hill and Apennine area, with non-hierarchical road networks). These configurations present specificities with regard to the economic model: the presence of a valley has often allowed the development of industries, with larger towns or at least capable to form clusters with no interruptions as it has occurred in many valleys in Lombardy.

o comunque in grado di formare aggregati senza soluzione di continuità, come è accaduto in molte valli lombarde.

Qui sono da tempo in corso fenomeni di **abbandono progressivo**, acuitisi negli ultimi 10 anni, legati da un lato allo sfilacciamento del tessuto produttivo, con la chiusura di moltissime imprese manifatturiere e la crisi di diversi distretti; dall'altro alla riduzione della presenza pubblica, con l'accentramento (soprattutto in alcune regioni) nelle città dei servizi di base, dai poli scolastici ai presidi ospedalieri.

Una dinamica, ove non supportata da flussi migratori di verso contrario, che ha comportato un **aumento dell'età media** della popolazione, con effetti negativi sulla sostenibilità economica non tanto dei singoli (si tratta di anziani che spesso godono di pensioni dignitose) quanto delle comunità nel loro complesso: in assenza di **imprenditoria giovane e qualificata**^e (ad oggi si contano nei comuni montani appena 7,1 laureati per 100 abitanti contro una media nazionale del 10,8) non vi è alimentazione del ciclo di sviluppo dei territori e vi è il rischio di accelerare una spirale in cui le cause e gli effetti si rincorrono: criticità demografiche che risiedono e al tempo stesso causano una scarsa

Here, a **progressive land abandonment** has been underway for a long time that has severely increased over the last 10 years, on the one hand because of the decay of the productive sector, with the closure of many manufacturing companies and the crisis of several districts; on the other hand, to the reduction of the public presence, with the centralization (especially in some regions) of basic services from schools to hospitals, in the cities.

This trend, where not supported by migratory flows in the opposite direction, has led to an **increase in the average age** of the population, with negative effects on the economic sustainability not so much of the individuals (the elderly people who often enjoy good retirements) rather of the communities as a whole: in the absence of **young and qualified entrepreneurship** (nowadays in the mountain municipalities there are just 7.1 graduates per 100 inhabitants against a national average of 10.8) the development cycle of the territories is not fuelled and there is the risk of accelerating a spiral, "a catch-22": we are talking about demographic criticalities that endure and at the same time cause a low attractiveness of the towns. Today there are 300 Italian municipalities in which

7,1 su 100

LAUREATI NEI COMUNI MONTANI

10,8 su 100

MEDIA NAZIONALE

7.1 per 100

GRADUATES ON THE MOUNTAIN MUNICIPALITIES

10.8 per 100

NATIONAL AVERAGE

attrattività dei paesi. Ad oggi sono 300 i comuni italiani in cui non c'è né un bar né un negozio di generi alimentari.

Il calo demografico ha avuto come ulteriore conseguenza l'abbandono, già in atto da tempo, dei **terreni agricoli "difficili"** (per dimensione e pendenza), con una riduzione delle aree gestite dalle aziende agricole, e una crescita della superficie forestale, aumentata in 10 anni di circa 578 mila ettari fino a raggiungere gli 11 milioni di ettari complessivi.

La bassa densità di popolazione, unita a difficoltà di tipo geografico, rende molte di queste zone a fallimento di mercato anche per la **connessione digitale**, con il risultato che la diffusione della **banda ultra larga**^e è di quasi quattro volte inferiore della media (17,4% delle utenze servite contro il 66,9%).

Contesti complessi, dunque, caratterizzati da un'elevata frammentazione amministrativa, da scarsi collegamenti con i centri più grandi e relativi servizi, da un'economia molto legata al territorio e come abbiamo detto dinamiche demografiche che presentano criticità superiori rispetto alla media nazionale. Contesti depositari di un immenso **patrimonio storico, artistico**

there is neither a café nor a grocery store¹.

The decline in population has had as a further consequence the abandonment, already underway for some time, of **"difficult" agricultural plots of land** (in terms of size and slope), with a reduction in the areas managed by farms², and a growth in the forest area³ that in 10 years has increased by around 578 thousand hectares to reach a total of 11 million hectares⁴.

The low population density, combined with geographical difficulties, makes many of these areas a market failure even for **digital connection**, with the result that the spread of **ultra-broadband** is almost four times lower than the average (17.4% of users served against 66.9%).

Therefore, complex contexts characterized by a high level of administrative fragmentation, poor connections with the larger towns and cities and related services, an economy closely tied to the territory and, as we have said, demographic dynamics that present higher critical issues than the national average. Contexts that are repositories of an immense **historical, artistic and food and wine heritage**, of almost all Italian protected areas, rich

300

COMUNI ITALIANI SENZA UN BAR
O UN NEGOZIO DI GENERI ALIMENTARI

300

ITALIAN MUNICIPALITIES WITHOUT
A COFFEE SHOP OR A GROCERY STORE

66,9%



DIFFUSIONE DELLA BANDA ULTRA LARGA
NEL TERRITORIO NAZIONALE
*SPREAD OF ULTRA-BROADBAND
ON THE NATIONAL TERRITORY*

17,4%



DIFFUSIONE DELLA BANDA ULTRA LARGA
NEI PICCOLI COMUNI
*SPREAD OF ULTRA-BROADBAND
ON THE SMALL MUNICIPALITIES*

ed enogastronomico, della quasi totalità delle aree protette italiane, in cui abbondano risorse boschive e idriche, presupposti per la costruzione di una nuova economia che valorizzi allo stesso tempo queste risorse e ricostruisca quei **servizi al cittadino**, primi tra tutti quelli sanitari, scolastici e di trasporto necessari a rendere migliore la vita delle persone.

Una sfida non facile, che oggi anche grazie alle nuove tecnologie, soprattutto quelle digitali, diventa più a portata di mano.

Le soluzioni e le tecnologie di cui disponiamo oggi, alcune delle quali verranno illustrate nei prossimi capitoli, permettono infatti in molti casi di ridurre i costi e migliorare la qualità dei servizi, valorizzare il patrimonio ambientale e culturale e migliorare i collegamenti fisici abbattendo le tradizionali barriere all'ingresso di servizi in passato insostenibili per i piccoli comuni.

in woodland and water resources, prerequisites for the construction of a new economy that at the same time enhances these resources and rebuilds those **services for the citizens**, first and foremost healthcare, education and transport services necessary to make people's lives better.

It is not an easy challenge, but today, thanks to new technologies, especially digital ones, it is more within reach.

In many cases the solutions and technologies available today, some of which will be illustrated in the following chapters, make it possible to reduce costs and improve the quality of services, enhancing the environmental and cultural heritage and improving physical connections by breaking down the traditional entry barriers of services that in the past were unsustainable for small municipalities.

1.2

Sfide e opportunità

Challenges and opportunities

Dalla descrizione delle caratteristiche originali e distintive dei territori in analisi la prima considerazione è che non dobbiamo ricondurli al ruolo di periferie delle metropoli e possiamo invece leggerli come **territori dell'insediamento discreto**. Discreto perché discontinuo nello spazio e del tutto estraneo alle patologie dello *sprawl* urbano. Discreto anche nei suoi caratteri morali, nel suo rappresentare una urbanità diversa e non meno desiderabile. Una urbanità diversa che per evolvere deve valorizzare e riorganizzare tre fattori: la **Cittadinanza**, il **Capitale territoriale** e il **Governo del territorio**.

CITTADINANZA

Al tema della **Cittadinanza** sono riconducibili tutte le questioni legate alle infrastrutture, la scuola, i servizi socio-sanitari, la mobilità e, più recentemente, la connessione digitale, elemento imprescindibile per una parità nelle opportunità di sviluppo dei territori. Risulta evidente come i piccoli comuni facciano fatica ad essere competitivi in termini di servizi: gli standard imposti a livello nazionale infatti non tengono conto delle loro specificità geo-demografiche, un fattore che determina un aumento delle disuguaglianze. A **livello ospedaliero**, ad esempio,

From the description of the original and distinctive characteristics of the analysed territories, the first consideration is that we must not reduce them to the role of suburbs of the metropolises and we can instead read them as **territories of discrete settlement**. Discrete because it is discontinuous in space and completely unrelated to the pathologies of the urban *sprawl*. Discrete also in its moral characteristics, in its representation of a different and no less desirable *urbanity*. A different urbanity that, in order to evolve, must enhance and reorganize three factors: **Citizenship**, **Territorial Capital** and **Territorial Governance**.

CITTADINANZA

The theme of **Citizenship** includes all the issues related to infrastructures, schools, social and health services, mobility and, more recently, digital connectivity, an essential element for equal development opportunities in the territories. It is evident how small municipalities struggle to be competitive in terms of services: the standards dictated at national level do not take into account their geo-demographic specificities, a factor that leads to an increase in inequalities. At the **hospital level**, for example, the high standards⁵ (Ministerial

gli standard elevati (DM 70), con deroghe solo in caso di estrema marginalità, sono pensati per territori diversi e rendono difficile il mantenimento soprattutto nelle aree montane di presidi anche minimi, come ad esempio i punti nascita, che possono fare la differenza in termini di coesione sociale e cittadinanza.

Le **scuole** costituiscono un altro tema sfidante, che va valorizzato non solo per gli istituti a livello primario, ma soprattutto secondario superiore e di formazione post-diploma, attraverso iniziative specifiche come ad esempio le Scuole di valle, gli ITS e i “convitti alpini”, per dare anche ai paesi la capacità di trattenere i giovani grazie al rafforzamento delle loro competenze.

Sul fronte opposto, va ripensata la **relazione con gli anziani**, non solo con servizi di tipo assistenziale che ne sostengano l'autonomia e allontanino il più possibile il momento dell'ospedalizzazione, ma anche con iniziative che promuovano l'attrattività all'insegna del benessere e della qualità della vita dei piccoli comuni verso questo target specifico, come i *silver cohousing*.

Nuovi **modelli di mobilità coordinati o condivisi**, resi possibili dall'economia digitale, possono intervenire

Decree 70), with exceptions only in cases of extreme marginality, are designed for different territories and make it difficult to maintain, especially in mountain areas, even the smallest facilities, such as birth centres that can make a difference in terms of social cohesion and citizenship.

Schools are another challenging issue that must be enhanced not only for primary schools, but above all for upper secondary educational institutes and postgraduate courses, through specific initiatives such as “*Valley Schools*”, Superior Technical Institutes and “*alpine boarding schools*” (*convitti alpini*), in order to give the possibility to villages too to retain young people thanks to the strengthening of their skills.

On the opposite front, the **relationship with the elderly** needs be rethought, not only with eldercare services that support their autonomy keeping the moment of hospitalization as far as possible, but also with initiatives that promote the attractiveness of small municipalities in terms of well-being and quality of life towards this specific *target*, such as the *Silver Cohousing*.

New **coordinated or shared mobility models**, made possible thanks to the digital economy, can interve-

positivamente in risposta a tematiche di isolamento, assieme ad una relazione virtuosa città-campagna che colleghi i piccoli comuni ai poli urbani non solo attraverso la mobilità fisica, com'è avvenuto finora, ma tramite la connessione digitale, con ricadute positive sulla qualità dei servizi, soprattutto nella medicina e nella didattica. La relazione con la città, come vedremo più avanti, può generare inoltre ottime opportunità anche nella gestione dei servizi e nella valorizzazione del capitale territoriale.

CAPITALE TERRITORIALE

Un secondo cluster di opportunità è insito nel **Capitale territoriale** a disposizione delle aree extraurbane, dei piccoli comuni e delle aree montane, a partire dai nuovi modelli di business attorno al mondo agricolo e forestale, fino ai nuovi trend culturali e ricreativi che vedono proprio in questi territori, soprattutto nell'ultimo anno caratterizzato dalla crisi sanitaria, nuove possibilità di turismo di prossimità e di riscoperta della bellezza anche all'insegna della sicurezza del vivere e dell'abitare isolati. Opportunità di sviluppo in chiave di transizione ecologica possono essere sviluppate nell'ambito delle strategie per le *green community*, previste dall'articolo 72 della legge

ne positively in response to issues of isolation, along with a virtuous city-country relationship that connects small municipalities to cities not only through physical mobility, as it has happened so far, but thanks to digital connectivity, with positive effects on the quality of services, especially in medicine and education. The relationship with the city, as we will see below, can also generate excellent opportunities in the management of services and the enhancement of territorial capital.

CAPITALE TERRITORIALE

A second opportunity cluster is represented by the **Territorial capital** available to peri-urban areas, small municipalities and mountain areas, starting from the new business models related to the world of agriculture and forestry, up to the new cultural and recreational trends that see precisely in these territories, especially in the last year characterized by the health crisis, new possibilities for proximity tourism and rediscovery of beauty also under the sign of living safely and isolated. Development opportunities in the key of ecological transition can be developed within the strategies for green communities, as defined by article 72 of Law 221/2015⁶, as well as by a

221/2015⁶, nonché da un cambio di prospettiva rispetto alle **attività di manutenzione del territorio**, come la pulizia del sottobosco o delle aree ripariali dei corsi d'acqua, che non vengono più effettuate spontaneamente dagli abitanti ma che possono essere inquadrare in un contesto di retribuzione dei servizi ambientali, come previsto dal Collegato ambientale della Legge di Stabilità 2015⁷.

Molto significativo è anche il **patrimonio enogastronomico**: delle 297 tipicità mappate sul territorio nazionale, ben 268 coinvolgono i piccoli comuni (90,2%)⁸, filiere produttive locali valorizzabili attraverso l'introduzione di tecnologie, meccaniche e digitali, che contribuiscono a ridurre i costi, a fornire strumenti di tracciabilità e di valorizzazione, promozione e vendita dei prodotti. Una rivoluzione tecnologica che consente di reimpostare nuovi mestieri legati al contesto locale, aumentandone il valore aggiunto.

Vi è poi un **patrimonio edilizio** da rivalutare e rigenerare. Nei piccoli comuni troviamo una casa vuota ogni due occupate: solo il 15% di quelle disponibili ospiterebbero 300mila abitanti, e le opere di adeguamento edilizio potrebbero valere 2 miliardi di euro per la loro rige-

change of perspective with respect to the **maintenance activities of the territory**, such as the clearing of the undergrowth or riparian areas of waterways that are no longer carried out spontaneously by the inhabitants but can be framed in a context of remuneration of environmental services, as provided for by the Environmental Annex of the Stability Law 2015⁷.

The **food and wine heritage** also plays an important role: of 297 typical products mapped on the national territory, 268 involve small municipalities (90.2%)⁸, local production chains that can be enhanced through the introduction of mechanical and digital technologies that help to reduce costs, providing tools for traceability and enhancement, promotion and sale of products. A technological revolution that makes the recreation of new jobs related to the local context possible, increasing the added value.

There is also a **building heritage** that needs to be redeveloped and regenerated. In small municipalities we find one empty house every two inhabited: only 15% of those available would host 300 thousand inhabitants, and the building retrofitting works could be worth 2 billion euros for their regeneration⁹.

297

TIPICITÀ SUL TERRITORIO NAZIONALE
TYPICAL PRODUCTS ON THE NATIONAL TERRITORY

268

TIPICITÀ NEI PICCOLI COMUNI
TYPICAL PRODUCTS ON THE SMALL MUNICIPALITIES



1 CASA VUOTA SU 2 OCCUPATE
1 EMPTY HOUSE EVERY 2 INHABITED

nerazione⁹. Anche se non esistono dati certi, l'introduzione dello *smart working* come nuova forma di lavoro diffusa potrebbe dare un contributo decisivo, anche con la creazione di spazi di *co-working* che oggi avrebbero più senso in un contesto rurale piuttosto che in città.

Infine, **turismo e cultura**: su un totale di 6.633 luoghi della cultura di proprietà dello Stato, 2.064 si trovano nei piccoli comuni. Di questi 1.533 sono musei, ovvero il 32,8% dell'intera cifra nazionale¹⁰. Si tratta di un patrimonio frammentato dalle grandi potenzialità, se promosso e inserito in percorsi o pacchetti turistici integrati, in cui gli strumenti digitali possono fungere da abilitatori, promotori e valorizzatori. L'ultimo anno di pandemia ha inoltre accelerato la riscoperta di nuove forme di turismo lento e locale (per molto tempo l'unico consentito), più diffuso e soprattutto non stagionale, in grado di promuovere modalità di fruizione dei territori non massificate grazie alla possibilità di provare esperienze più autentiche e profonde. Con l'attenzione però a non confinare questi paesi a ruoli di *locus amenus*: si tratta di territori abitati da oltre un quinto della popolazione italiana, il cui sviluppo non può basarsi solo sul turismo, ma deve essere integrato anche da opportunità di lavoro diversificate,

Although there are no certain data, the introduction of smart working as a new form of widespread employment could make a decisive contribution, including the creation of co-working spaces that today would make more sense in a rural context rather than in the city.

Finally, **tourism and culture**: out of a total of 6,633 places of culture owned by the State, 2,064 are located in small towns: 31.1%. Of these, 1,533 are museums, that is to say 32.8% of the entire national figure¹⁰. This is a fragmented heritage with great potential, if promoted and included in integrated tourist routes or packages, in which digital tools can act as enablers, promoters and enhancers. The last year of pandemic has also accelerated the rediscovery of new forms of slow and local tourism (for a long time the only one allowed), more widespread and above all not seasonal, able to promote ways of alternative territorial fruition thanks to the possibility of delivering more authentic and deep experiences. However, we must be careful not to confine these towns to the role of *locus amenus*: we are talking about territories inhabited by more than a fifth of the Italian population, whose development cannot be based only on tourism, but must also be integrated by diversified job opportunities, identi-

6633

LUOGHI DELLA CULTURA DI PROPRIETÀ DELLO STATO
PLACES OF CULTURE OWNED BY THE STATE

2064

LUOGHI DELLA CULTURA NEI PICCOLI COMUNI
PLACES OF CULTURE ON THE SMALL MUNICIPALITIES

1533

MUSEI
MUSEUMS

identità e orgoglio di appartenenza.

GOVERNO DEL TERRITORIO

La terza sfida, e forse la più importante, riguarda il **Governo del territorio**: la micro-territorialità si accompagna ad un elevato frazionamento dimensionale e istituzionale che finora è sembrato essere un freno allo sviluppo di nuove iniziative e progetti.

Vi è da un lato l'eccessiva **frammentazione** della *governance*, che complica il processo decisionale e la possibilità di effettuare interventi che siano davvero significativi, rendendo difficoltoso il raggiungimento di una massa critica che giustifichi determinati investimenti.

Dall'altro il tema dei **modelli** e delle **metriche** dei territori. Metriche che hanno spinto i territori in un circolo vizioso per cui la rarefazione demografica chiedeva di trasferire altrove servizi prima di poterne immaginare la riprogettazione mentre la scomparsa dei servizi guidava il declino demografico di territori sempre meno desiderabili per la qualità e l'organizzazione della vita quotidiana e dei suoi movimenti.

La crisi pandemica ci ha costretto a ripensare in profondità alcune categorie della nostra visione dell'organizzazione sociale e del suo rapporto con lo spazio. La nozione di

ty and pride of belonging.

GOVERNO DEL TERRITORIO

The third challenge, and perhaps the most important one, concerns the **Territorial Governance**: micro-territoriality is accompanied by a high level of dimensional and institutional fragmentation that has so far seemed to represent a sort of brake on the development of new initiatives and projects.

On the one hand, there is an excessive **fragmentation** of the governance that complicates the decision-making process and the possibility of carrying out truly significant interventions, making it difficult to achieve a critical mass that justifies certain investments.

On the other, there is the issue of territory **models** and **metrics**. Metrics that have pushed the territories into a vicious circle whereby demographic decline demanded the transfer of services elsewhere before it was possible to imagine their redesign, while the disappearance of services caused the demographic decline of territories that were less and less desirable in terms of quality and organization of daily life and its mobility.

The pandemic crisis has forced us to deeply rethink some categories of our vision of social organization and its relationship with space.

“prossimità” ci invita a sostituire target quantitativi di massa, come sono il numero di residenti di una città o il numero di discenti minimo di una classe o di una dirigenza scolastica, o ancora il numero di prestazioni minimo necessario a giustificare la presenza di un servizio ospedaliero.

A volerla ben guardare, non sarebbe neppure una novità assoluta. C'è stata una stagione eroica di *topografia sanitaria* con cui i medici condotti, avanguardie diffuse del positivismo scienziato, si cimentavano nelle campagne italiane di fine Ottocento guidate dalla visionaria aspirazione lombrosiana a rappresentare una “Carta Igienica” del Regno. Bene, in questi esercizi e nelle indicazioni di *policy* che ne emergevano, diremmo nel linguaggio di oggi lo *standard* registrato e proposto dalla nascente sanità pubblica non riguardava il numero di medici per mille abitanti ma la densità di medici per chilometro quadrato di territorio.

Anche la “**città dei 15 minuti**” proposta dalla Sindaca di Parigi Anne Hidalgo e balzata alla evidenza delle cronache, propone un criterio di organizzazione dello spazio del tutto diverso da quello a cui ci ha abituato il successo delle concentrazioni metropolitane. Applicando questa nuova considerazione

The notion of “proximity” invites us to substitute mass quantitative targets, such as the number of residents of a city or the minimum number of learners of a class or an educational leadership or even the minimum number of services necessary to justify the presence of a hospital service.

After all, this wouldn't even be entirely new. In the late nineteenth century there was a heroic season of sanitary topography with which local doctors (medici condotti) who offered their medical services free of charge for poor people, representing the widespread vanguards of scientific positivism, ventured into the Italian countryside, guided by Lombrosian visionary aspiration to represent a “Hygienic Map” of the Kingdom. Well, in these exercises – and in the policy indications that emerged, we would say in today's language, the standard recorded and proposed by the nascent public health was not about the number of doctors per thousand inhabitants but the density of doctors per square kilometre of territory.

Even the “**15-minute city**” proposed by the Mayor of Paris, Anne Hidalgo, which has hit the headlines, proposes a criterion for organizing space that is completely different from that to which the success of

della prossimità come prima virtù dell'abitare, la concentrazione delle funzioni (anche quando fosse intrinsecamente opportuna) deve comunque essere bilanciata da un principio di prossimità alla utenza di cui è misura il tempo, non la massa. Un ragionamento che apre lo spazio a nuove configurazioni, come **“territori dei 30 minuti”** nella quale le funzioni fondamentali debbono essere assicurate a tutti i territori anche a costo di ricorrere a soluzioni organizzative meno uniformi e più sartoriali, tagliate anche su misure diverse da quelle degli insediamenti affluenti delle città metropolitane.

Emerge quindi l'importanza di sviluppare coalizioni sovramunicipali per la gestione dei servizi, la valorizzazione del patrimonio storico culturale e la risoluzione di questioni territoriali più complesse, come previsto dagli indirizzi nazionali e regionali, ma anche locali attraverso lo sviluppo di cooperative, associazioni e forme di partecipazione diretta della cittadinanza.

Tutte le parti coinvolte, dalle associazioni di Comuni agli Enti di governo del territorio, auspicano il potenziamento e l'utilizzo degli strumenti normativi a livello nazionale e la promozione di una *governance* coordinata per l'attuazione di iniziative già previste, a partire

metropolitan concentrations has accustomed us. Applying this new consideration of proximity as the first virtue of living, the concentration of functions must in any case be balanced by a principle of proximity to the users whose measure is time, not mass. A reasoning that opens the space to new configurations, such as the **“30-minute territories”** in which the fundamental functions must be ensured to all territories even at the cost of resorting to less uniform and more tailor-made organizational solutions, also cut to different sizes from those of the tributary settlements of metropolitan cities.

Hence the significance of developing supra-municipal coalitions for the management of services, the enhancement of the historical and cultural heritage and the resolution of more complex territorial issues, as foreseen by the national and regional but also local directives, through the development of cooperatives, associations and forms of direct participation of the citizenship.

All parties involved, from the associations of municipalities to the bodies of government of the territory, hope for the strengthening and use of regulatory tools at the national level and the promotion of coordinated governance for the

dalla legge 158/2017, di cui nel gennaio 2021 è stata approvata la lista dei comuni beneficiari.

Opportunità che sono offerte anche dal rafforzamento delle capacità dei territori di lavorare insieme, grazie a patti tra aree urbane e montane, in uno scambio che genera ricadute positive anche in ambito di *green economy*. Modelli virtuosi che riguardano sia la relazione tra grandi centri urbani con i piccoli comuni di cintura, sia la costituzione di Consorzi per la gestione di servizi (idrico, raccolta rifiuti, ecc.) in cui assieme ai piccoli comuni sia presente anche una città media. Collegamenti e connessioni tra città e campagna/montagna risultano utili non solo per l'ottimizzazione dei costi, grazie alla creazione di economie di scala, ma anche per promuovere uno scambio culturale e di conoscenza, che ha come risultato concreto un progresso complessivo del territorio e un miglioramento nella qualità dei servizi erogati. Infine, buone pratiche di governance sono quelle che creano identità e appartenenza, con modelli *bottom-up* di **progettazione partecipata** che coinvolga tutta la comunità dei cittadini, non solo nelle scelte, ma anche nelle idee, nella messa a disposizione di risorse e nella realizzazione attiva.

implementation of initiatives already provided for, starting with Law 158/2017, of which the list of beneficiary municipalities was approved in January 2021.

Opportunities that are also offered by strengthening the capacity of territories to work together, thanks to pacts between urban and mountain areas, in an exchange that generates positive consequences also in the field of green economy. Virtuous models that concern both the relationship between large urban centres and small municipalities of the belt, and the establishment of consortia for the management of services (water, waste collection, etc.) in which together with small municipalities a medium-sized city is also present. Links and connections between city and countryside/mountains are useful not only for cost optimization, thanks to the creation of economies of scale, but also to promote cultural exchange and knowledge, which has as a concrete result an overall progress of the territory and an improvement in the quality of services provided. Finally, good governance practices are those that create identity and belonging, with bottom-up models of **participatory planning** that involve the entire community of citizens, not only in choices, but also in ideas, in the provision of resources and in active implementation.

2

Tecnologie e soluzioni per i piccoli comuni *Technologies and solutions for small municipalities*

2.1

*Agricoltura
Agriculture*

2.2

*Agroalimentare
Agri-food sector*

2.3

*Cultura e Turismo
Culture and Tourism*

2.4

*Energia
Energy*

2.5

*Gestione acque e servizio idrico
Water management and water service*

2.6

*Gestione delle foreste
Forest management*

2.7

*Interconnessione e networking
Interconnection and networking*

2.8

*Mobilità
Mobility*

2.9

*Prevenzione e sicurezza
Prevention and Safety*

2.10

*Scuola e formazione
School and training*

2.11

*Servizi alla comunità
Community Services*

2

**Tecnologie e soluzioni per
i piccoli comuni**

***Technologies and solutions for
small municipalities***

L'innovazione come chiave per la trasformazione delle sfide in opportunità

Innovation as key to transform challenges in opportunities

Il rischio della nostalgia alberga in ogni tentativo che voglia interpretare la realtà territoriale del nostro Paese proponendosi di assumere il punto di vista della cosiddetta Italia minore. Un rischio che associamo anche a quello di considerare i nuovi segnali di vitalità che ci provengono da questi territori letti ancora come il semplice riflesso delle fragilità e degli insuccessi dello sviluppo metropolitano e ricercando semmai in queste fragilità le prospettive del riscatto dell'Italia minore.

Per descrivere l'impegno necessario a promuovere e sostenere anche qui una prospettiva di successo si è parlato di una grande "*sfida al margine*". Questa Italia non è però oggi – come invece è stata in passato – al margine dei processi evolutivi della società contemporanea. Piuttosto l'Italia *minore* è in potenza – e lo è spesso anche nei fatti, quando ci riesce – inserita in un flusso di comunicazione e di scambio di valore che avviene su vasta scala nelle relazioni globali ed è casomai alla *frontiera* di questo processo di grande transizione (digitale, ecologica,

The risk of nostalgia dwells on any attempt to interpret the territorial reality of our country by proposing to take the point of view of the so-called minor Italy. A risk that we also associate with that of considering the new signs of vitality that come from these territories as a simple reflection of the fragility and failures of metropolitan development and, if anything, seeking the prospects for the redemption of minor Italy in these fragilities.

In order to describe the commitment necessary to promote and sustain a prospect of success here as well, we have spoken of a great "edge challenge". However, today Italy is not - as it has been in the past - on the fringe of the evolutionary processes of contemporary society. Rather, minor Italy is potentially - and often actually, when it succeeds in doing so - inserted in a flow of communication and exchange of value that takes place on a vast scale in international relations and is, if anything, at the frontier of this process of great transition (digital, ecological, towards an

verso una economia della vita) con cui il mondo intero, e il nostro continente come sua avanguardia, si sta misurando. Una scala globale delle relazioni che oggi viene praticata ordinariamente (naturalmente non senza contraddizioni, distorsioni e costi sociali significativi) da una generazione che non solo è più mobile delle precedenti ma che esprime progetti di vita più frammentati, nelle motivazioni, negli obiettivi, negli orizzonti temporali e dunque che esercita modalità di insediamento/ radicamento assai più provvisorie e reversibili di quanto non accadesse ancora in un recente passato senza per questo rinunciare alla ricerca di un radicamento comunitario del proprio essere nei luoghi.

C'è ancora lavoro da fare per convincere i decisori, le agenzie pubbliche, gli *stakeholders* influenti che l'Italia delle aree interne, dei piccoli comuni e della montagna non è un'Italia minore. E che proprio qui albergano risorse umane e materiali che il soffio vitale dell'innovazione e del cambiamento può mettere in moto. Il Rapporto evidenzia a tal proposito **tre percorsi** e **tre famiglie di soluzioni** legate al digitale, la tecnologia e i modelli, e le esplicita sotto forma di esempi e casi studio applicabili ai piccoli comuni, alle aree interne e montane.

economy of life) with which the entire world and our continent in the forefront, have been measuring themselves. Global-scale relationships that today are established on a daily basis (naturally not without contradictions, distortions and significant social costs) thanks to a generation that is not only more mobile than the previous ones but that expresses more fragmented life projects, in purposes, objectives, and time horizons, and therefore exercises more temporary and reversible ways of settlement/ rooting than in the recent past, without renouncing the search for a community rooting of the individual own being in places.

There is still work to be done to convince decision-makers, public agencies and influential stakeholders that the Italian inland areas, small towns and mountains are not minor Italy. And it is precisely here that we can find human and material resources that the vital breath of innovation and change can get its wind. In this regard, the Report highlights **three paths** and **three families of solutions** linked to the digital sphere, technology and models, presenting them in the form of examples and case studies applicable to small municipalities, inland areas and mountains.



SOLUZIONI LEGATE ALLA SFERA DIGITALE E IT

In primo luogo, le soluzioni legate alla sfera digitale e IT, che precedono necessariamente le altre per il loro ruolo di strumento base e struttura di riferimento su cui si appoggia tutto il sistema, a partire dall'elemento fondativo, ovvero la presenza di infrastrutture in grado di portare la connessione veloce ovunque, in particolare nelle zone a "fallimento di mercato".

L'innovazione digitale abbraccia una serie di strumenti abilitanti, dai più consumer come le **app**, fino ad ambiti di macro-sistema, come la **gestione dei big data**. Si parte innanzitutto dalla **Rete**, con strumenti e modelli di gestione per portare la connessione in contesti difficili, dalle aree oggetto di calamità naturali ai territori più remoti. In attesa dell'implementazione dei piani per la banda larga previsti dal PNRR, questi strumenti rappresentano soluzioni efficaci per bypassare i gestori tradizionali e superare il problema dell'ultimo miglio. La presenza di una rete efficiente è dunque il primo passo per una progressiva digitalizzazione dei piccoli comuni.



SOLUTIONS LINKED TO THE DIGITAL AND IT SPHERE

First of all, the solutions linked to the digital and IT sphere that necessarily precede the others for their role as a basic tool and reference structure on which the whole system rests, starting from the founding element, namely the presence of infrastructures capable of bringing fast connection everywhere, especially in the areas of "market failure".

Digital innovation embraces a series of enabling tools, from the most consumer-oriented, such as **apps**, to macro-system areas, such as **big data management**. We first start from the **Internet**, with tools and management models in order to bring connectivity in difficult contexts, from areas subject to natural disasters to the most remote territories. While waiting for the implementation of the Broadband Plans foreseen by the Recovery and Resilience Plan, these tools represent effective solutions to bypass the traditional operators and overcome the last-mile problem. The presence of an efficient Internet access is therefore the first step for a progressive digitalization of small municipalities.

L'utilizzo dello Spid come modello di accesso unico ai servizi della pubblica amministrazione prevede un adeguamento anche dei comuni più piccoli, per migliorare l'efficienza della macchina amministrativa in modo da raggiungere tutti i cittadini e le imprese, senza creare "periferie sociali e territoriali".

Un'altra opportunità è data dalla creazione di **piattaforme informatiche condivise per la gestione delle pratiche**; o ancora, la possibilità di decentralizzare i servizi pubblici avvicinandoli alle aree marginali attraverso l'apertura di **sportelli digitali**, dal catasto ai presidi sanitari, in collegamento con i centri urbani.

C'è poi tutta la questione decisiva dei **big data**, la cui raccolta e successiva gestione apre enormi opportunità di sviluppo. Dalla costruzione di modelli per la prevenzione alla virtualizzazione utile a simulare eventi catastrofici (approfondita nel capitolo "Prevenzione e sicurezza") alla targettizzazione dei servizi su misura rispetto ai piccoli comuni, (come evidenziato nel capitolo dedicato alla Mobilità), in cui la raccolta dati sui flussi risulta fondamentale per la costruzione di modelli di servizio disegnati su misura. Fino al supporto nei processi decisionali (*data-driven de-*

The use of SPID as a single access model to public administration services foresees a compliance even on the part of the smallest municipalities, to improve the efficiency of the administrative apparatus in order to reach all citizens and businesses, without creating "social and territorial peripheries".

Another opportunity is given by the creation of **shared IT platforms for the management of practices**; or again, the possibility of decentralizing public services, bringing them closer to marginal areas through the opening of **digital help desk**, from the real estate registry to health care facilities, connected with large towns.

There is also the crucial question of **Big Data**, whose collection and subsequent management opens up enormous opportunities for development. From the construction of models for prevention to the virtualization useful for simulating catastrophic events (analysed in depth in the chapter "Prevention and Safety") to the targeting of services tailored for small municipalities (as highlighted in the chapter dedicated to Mobility), in which the data collection on flows is fundamental for the construction of tailor-made service models. In the list we

cision-making), utile in moltissimi ambiti, a partire dall'agricoltura. Questo settore, in rapida evoluzione, è tra l'altro un potenziale protagonista anche nella raccolta dati, con partnership sull'installazione e gestione di centraline di rilevamento, che possono costituire *network* utili anche in ambito extra-agricolo. L'innovazione digitale è un fattore trainante anche nel settore del turismo, dove la fruizione virtuale è destinata ad affiancarsi sempre di più a quella tradizionale. Un fenomeno questo reso particolarmente evidente nell'anno della pandemia, ma già esistente in precedenza: si pensi ad esempio alle app di realtà aumentata in grado di visualizzare in tempo reale informazioni extra sul luogo visitato.

La costruzione di **piattaforme condivise** per la promozione di *cluster* di destinazioni turistiche e la creazione di modelli di servizio alternativi (prenotazioni, biglietteria, ma anche guide locali) risulta poi particolarmente importante per i piccoli comuni, su cui insistono magari una o due attrazioni di rilievo, non sufficienti per essere attrattive ma utili a creare reti e percorsi territoriali più ampi. Tecnologie che permettono di georeferenziare il patrimonio culturale e naturale, oltre a sentieri, cammini e percorsi, anche per garantire la sicurezza dei visitatori e le azioni

also include the support for decision-making processes (data-driven decision-making), useful in many areas, starting from agriculture. This fast-evolving sector is also a potential protagonist in data collection, with partnerships on the installation and management of detection control units, which can form useful networks in the non-agricultural sphere. Digital innovation is also a driving factor in the tourism sector, where virtual fruition is destined to become increasingly important alongside traditional fruition. This is a phenomenon that became particularly evident in the year of the pandemic and that however already existed before: think, for example, of augmented reality apps capable of displaying extra information about the places visited in real time.

The construction of **shared platforms** for the promotion of clusters of tourist destinations and the creation of alternative service models (reservations, ticketing, but also local guides) is then particularly important for small municipalities, where there might be one or two major attractions, not enough to be attractive but useful to create networks and wider territorial routes. Technologies that allow to geo-reference cultural and natural heritage, as well as trails, paths and routes, in order to also ensure the safety of visitors

di recupero di persone disperse. E fondamentali per creare canali di vendita per le produzioni agroalimentari di qualità, per le esperienze turistiche fino ai permessi di raccolta funghi. Il digitale è in questo senso un grande abilitatore e facilitatore di esperienze. Vi è infine l'**IT applicata alle attività imprenditoriali**, sia come strumento per la tracciabilità delle filiere (la *blockchain* è già ampiamente utilizzata da molte micro-imprese che intendono garantire il percorso di qualità del proprio prodotto, come raccontato nel capitolo dedicato all'Agroalimentare), sia in combinazione con altre innovazioni tecnologiche.



SOLUZIONI LEGATE ALLA SFERA TECNOLOGICA

Le soluzioni legate alla sfera tecnologica comprendono un ampio spettro di innovazioni che coinvolgono anche l'aspetto "fisico" e tangibile della tecnologia e che si estendono dalla robotica, al biotech, integrandosi ovviamente con gli aspetti digitali e IT. Si tratta di strumenti che abilitano modelli evoluti di gestione di servizi e attività produttive, in un'ottica di efficienza, riduzione dell'impatto ambientale e miglioramento delle prestazioni.

and the recovery of missing people that are fundamental for creating sales channels for quality agri-food productions, for tourist experiences or mushroom permits. In this sense, digital technology is a great enabler and facilitator of experiences. Finally, there is **IT applied to entrepreneurial activities**, both as a tool for the traceability of supply chains (blockchain is already widely used by many micro-businesses that intend to guarantee the quality path of their product, as described in the chapter on the Agri-food Sector), and in combination with other technological innovations.



SOLUTIONS RELATED TO THE TECHNOLOGICAL SPHERE

The solutions related to the technological sphere include a wide spectrum of innovations that also involve the "physical" and tangible aspect of technology, and that extend from robotics to biotech, obviously integrating with digital and IT aspects. These are tools that enable advanced models of service management and production activities, from the point of view of efficiency, reduction of environmental impact and improved performance.

L'**agricoltura**, la **silvicoltura** e la **zootecnia** sono gli ambiti di più estesa applicazione di queste soluzioni: in questi settori la meccanica e la robotica costituiscono un supporto ormai imprescindibile per la sostenibilità, economica e ambientale, dell'impresa. Le soluzioni che rientrano nella cosiddetta **agricoltura di precisione** (per irrigazione, trattamenti fitosanitari, mungitura, ecc.) operano in maniera puntuale grazie a rilevamenti sul campo o sull'animale effettuati da sensori o videocamere. I dati raccolti consentono di ottimizzare le attività, di creare nuovi protocolli di coltivazione, di monitorare l'efficacia e di pianificare gli interventi in relazione alle condizioni effettive, e non presunte, del terreno e della pianta. La direzione è quella dell'agricoltura di precisione, in cui si interviene dove e quando è necessario con i quantitativi corretti, puntando all'efficienza e all'eliminazione degli sprechi.

Tecnologie note come il **GPS** vengono poi applicate sui pascoli, per la creazione di "recinti virtuali" e il controllo del bestiame. Alla sensoristica e misurazione elettronica si affiancano poi i droni, utili in particolare per attività di rilevazione e mappatura dei territori, nonché per monitoraggio finalizzato alla prevenzione. L'agricoltura è anche il settore in cui il **biotech** interviene

Agriculture, forestry and zootechnics are the areas of most extensive application of these solutions: in these sectors, mechanics and robotics are now an essential support for the economic and environmental sustainability of the company. The solutions that are part of the so-called **precision agriculture** (for irrigation, phytosanitary treatments, milking, etc.) operate in a punctual way thanks to field or animal surveys carried out by sensors or video cameras. The collected data allow the optimization of the operations, creating new protocols of cultivation, monitoring the effectiveness and planning the interventions in relation to the actual and not assumed conditions of the soil and the plant. Precision agriculture is the way, where action is taken where and when it is necessary with the correct quantities, aiming at efficiency and elimination of waste.

Well-known technologies such as **GPS** are then applied to pastures, for the creation of "virtual fences" and the control of livestock. Drones are also used alongside electronic sensors and measurements, particularly useful for surveying, mapping and monitoring territories, having prevention as objective. Agriculture is also the sector in which **biotech** intervenes for the enhancement of the entire

per la valorizzazione di tutta la filiera di produzione, scarti compresi, attraverso la creazione di “nuove eccellenze” contemporanee nel settore della nutraceutica e l'utilizzo dei sottoprodotti dell'industria agroalimentare per ricavare nuove materie prime, applicabili in altri settori, come raccontato nel capitolo dedicato all'agrifood. Tecnologie di trasformazione della materia attraverso enzimi, batteri o altri microrganismi hanno dato origine anche a diverse startup e realtà imprenditoriali.

C'è poi tutto il settore delle energie rinnovabili: dal **fotovoltaico** all'**idrogeno verde**, dalla **smart grid**, alle **microturbine**. Un ambito su cui i piccoli comuni e i territori montani hanno già fatto molto, come riportato nel capitolo sull'Energia. Non esiste una *killer application* che vada bene per tutti i comuni e per questo si lavora in diverse direzioni al fine di esplorare tutte le tecnologie potenzialmente utili. Sicuramente molto dipende dalle specificità dei territori e delle comunità che a seconda delle condizioni possono valorizzare le diverse fonti di energia. Oggi sono incentivate a farlo in virtù della possibilità di riunirsi in **comunità energetiche** (che estendono a livello “comunitario” le figure dei *prosumers*) e grazie alle *smart grid* che connet-

production chain, including waste, through the creation of contemporary “new excellences” in the nutraceutical sector and the use of by-products of the agri-food industry to obtain new raw materials, applicable in other sectors, as described in the chapter dedicated to the Agri-food Sector. Technologies for the transformation of materials through enzymes, bacteria or other microorganisms have also given rise to various start-ups and businesses.

Then there is the whole sector of renewable energies: from **solar panels** to **green hydrogen**, from the smart grid to **micro-turbines**. This is a sector for which small municipalities and mountain territories have already done a lot, as reported in the chapter on Energy. There is no killer application that is compliant to all municipalities and for this reason we are working on different directions in order to explore all potentially useful technologies. Certainly a lot depends on the specific characteristics of the territories and communities that, depending on the conditions, can enhance different energy sources. Today they have an incentive to do so because of the possibility of gathering in **energy communities** (broadening the role of prosumers to a “community” level) and thanks to smart

tono i territori e aiutano a scegliere, a seconda delle condizioni, il mix energetico più efficiente. Altro passaggio chiave è quello di trovare ulteriori elementi in grado di “donare” flessibilità al sistema cioè fornire energia nei momenti di picco e immagazzinarla quando possibile. L'elettrico e le batterie sempre più diffuse rappresentano un elemento di questo puzzle, così come l'idrogeno e la “politica” dei 1.000 invasi multifunzionali promossa tra gli altri da Terna e Coldiretti.



SOLUZIONI LEGATE A NUOVI MODELLI DI GOVERNANCE

Vi sono infine soluzioni legate a nuovi modelli di governance, che riguardano nuovi approcci organizzativi e di impresa, in cui anche i territori più remoti dimostrano una notevole capacità non solo di generare idee in grado di aumentare la loro resilienza e attrattività, ma anche di trovare modalità nuove ed efficaci per metterle in atto. È un ambito che prevede un ripensamento dei *format* tradizionali. In primo luogo, attraverso il passaggio da soluzioni per il singolo comune a **soluzioni per sistemi territoriali più ampi**: proposte che riguardano reti di valli o altre unio-

grids that connect the territories, helping to choose, depending on the conditions, the most efficient energy mix. Another key step is to find additional elements able to “donate” flexibility to the system, i.e. supplying power at peak times, storing it when possible. Electricity and increasingly widespread batteries represent an element of this puzzle, as well as hydrogen and the “policy” of 1,000 multipurpose reservoirs promoted by Terna and Coldiretti, among others.



SOLUTIONS RELATED TO NEW MODELS OF GOVERNANCE

Lastly, there are solutions related to new models of governance concerning new organizational and business approaches, in which even the most remote territories demonstrate a remarkable capacity not only to generate ideas capable of increasing their resilience and attractiveness, but also to find new and effective ways to implement them. It is a sector that requires a rethinking of traditional formats. First of all, through the passage from solutions for individual municipalities to **solutions for larger territorial systems**: proposals that involve networks of valleys or other

ni di comuni, in modo da superare le criticità dimensionali tipiche di questi territori.

Centrale risulta anche l'**aspetto creativo**: molte iniziative partono infatti nel mondo delle giovani start-up, che utilizzano lo strumento digitale per riprogettare servizi di tutti i tipi, a partire dall'e-commerce, capace di estendere la base commerciale per i prodotti locali attraverso piattaforme aggregate, ma anche per erogare servizi più semplici alle imprese e per mettere in rete l'offerta (ad esempio, guide turistiche, corsi sportivi, accesso ai musei).

Ma non c'è solo il digitale: nuovi modelli di **gestione dei servizi** in località remote possono anche assumere formati "analogici", attraverso la rifunzionalizzazione o la creazione di nuove figure, come il maggiordomo rurale o l'infermiere di territorio, ma anche grazie all'ibridazione dei servizi, con negozi che diventano erogatori di servizi multifunzionali. Oppure tramite la copertura "fisica" del territorio, con consegne a domicilio in aree remote rimaste senza negozi, oppure con l'utilizzo del pulmino scolastico per accompagnare gli anziani al paese vicino per fare la spesa in autonomia.

unions of municipalities, so as to overcome the critical dimensional issues typical of these territories.

The **creative aspect** is also central: in fact, many initiatives have started in the world of young start-ups that use the digital tool to redesign services of all kinds, starting from e-commerce, capable of extending the commercial base for local products through aggregated platforms, but also to provide simpler services to businesses and to network the offer (for example, tourist guides, sport courses, access to museums).

However the digital approach is not the only model: new models of **service management** in remote locations can also use "analogue" formats, through the re-functionalization or creation of new jobs, such as the rural butler or the territorial nurse, but also thanks to the hybridization of services, with stores that become multifunctional service providers. Or through the "physical" coverage of the territory, with home deliveries in remote areas without stores, or with the use of a school bus to accompany the elderly to the nearby village to do their shopping independently.

It is precisely in the **area of mobility**, where the logistical-organi-

È proprio nell'**ambito della mobilità**, in cui l'aspetto logistico-organizzativo è centrale, che emergono le idee e i modelli più interessanti, per offrire risposte puntuali ad una delle criticità più rilevanti dei piccoli comuni, soprattutto nelle aree montane. Qui nuovamente gli strumenti digitali vengono a supporto per far incontrare in maniera strutturata domanda e offerta, con servizi locali di *car pooling* o *car sharing*, anche mirato (ad esempio, per il trasporto scolastico). Ma sono presenti anche soluzioni più semplici, come i modelli "a chiamata", in cui diversi comuni si aggregano per coprire l'ultimo miglio.

Sul fronte dell'imprenditoria, nuovi **modelli di micro-azienda**, spesso attivati da giovani, nascono nel settore agricolo e del turismo, due ambiti che si intrecciano sempre più spesso in una visione comune di turismo esperienziale (un *trend* generale, di cui è stato apripista uno dei maggiori operatori internazionali, ovvero Airbnb). L'azienda agricola, ma anche la malga, la casera, diventano luoghi di una più ampia offerta di prodotti e servizi che, oltre al modello classico dell'agriturismo e della valorizzazione del prodotto locale, abbraccia anche la salute, la cultura, l'arte. Si innesta in questo filone anche tutta la riflessione sui **nuovi model-**

lational aspect is central, that the most interesting ideas and models emerge, in order to offer timely responses to one of the most significant criticalities of small municipalities, especially in mountainous areas. Here again, digital tools come to the fore to help bringing supply and demand together in a structured way, with local car pooling or car sharing services that can be also targeted (for example, for school transport). But there are also simpler solutions, such as "on-call" models, in which several municipalities join forces to cover the last mile.

On the entrepreneurial front, new **micro-business models**, often implemented by young people, are being created in the agricultural and tourism sectors, two areas that have been increasingly intertwining in a common vision of experiential tourism (a general trend, of which one of the major international operators, Airbnb, has been the forerunner). The farm, but also the shepherd's cottage, the cheese hut, become places of a wider range of products and services that, in addition to the classic model of agritourism and the promotion of local products, also embraces health, culture, art.

Within this context the focus on **new work models** is also to be

li di lavoro: dal *job sharing*, utile in realtà molto piccole per condividere il personale, al lavoro da remoto, che parte dalle *big corporations* a livello globale ma che viene vista anche come opportunità di ripensare la relazione tra borghi e città a favore dei primi. Nascono quindi iniziative attorno allo *smart working*, dai *co-working* individuali (utilizzabili dai singoli) ma anche e soprattutto rivolti alle aziende: piccoli borghi si propongono come “sedi aziendali diffuse” attraverso una rete di proprietari immobiliari privati e un’ampia offerta di servizi a corredo.

Tutti questi elementi si integrano in proposte di nuovi modelli di fruizione dei territori che coniugano viaggio, lavoro, tempo libero e stile di vita all’insegna dell’eco-sostenibilità in una prospettiva di soggiorno medio/lungo, durante il quale lavoro e vacanza si integrano in maniera nuova. Si parte dal lavoro e si arriva a definire un nuovo modello di vita all’insegna della sostenibilità, della qualità, del benessere e della sicurezza sanitaria. Infine, l’aspetto economico e finanziario: molto interessante è l’uso del *crowd-funding*, riportato nel capitolo Energia, per l’auto-finanziamento di un piccolo impianto idroelettrico da parte di una comunità scozzese. Un modello trasferito dal

considered: from job sharing, useful in very small businesses to share personnel, to remote work, that has started from big corporations on a global level but it is also seen as an opportunity to rethink the relationship between small towns and cities in favour of the former. Therefore, initiatives around smart working have been implemented, from individual co-working (that can be used by individuals) but also – and above all – addressed to companies: small towns present themselves as “scattered company headquarters” thanks to a network of private real estate owners and a wide range of services.

All these elements are integrated into proposals for new models of territorial fruition, combining travel, work, leisure and lifestyle under the banner of eco-sustainability in a perspective of medium/long stay, during which work and vacation are integrated in a new way. Work is the starting point but you then get to define a new model of life under the banner of sustainability, quality, well-being and health security.

Finally, the economic and financial aspect: the use of crowd-funding, reported in the Energy chapter, for the self-financing of a small hydroelectric plant by a Scottish community is of particular interest too. A model transferred from the web

mondo del web ed efficacemente applicato anche al finanziamento di un progetto locale e di comunità.

Nel Report sono state selezionate 44 soluzioni, tra casi e *best practice*, raggruppate secondo una tassonomia semplificata che prevede 11 ambiti, da una dimensione macro (riguardante il territorio nella sua fisicità) a una dimensione micro (legata ai singoli cittadini e alle loro necessità). Non si tratta com'è evidente di tematiche impermeabili, ma di ambiti che si compenetrano e influenzano l'uno con l'altro: la valorizzazione della Cultura e del Turismo non può prescindere dalla Mobilità, l'erogazione di servizi di qualità è strettamente dipendente dalla qualità della connessione digitale, l'acqua è un tema di fondo sia di Prevenzione e Sicurezza che dell'Acqua intesa come gestione del servizio idrico, e così via.

Ogni ambito, con le sue specificità, presenta una serie di tendenze e *driver* di innovazione, descritti nelle singole introduzioni ed esemplificati attraverso le soluzioni presentate, selezionate per il loro contributo, nei diversi ambiti, alla rigenerazione, attrattività e resilienza dei territori considerati e delle loro comunità e che possono essere portate avanti da promotori diversi (soggetti pubblici o privati).

world and effectively applied to the financing of a local and community project.

In the Report, 44 solutions have been selected, including cases and best practices, grouped according to a simplified taxonomy that foresees 11 areas from a macro dimension (concerning the territory in its physicality) to a micro dimension (related to individual citizens and their needs). Obviously, these are not impermeable issues, but areas that interpenetrate and influence each other: the enhancement of Culture and Tourism cannot disregard Mobility, the provision of quality services is closely dependent on the quality of digital connectivity, water is an underlying theme of both Prevention and Safety and Water, intended as water management service, and so on.

Each area, with its specificities, presents a series of innovative trends and drivers, described in the single introductions and exemplified through the presented solutions, selected for their contribution, in the different areas, to the regeneration, attractiveness and resilience of the analysed territories and their communities and that can be carried out by different promoters (public or private bodies). In this respect, companies are not

In questo senso le imprese non sono considerate come soggetto economico da sostenere in sé, ma come soggetti che portano soluzioni e innovazioni, opportunità occupazionali, relazioni per migliorare l'attrattività dei territori.

considered as economic subjects that need to be supported, but as subjects that bring solutions and innovations, employment opportunities, relationships to improve the territorial attractiveness.



2.1
Agricoltura
Agriculture

Ecologia del territorio, gestione e pratiche innovative per i terreni agricoli

Land ecology, management and innovative practices for agricultural land

Così come in altri settori, anche in quello agricolo l'impresa italiana è caratterizzata da una forte frammentazione e da una conseguente dimensione ridotta, sia in termini occupazionali che di **superficie agricola utilizzata** (SAU)¹¹.

Non solo la dimensione media dell'**impresa agricola nazionale** è di 20 ha (contro i 60 della Germania e i quasi 100 del Regno Unito)¹², ma oltre il 70% del totale delle unità produttive agricole gestiscono appena il 12,6% della SAU (con una media di 5 ha/unità). In particolare al Sud, una fetta rilevante delle unità agricole è dedicata all'autoproduzione (prima fra tutte la Calabria con il 54%, per un totale di 22,7% di SAU gestita). Una impresa agricola su tre è a **conduzione familiare**¹³.

Questo elevato frazionamento, particolarmente pronunciato nelle aree montane, rappresenta un ostacolo allo sviluppo di imprese economicamente sostenibili ed è considerato uno dei fattori che spingono all'abbandono di questi territori e

As in other sectors, also in the agricultural sector the Italian enterprise is characterized by a strong fragmentation resulting in a reduced size, both in terms of employment and of **utilised agricultural area** (UAA)¹¹.

Not only the average size of the **national agricultural sector** is 20 hectares (compared to 60 in Germany and almost 100 in the United Kingdom)¹², but also over 70% of the total agricultural production units manage just 12.6% of the UAA (with an average of 5 hectares/unit). Particularly in the South, a significant portion of agricultural units is dedicated to self-production (first and foremost in Calabria with 54%, for a total of 22.7% of managed UAA). One out of three farms is **family-run**¹³.

This high fragmentation, particularly present in the mountainous areas, represents an obstacle to the development of the economically sustainable holdings and it is considered one of the factors that

20ha

DIMENSIONE MEDIA DELL'IMPRESA AGRICOLA NAZIONALE

20ha

AVERAGE SIZE OF THE NATIONAL AGRICULTURAL SECTOR



1 IMPRESA AGRICOLA SU 3 È A CONDUZIONE FAMILIARE
ONE OUT OF THREE FARMS IS FAMILY-RUN

alla sottoutilizzazione dei terreni in aree alpine, appenniniche e collinari, che per questo sono sempre più soggette a invasione arbustiva¹⁴. Tuttavia nell'ultimo decennio iniziano a delinearsi una serie di soluzioni che messe a sistema potrebbero dare un contributo efficace a queste sfide. La prima riguarda la crescente integrazione delle attività agricole con attività secondarie, legate al turismo e alla produzione di specialità enogastronomiche di eccellenza, che spesso diventano il centro attorno a cui si costruisce il modello d'impresa. In questo filone si inserisce anche il trend legato al recupero di **produzioni locali di nicchia**, dei **prodotti IGT**, del passaggio da prodotto *commodity* indifferenziato alla qualità **super-specialty** supportata da tecnologie abilitanti, che approfondiamo nella sezione Agrifood.

Vi sono poi strumenti come i contratti di rete, utili per implementare meccanismi di *job sharing*. Molte aziende per gli alti costi di gestione o non potendo garantire continuità nel lavoro preferiscono non assumere, o ricorrere a forme irregolari di lavoro. Tuttavia per le aziende che partecipano a una rete d'impresa è possibile condividere manodopera e ridurre così il costo del lavoro. Importanti anche i **contratti di filiera**, strumenti che preve-

lead to the abandonment of these territories and to the underutilization of land in the Alpine, Apennine and hilly areas that are therefore increasingly subject to woody plant encroachment¹⁴. However, in the last decade, a series of solutions have begun to emerge that, when systematized, could represent an effective contribution to these challenges. The first one concerns the increasing integration of agricultural activities with secondary activities, related to tourism and to the production of food and wine excellence products that often become the centre around which the business model is structured. In this field we can also include the trend related to the recovery of **local niche productions**, of **IGT** (Typical Geographical Indication) **products**, of the passage from undifferentiated commodity products to **super-specialty** quality supported by enabling technologies, that we will explore in the Agri-food section.

There are also tools such as network contracts, useful for implementing job sharing mechanisms. Many companies, due to high management costs or because they cannot guarantee continuity in work, prefer not to hire, or take undeclared work into consideration. However, for companies participating in a business network, it is possible to

dono programmi di investimento comuni, oppure accordi tra privati che garantiscono all'agricoltore un **prezzo predeterminato** per un certo prodotto, realizzato secondo specifiche tecniche produttive; e iniziative mirate al ripopolamento e alla valorizzazione delle professioni legate all'agricoltura e allevamento, su cui sta rapidamente cambiando la percezione anche da parte dei giovani. Attorno a questo tema sono nate iniziative specifiche, come il bando "**Terre Originali**" di Regione Piemonte del 2014, riproposto anche nel 2017, finalizzato al riutilizzo dei terreni abbandonati, o il **Programma di Sviluppo Rurale** di Regione Lazio lanciato nel 2014 e nuovamente finanziato nel 2021¹⁵, che ha portato alla creazione di 1.748 startup.

Ma la vera tematica centrale rimane quella dell'efficienza della produzione e quindi della possibilità di realizzare economie di scala grazie a forme vantaggiose di condivisione. Molto interessante in questo senso è lo strumento delle **Associazioni Fondiarie** (ASFO)¹⁶, libere unioni fra proprietari di terreni pubblici o privati con l'obiettivo di raggruppare aree agricole e boschi, abbandonati o incolti, per consentirne un uso economicamente sostenibile e produttivo¹⁷. Si tratta di un modello nato in Francia

share labour and thus to reduce labour costs. **Supply chain contracts** are also important, tools that provide for common investment programs, or agreements between private individuals who guarantee the farmer a **predetermined price** for a certain product, made according to specific production techniques; and initiatives aimed at repopulating and enhancing the professions related to agriculture and livestock breeding, on which the perception of young generations has been rapidly changing. Specific initiatives have been implemented around this issue, such as the "**Terre Originali**" call for proposals by the Piedmont Region in 2014, launched once again in 2017, aimed at the reuse of abandoned land, or the **Rural Development Programme** of the Lazio Region launched in 2014 and financed again in 2021¹⁵, which has led to the creation of 1,748 startups.

But the real central theme is the production efficiency and therefore the possibility of achieving economies of scale thanks to convenient resources sharing systems. In this regard the case of the **Land Consolidation Associations** (ASFO)¹⁶ is very interesting, free unions between owners of public or private land with the aim of grouping abandoned or uncultivated agricultural

1.748

STARTUP CREATE GRAZIE AL PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE

1,748

START-UPS CREATE THANKS TO THE RURAL DEVELOPMENT PROGRAM

negli anni '70, importato recentemente in diverse Regioni italiane a partire dalla Lombardia, il Friuli Venezia Giulia e il Piemonte, la prima a istituire una legge regionale apposita¹⁸ con lo scopo di combattere lo spopolamento di colline e montagne, riducendo la frammentazione delle proprietà e recuperando terreni silenti (con proprietario sconosciuto o non rintracciabile). Le ASFO rappresentano delle forme di aggregazione che non comportano passaggi di proprietà o alienazioni di beni e si configurano come strumenti agili per il recupero qualitativo ed economico del territorio.

Per favorire l'aggregazione e la condivisione è inoltre in atto una progressiva azione di rilevamento dei terreni e del loro stato e la costituzione di banche dati per mettere a disposizione della collettività le informazioni sulla reale disponibilità di aree utilizzabili, oppure come supporto agli operatori agricoli nell'espletamento delle formalità burocratiche relative alla propria attività.

Nei piccoli comuni dell'Oltrepò Pavese, nell'ambito del programma **AttivAree** di Fondazione Cariplo sono state realizzate due attività che vanno in questa direzione: il **telerilevamento** del territorio finalizzato alla conservazione e gestione delle risorse forestali, effettuato con

areas and forests, in order to allow an economically sustainable and productive use¹⁷. This is a model established in France in the 70s, recently imported into several Italian regions starting from Lombardy, Friuli Venezia Giulia and Piedmont, the first to establish a regional law¹⁸ with the aim of fighting the depopulation of hills and mountains, reducing the fragmentation of properties and recovering silent land areas (with an unknown or untraceable owner). The ASFOs represent forms of aggregation that do not involve changes of ownership or alienation of assets representing agile tools for the qualitative and economic recovery of the territory.

In order to encourage aggregation and sharing, there is also a progressive surveying of land areas and their condition and databases have been implemented to make information on the real availability of usable areas available to the community, or as support to farmers in the completion of bureaucratic formalities related to their activities.

In the small municipalities of Oltrepò Pavese, two activities that go in this direction have been carried out within the Cariplo Foundation's **AttivAree** program: the **remote sensing** of the territory aimed at the conservation and management of forest resources, carried out with

tecnologia **LIDAR** (Light Detection and Ranging) e per il censimento dei terreni in abbandono e in stato di pascolo; e una **Banca della Terra** banca dati georeferenziata che raccoglie informazioni catastali sui terreni a disposizione che viene utilizzata sia per creare **aggregazione di terreni**, sia per iniziative di **recupero dei terreni agricoli** rivolte soprattutto ai giovani. Ancora più complesso il progetto di Regione Abruzzo per la costituzione di una **Banca Dati Regionale** per l'agricoltura, che consente la semplificazione delle procedure amministrative, una maggior tutela del prodotto "Made in Abruzzo" tramite blockchain e altre iniziative per sostenere le aziende agricole locali.

L'installazione di infrastrutture digitali per la raccolta e la gestione dei dati è un altro asset in cui l'aggregazione diventa un fattore critico di successo. Interessante ad esempio il caso di **Bonifiche Ferraresi** che, assieme ad a2a, ha già infrastrutturato oltre 150 kmq di **terreni con sensori** e **rete LoRaWan**¹⁹, tecnologia a basso consumo su radiofrequenze che quindi non necessita della presenza di banda larga.

La rete oggi raccoglie e trasmette dati standard sulle condizioni meteorologiche e del terreno (umidità ecc.), che già da soli consentono di gestire in maniera molto più effi-

LIDAR (Light Detection and Ranging) technology and for the census of abandoned and grazing land; and a **Banca della Terra** → a geo-referenced database that collects cadastral information on available land that is used both to create **land aggregation** and for initiatives of **recovery of agricultural land** especially addressed to young people. Even more complex is the Regione Abruzzo's project for the establishment of a **Regional Data Bank** for agriculture that allows the simplification of administrative procedures, greater protection of "Made in Abruzzo" products thanks to the blockchain technology and other initiatives to support local farms.

The installation of digital infrastructures for data collection and management is another asset where aggregation becomes a critical success factor. An interesting example is the case of **Bonifiche Ferraresi** that, together with a2a, has already provided more than 150 square kilometres of **land with sensors** and **LoRaWan network**¹⁹, a low-consumption radio frequency technology that therefore does not require the presence of broadband.

The network today collects and transmits standard data on weather and soil conditions (humidity, etc.) that by themselves make it possible to manage irrigation and the use of

ciente e ambientalmente sostenibile l'irrigazione e l'uso di pesticidi e fitofarmaci; ma che potrebbe potenzialmente gestire anche altri dati utili molto utili alla collettività. Un sistema che, se applicato su larga scala, dal pubblico o da aggregazioni di privati, costituirebbe un vantaggio competitivo importante.

Sensoristica, e analisi dati sono soluzioni che iniziano a diffondersi anche nel mondo dell'allevamento. L'impiego di **chip sul bestiame** ^[1.A] permette per esempio di conoscere meglio lo stato di salute dell'animale, la sua vita, quanti parti ha effettuato e se deve e può essere munto. Attraverso percorsi gestiti è possibile da remoto contare i capi, dividerli secondo le necessità, guidarli verso la mungitura se sani, o verso una zona di quarantena se presentano qualche problema, come, ad esempio, la mastite. A titolo esemplificativo racconteremo nelle prossime pagine l'esempio di iGRAL.

Tra le soluzioni più promettenti in campo agricolo vanno sicuramente menzionate quelle legate alla robotica utilizzate come ausilio del lavoro in agricoltura e per rispondere alla carenza di manodopera che spesso interessa le imprese residenti in aree montane. Sicuramente in questo ambito crescerà

pesticides and phytopharmaceuticals in a much more efficient and environmentally sustainable manner; but it could also potentially manage other very useful data for the community. This is a system that, if applied on a large scale by the public authorities or by aggregations of private individuals, would be an important competitive advantage.

Sensor technology and data analysis are solutions that have started to be implemented also in the stockbreeding world. The use of **chips on livestock** ^[1.A] allows, for example, to know more about the state of health of the animal, its life, how many births it has had and if it must and can be milked. Thanks to managed paths it is possible to remotely count animals, divide them according to needs, guide them to milking if they are healthy, or to a quarantine area if they have any problem, such as, for example, mastitis. In the following pages, we will describe the example of iGRAL.

Among the most promising solutions in the agricultural field, we should certainly mention those linked to robotics used as an aid to work in agriculture and to respond to the shortage of manpower that often affects companies living in mountain areas. Certainly in this field the testing and use of vehicles



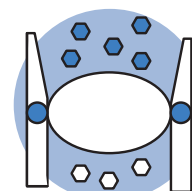
1.A
CHIP SUL BESTIAME
CHIPS ON LIVESTOCK

la sperimentazione e l'uso di veicoli pensati specificatamente per piccoli appezzamenti in grado di operare sia in piano che in pendenza, si vedano le esperienze portate avanti dall'Università di Bologna e da BluHub descritta nelle pagine che seguono. Vanno annoverate infine tra le soluzioni disponibili per l'agricoltura anche i droni (Apr) per il monitoraggio dei campi o delle specie e habitat finalizzato alla loro tutela. Tra questi due ambiti si muove l'esperienza della Società Cooperativa L'Arca con l'Università dell'Aquila, Dipartimento di Ingegneria, in cui i droni APR vengono utilizzati per la realizzazione di speciali mappe delle aree protette ad alta definizione o 3D, per calcolare i danni da fauna selvatica alle produzioni agricole e per il monitoraggio del territorio.

Guardando fuori dall'Italia, in Norvegia, Paese all'avanguardia nelle politiche di *carbon neutrality*, si segnalano due interessanti tecnologie: **N2 Applied** ^[1.B], che consente agli agricoltori di produrre da soli i propri fertilizzanti utilizzando letame di provenienza locale ed energia rinnovabile e **Soil Steam** ^[1.C], un sistema che utilizza il vapore per ripulire il suolo da funghi, erbe infestanti, semi e nematodi, senza l'uso di pesticidi; oltre a sensori di irrigazione per ridurre la perdita d'acqua.

designed specifically for small plots of land capable of operating both in flat and sloping terrains will increase. In this regard we can see the experiences carried out by the University of Bologna and BluHub described in the following pages. Lastly, among the available solutions for agriculture, drones (RPA) for monitoring fields or species and habitats aimed at their protection have to be taken into consideration. Within the context of these two areas there is the experience of Società Cooperativa L'Arca with the Engineering Department of the University of L'Aquila, where RPA drones are used for the high definition or 3D development of special maps of protected areas, to calculate the damage caused by wildlife to agricultural production and for the monitoring of the territory.

Looking outside Italy, in Norway, a country at the forefront of carbon neutrality policies, two cutting-edge technologies are worth to be mentioned: **N2 Applied** ^[1.B], a technology that allows farmers to produce their own fertilizers using locally sourced manure and renewable energy, and **Soil Steam** ^[1.C], a system that uses steam to get a healthy soil free from fungi, weeds, seeds and nematodes, without using any pesticides; as well as irrigation sensors to reduce water loss.



1.B
N2 APPLIED
N2 APPLIED



1.C
SOIL STEAM
SOIL STEAM

Tabella riassuntiva

Summary table

PROBLEMI

PROBLEMS

SOLUZIONI

SOLUTIONS

Sottoutilizzo aree montane
Underutilisation of mountain areas

Informatizzazione patrimonio
territoriale
Computerization of territorial
heritage

Sottosviluppo occupazionale
Underemployment

Contratti di rete / job sharing
Network contracts / job sharing

Parcellizzazione proprietà
Parcelling out the land lots

Associazioni Fondiarie
Land Consolidation Associations

Reperibilità personale e miglioramento
produttività dei campi
Availability of personnel and crops
yield enhancement

Automazione dei processi agricoli
Automated agriculture processes



MODELLO
MODEL



TECNOLOGIA
TECHNOLOGY



DIGITALE
DIGITAL



ORGANIZZAZIONE
ORGANIZATION

CASI
CASES

LOCALIZZAZIONE
LOCATION

INNOVAZIONE
INNOVATION

1. iGRAL



Italia, Piemonte, Valsesia
Italy, Piedmont, Valsesia



2. Humus Job



Italia, Piemonte
Italy, Piedmont



3. ASFO Camino



Italia, Piemonte, Briga Alta
Italy, Piedmont, Briga Alta



4. Winnica



Italia, Abruzzo
Italy, Abruzzo



1 iGRAL - Sistemi innovativi di pascolo per bovini da carne per il recupero di terreni abbandonati nelle montagne alpine e mediterranee



INNOVAZIONE

Tecnologia



LOCALIZZAZIONE

Italia, Piemonte, Valsesia

ATTORI

Vari

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Recupero di terreni a pascolo, tracciabilità della filiera dei bovini, miglioramento delle condizioni di lavoro

Innovative beef cattle Grazing systems for the Restoration of Abandoned Lands in the Alpine and Mediterranean mountains (iGRAL) è un progetto sostenuto da un gruppo di Fondazioni di origine bancaria per l'innovazione dell'agricoltura di montagna. Consiste nel recupero a pascolo di quattro aree delle Alpi piemontesi e dei rilievi sardi e nell'utilizzo di sistemi di allevamento innovativi.

Una delle innovazioni applicate in Valsesia è un sistema di tracciamento dei bovini la cui posizione è monitorata tramite GPS. Ogni animale è dotato di un ricevitore che consente all'allevatore di poter conoscere in ogni momento la posizione di tutti i componenti del pascolo con una conseguente riduzione del

rischio di smarrimento di animali o di sconfinamento su altri terreni. Analizzare la posizione dei bovini consente di realizzare mappe utili per valutare l'impatto del pascolo sul territorio e dimostrare al consumatore che la carne acquistata proviene effettivamente da animali allevati all'aria aperta. Oltre al ricevitore che rileva la posizione è possibile dotare il sistema di sensori in grado di monitorare anche il battito cardiaco e di inviare in caso di irregolarità un segnale di allarme. Tecnologie che possono quindi migliorare le condizioni lavorative di chi fa allevamento, sempre meno giovani, nelle aree montane, migliorando allo stesso tempo la sostenibilità economica e ambientale e il benessere animale.

1 iGRAL - Innovative beef cattle Grazing systems for the Restoration of Abandoned Lands in the Alpine and Mediterranean mountains



INNOVATION
Technology



LOCATION
Italy, Piedmont, Valsesia

ACTORS

Various

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Restoration of grazing land, traceability of the beef supply chain, improvement of working conditions

Innovative beef cattle Grazing systems for the Restoration of Abandoned Lands in the Alpine and Mediterranean mountains (iGRAL) is a project supported by a group of bank Foundations for the innovation of mountain agriculture. It consists in the restoration of four grazing areas of the Piedmont and Sardinian Alps and in the use of innovative farming systems.

One of the innovations implemented in Valsesia is a cattle-tracking system whose position is GPS monitored. Each animal is equipped with a receiver that allows the farmer to know the position of all the components of the pasture at any time with a consequent reduction of the risk of loss of animals or trespassing

into other land slots. Analysing the position of the cattle allows the development of useful maps in order to evaluate the impact of the livestock grazing on the territory and to show the consumer that the purchased meat actually comes from grass-fed animals. In addition to the receiver that detects the position, it is possible to equip the system with sensors that can also monitor the heartbeat and send an alarm signal in case of any irregularities. Therefore, these technologies are capable to improve the working conditions of increasingly less young farmers, in mountain areas, improving the economic and the environmental sustainability and the animal welfare at the same time.

2 Humus job - Condividere il lavoro nelle piccole imprese agricole



INNOVAZIONE
Digitale, Modello



LOCALIZZAZIONE
Italia, Piemonte

ATTORI

Humus Job

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Regolarizzazione del lavoro agricolo tramite nuovi modelli di job sharing

Humus Job è una startup innovativa a vocazione sociale nata nel marzo 2019 in Valle Grana (CN) dopo il percorso di accelerazione fatto nel 2018 con Social-Fare. Rappresenta il primo servizio in Italia di *job sharing* agricolo: attraverso la formula del contratto di rete e la condivisione della manodopera, l'azienda incentiva tra le piccole aziende agricole l'assunzione di personale con contratti regolari. Il contratto di rete è un'idea ancora poco diffusa, perfetta per territori agricoli ad alta frammentazione, perché risponde a un bisogno reale delle aziende. Il meccanismo permette a piccole e medie aziende dell'agricoltura e dell'allevamento di assumere la manodopera di cui hanno bisogno con un contratto che dà la possibilità di distaccare il lavoratore sulle varie aziende della rete, quindi con un

notevole risparmio economico. Humus accompagna la costruzione delle reti attraverso percorsi di formazione, dando visibilità alle aziende che assumono regolarmente, rilasciando un bollino etico grazie al marchio "lavoro 100% etico" specifico per il lavoro in agricoltura. A un anno dal lancio della piattaforma, con una cinquantina di aziende, 2.300 lavoratori iscritti, una trentina di reti territoriali avviate, a marzo 2021 Humus Job ha presentato ufficialmente una nuova opzione, il contratto di rete nazionale, un'unica rete, di cui Humus è capofila, in cui le aziende sposano un disciplinare e usufruiscono di servizi, a cominciare dal disbrigo degli aspetti burocratici che servono per i distacchi e la formazione.

2 Humus job-sharing in small agricultural enterprises



INNOVATION
Digital, Model



LOCATION
Italy, Piedmont

ACTORS

Humus Job

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Regularisation of agricultural work thanks to new job sharing models

Humus Job is an innovative start-up with a social vocation founded in March 2019 in Valle Grana (CN) after the acceleration path implemented with SocialFare in 2018. It represents the first agricultural job sharing service in Italy: thanks to the formula of the network contract and job-sharing services, the company incentivizes the hiring of staff with regular contracts among small agricultural enterprises. The network contract is an idea that is not very widespread yet but it is perfect for highly fragmented agricultural territories, because it meets the real need of the companies. The mechanism allows small and medium-sized agriculture and livestock holdings to hire the workers they need with a contract that gives the possibility to the worker to be seconded in the various companies of the network,

therefore with a considerable economic saving. Humus accompanies the network construction through training courses, giving visibility to companies that hire regularly, issuing an ethical label thanks to the “100% ethical work” brand specifically addressed to agricultural work. A year after the launch of the platform, with about fifty holdings, 2,300 enrolled workers, about thirty territorial networks launched, in March 2021 Humus Job officially presented a new option, the national network contract, a single network, of which Humus is the leader, in which companies agree on procedural guidelines, benefitting from the services, starting from the fulfilment of the bureaucratic procedures that are needed for secondments and training.

3 ASFO Carnino



INNOVAZIONE
Modello



LOCALIZZAZIONE
Italia, Piemonte, Briga Alta

ATTORI

Vari

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Creare Associazioni Fondiarie come strumento per la valorizzazione dei terreni agricoli e dei pascoli

Lo spopolamento della montagna è alla base del fenomeno della frammentazione fondiaria, ovvero il frazionamento dei terreni in parti talmente piccole da rendere impossibile l'attività agricola. Per questo in Piemonte, precisamente nella frazione Carnino del comune di Briga Alta in provincia di Cuneo, nel 2012 nasce la prima Associazione Fondiaria d'Italia (ASFO). Dall'inizio degli anni '90 i pascoli di Carnino erano inutilizzati. Per questo alcuni proprietari hanno iniziato a confrontarsi, in collaborazione con il Parco naturale del Marguareis, fino alla decisione di fondare la ASFO di Carnino, associazione senza scopo di lucro, che gestisce gli appezzamenti degli associati per una superficie complessiva di circa 40 ettari, composta da 760 particelle di dimensioni variabili, da pochi metri quadrati

la più piccola, ad alcune migliaia la più grande. Questa estensione consente il pascolo estivo di un centinaio di bovini. Associarsi comporta una serie di vantaggi primo tra i quali la garanzia della conservazione del diritto di proprietà, oltre ad un miglioramento delle condizioni agronomiche del proprio terreno, nel rispetto delle vocazioni e delle potenzialità del territorio. Nel caso specifico il ruolo del Parco è fondamentale perché si impegna a garantire il proprio supporto per la ricerca e l'ottenimento di finanziamenti – diretti all'ASFO, al Parco stesso o ad altri soggetti – finalizzati alla conservazione e alla valorizzazione dell'area e destina allo stesso scopo, e alla redazione di un piano di pascolo definitivo, risorse economiche, mezzi e personale.

3 ASFO Carnino



INNOVATION
Model



LOCATION
Italy, Piedmont, Briga Alta

ACTORS

Various

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Creating Land Consolidation Associations as tool for the enhancement of agricultural and grazing land

The depopulation of the mountains is at the base of the phenomenon of land fragmentation that is the fracturing of land into such small parts that it makes agricultural activity impossible. For this reason, in Piedmont, precisely in the town of Carnino in the municipality of Briga Alta in the province of Cuneo, in 2012 the first Land Consolidation Association of Italy (ASFO) was founded. Since the beginning of the 90's the grazing plots of Carnino were unused. For this reason, some owners, in collaboration with the Marguareis Natural Park, began to confront themselves until they decided to found ASFO of Carnino, a non-profit association that manages the plots of the associates for a total area of about 40 hectares, consisting of 760 plots of variable sizes, from a few square meters, the smallest, to

several thousand, the largest. This range has allowed the summer grazing of a hundred of cattle. Members receive a series of benefits, first of all the guarantee of the preservation of the right of ownership, as well as an improvement of the agronomic conditions of the land, respecting the vocations and the potentialities of the territory. In this specific case, the role of the Park is fundamental because it is committed to guaranteeing its support for the research and funding achievement – addressed to ASFO, to the Park itself or to other subjects - aimed at the conservation and enhancement of the area, allocating economic resources, means and personnel for the same purpose, and for the implementation of a final grazing plan.

4 Winnica - Robot cartesiano per la gestione integrata del vigneto



INNOVAZIONE
Tecnologia



LOCALIZZAZIONE
Italia, Abruzzo

ATTORI

BluHub, Politecnico di Milano, e-Novia

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Risponde alla mancanza di manodopera nei periodi più critici quando la tempestività dell'intervento è fondamentale per avere un prodotto di qualità (ad esempio durante la vendemmia), e migliora la sostenibilità ambientale e l'efficienza produttiva dell'azienda vitivinicola.

L'estrema varietà dei territori vitivinicoli italiani (dalle pianure costiere fino a notevoli altitudini e pendenze) unita alla frammentazione della produzione e alla scarsità di manodopera qualificata, richiedono lo sviluppo di sistemi robotici che supportino il lavoro in vigna e portino benefici in termini di miglioramento dei prodotti, della sicurezza e della sostenibilità.

In Abruzzo, quinta regione d'Italia per produzione di vino (circa 3 milioni di ettolitri, il 6% della produzione di vino italiana non ho verificato il dato) si sta sviluppando e testando un sistema che potrebbe dare un contributo alla risoluzione di questi problemi. Si chiama Winnica, ed è un veicolo elettrico

terrestre in fase avanzata di sviluppo da parte di BluHUB ed e-Novia in collaborazione con Politecnico di Milano, che una volta realizzato ed integrato ad un sistema di gestione sarà in grado di lavorare in autonomia e di supportare le operazioni che si effettuano nel vigneto: dalla raccolta dell'uva con bracci robotici che individuano il punto di corretto di taglio del grappolo, alle lavorazioni principali del terreno fino ai trattamenti mirati ed alla concimazione. Le contenute dimensioni, unite al sistema di visione e di posizionamento (un laser scanner 3D e da telecamere presenti a bordo), permetteranno a Winnica di lavorare nei ristretti spazi interfilari del nostro territorio.

4 Winnica - Cartesian robot or the integrated management of the vineyard



INNOVATION
Technology



LOCATION
Italy, Abruzzo

ACTORS

BluHub, Politecnico di Milano, e-Novia

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

It responds to the lack of manpower in the most critical periods when the timeliness of the intervention is essential to have a quality product (for example during the harvest), and improves environmental sustainability and production efficiency of the winery.

The extreme variety of Italian wine-growing territories (from coastal plain to high altitudes and slopes) together with the fragmentation of production and the scarcity of skilled labour, require the development of robotic systems that support the work in the vineyard and bring benefits in terms of product improvement, safety and sustainability.

Abruzzo, fifth region in Italy for wine production (about 3 million hectolitres, 6% of Italian wine production) has been developing and testing a system that could contribute to the resolution of these problems. It is called Winnica, and it is an electric land vehicle in

an advanced stage of development by BluHUB and e-Novia in collaboration with Politecnico di Milano, which once developed and integrated to a management system will be able to work autonomously and support the operations carried out in the vineyard: from the harvesting of grapes with robotic arms that identify the correct point of cut of the bunch, to the main soil cultivation up to the targeted treatments and fertilization. The small size, combined with the vision and positioning system (a 3D laser scanner and cameras on board), will allow Winnica to work in the narrow inter-row spacing of our territory.



2.2
Agroalimentare
Agri-food Industry

Progetti imprenditoriali innovativi legati al territorio o ai prodotti agricoli locali

Innovative business projects related to the territory or local agricultural products

La “Farm to fork strategy for a fair, healthy and environmentally-friendly food system” rappresenta il cuore del Green Deal Europeo. La sfida è ambiziosa: moltiplicare il cibo prodotto riducendo gli input di materia ed energia e il suo impatto ambientale sul pianeta, riconoscendo inoltre un giusto prezzo ad agricoltori e allevatori, aumentando la qualità, la salvaguardia della **biodiversità**, il benessere nutrizionale e la manutenzione e rigenerazione del territorio.

Sfide molto impegnative che rappresentano un’opportunità straordinaria per le **produzioni tipiche** delle aree minori che esprimono il 92% delle **Dop e Igp italiane**²⁰. Un patrimonio di biodiversità e cultura che grazie alle nuove tecnologie può essere messo in valore creando così quel ponte tra queste specificità, che hanno necessità di essere caratterizzate e garantite, e coloro che nel mondo, sempre di più, le cercano. Un primo aspetto di rilievo trattando il settore agroalimentare, riguarda sicuramente il

The “Farm to fork strategy for a fair, healthy and environmentally-friendly food system” represents the heart of the European Green Deal. The challenge is ambitious: multiplying the food produced by reducing the input of materials and energy and its environmental impact on the planet, also by remunerating fairly farmers and breeders, increasing quality, preservation of **biodiversity**, nutritional well-being and maintenance and regeneration of the territory.

Very demanding challenges that represent an extraordinary opportunity for the **typical productions** of the smaller areas that represent 92% of Italian **PDO** (Protected Designation of Origin) and **PGI** (Protected Geographical Indication)²⁰.

A heritage of biodiversity and culture that, thanks to new technologies, can be enhanced thus creating a bridge between these specificities that need to be characterized and guaranteed, and those who are increasingly looking for

92%



PRODUZIONE TIPICHE DELLE AREE MINORI CHE SONO DOP E IGP ITALIANE
TYPICAL PRODUCTIONS OF THE SMALLER AREAS THAT ARE ITALIAN PDO AND PGI

tema della tracciabilità della filiera, un tema molto sentito e già portato alla ribalta durante l'Expo 2015 quando Cisco e Barilla svilupparono un sistema di tracciabilità per la salsa di pomodoro e pasta, un tentativo che puntava a illustrare e spiegare tutti i passaggi produttivi dal "campo al piatto" e le qualità delle materie prime puntando su un consumatore più consapevole. Un esperimento che è certamente servito da traino per i tanti poc (proof of concept) che hanno testato differenti tecnologie. Tra queste la **blockchain** sembra essere una delle più promettenti, sicuramente quella di cui si parla di più. Da questo punto di vista l'Italia vanta molte applicazioni in diversi prodotti dal vino, alle arance, ma anche riso, portate avanti sia da giovani imprese tecnologiche che da grandi gruppi.

Un altro sistema di soluzioni è legato alla sensoristica che permette di ingaggiare il consumatore raccontando la genesi del prodotto e arrivando, aspetto particolarmente interessante per i piccoli produttori, a remunerare i diversi attori della filiera a seconda del valore che apportano durante le varie fasi di produzione e vendita. Il caso raccontato nelle pagine che seguono della pugliese **Pr.ali.na** esemplifica

them around the world. The first important aspect of the agri-food sector certainly concerns the issue of traceability of the supply chain, a topic that is very much felt and already brought to the fore during Expo 2015 when Cisco and Barilla developed a traceability system for the tomato sauce and pasta, an attempt that aimed at illustrating and explaining all the stages of production from "the ground to the plate" and the quality of raw materials, focusing on a more aware consumer. An experiment that has certainly served as a driving force for the many POCs (proofs of concept) that have tested different technologies. Among these, the **blockchain** technology seems to be one of the most promising, certainly the one that we've heard more about. From this point of view, Italy boasts many applications in different products from wine to oranges, but also rice, developed by both young technology companies and large groups.

Another system of solutions is linked to sensor technology that makes it possible to engage the consumer by describing him the genesis of the product, and, a particularly interesting aspect for small producers, remunerating the various actors of the supply chain according to the value they bring

bene l'opportunità per le piccole produzioni. Grazie alla tracciabilità di un processo che impiega varietà di cereali e legumi tipiche della Puglia, recuperate e coltivate da cooperative di giovani agricoltori che hanno scelto di ritornare nella loro terra è possibile creare una relazione trasparente tra produttore e consumatore.

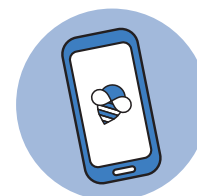
Lo stesso vale per **3Bee** ^[2.A] la startup che intorno al mondo delle api ha costruito un nuovo modello di business che semplifica la vita dei piccoli produttori di miele mettendoli in contatto con coloro che sono interessati ad acquistare miele di qualità. Il sistema adottato da oltre 1.400 apicoltori consiste in un sistema di monitoraggio per arnie che permette la rilevazione dei principali parametri biologici delle api, come peso, temperatura, umidità e intensità sonora, permettendo di migliorare la gestione delle arnie e a coloro che le adatteranno sulla piattaforma 3Bee di seguire l'andamento, la crescita e lo stato di salute delle proprie api. Direttamente sul proprio smartphone.

Le tecnologie rivestono inoltre un ruolo chiave nella **circularizzazione dei processi produttivi**, contribuendo a limitare gli scarti e a valorizzarli, trasformandoli in prodotti dall'alto valore aggiunto o a

during the various phases of production and sale. The case of the Apulian company, **Pr.ali.na**, narrated in the following pages, exemplifies well the opportunity for the small productions. Thanks to the traceability of a process that uses varieties of cereals and legumes typical of Puglia, recovered and cultivated by cooperatives of young farmers who have chosen to return to their land, it is possible to create a transparent relationship between producer and consumer.

The same goes for **3Bee** ^[2.A], the start-up that has built a new business model around the world of bees, simplifying the lives of small honey producers by putting them in contact with those interested in buying quality honey. The system adopted by over 1,400 beekeepers consists of a monitoring system for hives that allows the detection of the main biological parameters of the bees, such as weight, temperature, humidity and sound intensity, allowing it to enhance the management of the hives and, to those who will adopt them on the 3Bee platform, to follow the progress, growth and health of their bees, directly on their smartphone.

Technologies also play a key role in the **circularisation of production processes**, helping to limit waste



2.A
PIATTAFORMA PER CONTROLLARE
LO STATO DELLE PROPRIE API
PLATFORM TO CHECK THE HEALTH
OF THEIR BEES

creare nuovi prodotti, come quelli sviluppati dalla trentina **Frumat**. Dagli scarti delle mele, salvate dalla termovalorizzazione, vengono prodotti carta, vestiti, scarpe, borse e accessori. Interessante e di grande successo il caso di Biova che recupera il pane invenduto e lo trasforma in birra risparmiando il 30% del malto ridando valore aggiunto a un prodotto destinato altrimenti a diventare rifiuto alimentare.

Esistono però anche operazioni più sistemiche, come quella del **Gruppo Caviro**, la più grande cooperativa agricola italiana citata dal 2017 dall'OCSE come esempio virtuoso di economia circolare. Dalle sue 385mila tonnellate di scarti agricoli ricava alcol etilico di origine agricola, polifenoli, enocianina utilizzati per la produzione di prodotti farmaceutici, cosmetici, alimentari e agronomici e ovviamente energia.

Stessa logica è applicabile al campo dell'allevamento dove gli impieghi degli scarti di produzione vanno dalla valorizzazione di reflui zootecnici e i residui di macellazione, ad esempio per la produzione di biogas, e quindi di energie rinnovabili termica ed elettrica, fino alla valorizzazione degli scarti di piume nell'industria del pollame per la realizzazione di packaging

and to enhance it, transforming it into products with high added value or creating new products, such as those developed by **Frumat**, a Trento-based company. Paper, clothes, shoes, bags and accessories are produced from apple waste saved from waste-to-energy. An interesting and highly successful case is that of Biova that recovers unsold bread and transforms it into beer, saving 30% of the malt and giving added value to a product that would otherwise become food waste.

However, there are also more systemic operations, such as that of **Caviro Group**, the largest Italian agricultural cooperative mentioned by the OECD as a virtuous example of circular economy in 2017. From its 385 thousand tons of agricultural waste it obtains ethyl alcohol of agricultural origin, polyphenols, enocyanin used for the production of pharmaceutical, cosmetic, food and agronomic products and, of course, energy.

The same logic can be applied to the field of livestock farming where the uses of production waste range from the enhancement of waste deriving from zootechnical breeding and slaughter residues, for example for the production of biogas, and therefore of renewable

sostenibile a base di cheratina.

C'è poi il caso di **Masseria dell'Oasi** che non solo interpreta l'agricoltura biologica come un fattore di sviluppo fondamentale per l'economia agricola, ma anche un'opportunità di crescita complessiva dando vita a un modello di gestione che interpreta la sostenibilità, incentrata sulle risorse locali definite come un fattore chiave di sviluppo competitivo del territorio. Da qui a cascata una serie di benefici diretti e indiretti che vanno dalla salvaguardia di ambiente e tradizioni, alla promozione di produzioni innovative e sostenibili per chi vive o lavora vicino ai campi, da un aumento della sicurezza alimentare per i consumatori finali, sino alla creazione di una solida rete di relazioni a livello territoriale centrale per il confronto e la condivisione necessari ad incentivare una continua crescita collettiva. Tutte soluzioni che potrebbero essere scalate sui territori montani per creare economia mettendo in valore materiali (spesso di scarto), competenze e prodotti.

thermal and electrical energy, to the enhancement of feather waste in the poultry industry for the production of sustainable keratin based packaging.

There is the case of **Masseria dell'Oasi** that not only interprets organic farming as a fundamental development factor for the agricultural economy, but also as an opportunity for overall growth by creating a management model that interprets sustainability, focusing on local resources defined as a key factor in the competitive development of the territory. This leads to a cascade of direct and indirect benefits ranging from the preservation of the environment and traditions, to the promotion of innovative and sustainable production for those who live or work near the fields, from an increase in food safety for end consumers, to the creation of a solid network of relationships at the local level central to the dialogue and sharing process necessary to stimulate a continuous collective growth. These are all solutions that could be scaled up in mountain territories to create an economy by adding value to materials (often waste), skills and products.

Tabella riassuntiva

Summary table

PROBLEMI

PROBLEMS

SOLUZIONI

SOLUTIONS

Scarsa valorizzazione dei sottoprodotti dell'allevamento e dell'agricoltura
 Insufficient valorisation of by-products from livestock farming and agriculture

Creazione di linee di prodotto con scarti di produzione
 Creation of product lines with production waste

Necessità di ammodernamento delle attività tradizionali
 Need to modernise traditional activities

Tracciabilità della filiera in blockchain
 Blockchain-based Traceability of the supply chain

Modelli digitali di gestione dell'apicoltura
 Digital models of beekeeping management

Scarsa capacità di valorizzare le produzioni
 Lack of ability to enhance crop yields

Integrazione della filiera
 Integrated supply chain



MODELLO
MODEL



TECNOLOGIA
TECHNOLOGY



DIGITALE
DIGITAL



ORGANIZZAZIONE
ORGANIZATION

CASI
CASES

LOCALIZZAZIONE
LOCATION

INNOVAZIONE
INNOVATION

1. Gruppo Caviro



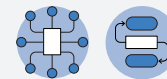
Italia, Emilia Romagna, Faenza
Italy, Emilia Romagna, Faenza



2. Pr.ali.na



Italia, Puglia, Melpignano
Italy, Puglia, Melpignano



3. 3Bee



Italia, Lombardia, Mornasco
Italy, Lombardy, Mornasco



4. Masseria dell'Oasi



Italia, Abruzzo, Penne
Italy, Abruzzo, Penne



1 L'economia circolare della più grande cantina d'Italia



INNOVAZIONE
Modello



LOCALIZZAZIONE
Italia, Emilia Romagna, Faenza

ATTORI

Gruppo Caviro

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Riduzione degli scarti e valorizzazione dei sottoprodotti delle lavorazioni di vino da parte di una rete diffusa di produttori

Il Gruppo Caviro è la più grande cooperativa vinicola italiana, composta da 12.400 soci viticoltori ed è, di conseguenza, il vigneto più grande d'Italia in grado di produrre il 10% del totale della nostra uva da vino, ben 615.000 tonnellate l'anno. Dalle attività di viticoltura e produzione del vino italiano più venduto al mondo, il Tavernello, derivano 385.000 tonnellate di scarti agricoli, feccia, vinaccia e reflui, che la società Caviro Extra, costituita ad hoc, trasforma in nuova materia prima e materia prima seconda. Un rapporto dell'OCSE del 2017 cita il Gruppo come esempio virtuoso di economia circolare: infatti dagli scarti agricoli vengono generati alcol etilico di origine agricola, polifenoli, enocianina utilizzati per la produzione di prodotti farmaceutici, cosmetici, alimentari e agronomici.

La divisione Alcoli di Caviro Extra produce anche il bioetanolo, un carburante verde e rinnovabile prodotto dalla distillazione della vinaccia. Nel suo impianto di digestione anaerobica, invece, dagli scarti si genera biogas che, ulteriormente purificato, diventa biometano avanzato per l'autotrazione. Ciò che rimane dal processo di digestione anaerobica, insieme a sfalci e potature inizia un processo di compostaggio al termine del quale si ottiene un fertilizzante naturale adatto ad essere utilizzato per l'agricoltura biologica. La Joint Venture con HERAmbiente e partecipata da Caviro Extra, Enomondo, si occupa infine di produrre, dalla combustione di biomasse e fertilizzanti naturali, energia elettrica e termica, l'unica che Caviro utilizza in tutte le sue sedi.

1 The circular economy of Italy's largest winery



INNOVATION
Model



LOCATION
Italy, Emilia Romagna, Faenza

ACTORS

Gruppo Caviro

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Waste reduction and valorisation of wine making by-products on the part of a widespread network of producers

Caviro Group is the largest wine co-operative in Italy, made up of 12,400 members winemakers and it is, consequently, the largest vineyard in Italy capable of producing 10% of the total of national wine grapes, a good 615,000 tons per year. From the viticulture and production activities of the world's best-selling Italian wine, Tavernello, comes 385,000 tons of agricultural waste, wine lees, grape pomace and other waste that Caviro Extra, a company constituted for this purpose, transforms into new raw material and secondary raw material. A 2017 OECD report mentions the Group as a virtuous example of circular economy: in fact, ethyl alcohol of agricultural origin, polyphenols, enocyanin used for the production of pharmaceutical, cosmetic, food and agronomic products are generated

from agricultural waste. Caviro Extra's alcohol division also produces bioethanol, a green and renewable fuel produced by the distillation of grape pomace. In its anaerobic digestion plant, on the other hand, waste is used to generate biogas that, further purified, becomes advanced biomethane for automotive use. What remains from the anaerobic digestion process, together with cutting and pruning activities starts a composting process at the end of which a natural fertilizer suitable to be used for organic farming is obtained. Lastly, the Joint Venture with HERAmbiente with the participation of Caviro Extra, Enomondo, is responsible for producing electric and thermal energy, the only energy that Caviro uses in all its branches, from the combustion of biomass and natural fertilizers.

2 Pr.ali.na.



INNOVAZIONE
Digitale, Modello



LOCALIZZAZIONE
Italia, Puglia, Melpignano

ATTORI

Foodchain, Pr.ali.na.

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Valorizzazione commerciale e comunicativa del patrimonio gastronomico territoriale

Dal territorio per il territorio. È questo il principio su cui si fonda Pr.ali.na. (PROduzione ALLimenti NATurali), azienda che nasce negli anni '90 dal sogno di un gruppo di giovani professionisti di tutelare e valorizzare le risorse del proprio territorio e del patrimonio enogastronomico locale con l'intento di rivaltarne i sapori e i prodotti ed esaltarne qualità e salubrità.

Con il supporto di Foodchain, azienda che si occupa di tracciabilità per le filiere alimentari, nel 2018 Pr.ali.na. ha iniziato, per garantire al meglio la qualità dei prodotti, a tracciare la produzione di legumi e cereali antichi, utilizzati per produrre le vellutate e le zuppe della linea Le Biodiverse. Scansionando con uno smartphone un QR code stampato sull'etichetta prodotti, è possibile conoscere dove sono state coltivate le

materie prime utilizzate, chi e come le ha coltivate, come sono stati preparati i prodotti, con quali ingredienti e quali ricette, quando è stato etichettato, confezionato e spedito il prodotto finito. Le Biodiverse sono prodotte con varietà di cereali e legumi tipiche della Puglia, recuperate e coltivate da cooperative di giovani agricoltori che hanno scelto di ritornare alla terra come luogo di un nuovo modello di sviluppo, sano e partecipato.

2 Pr.ali.na.



INNOVATION
Digital, Model



LOCATION
Italy, Puglia, Melpignano

ACTORS

Foodchain, Pr.ali.na.

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Commercial and communication enhancement of the territorial gastronomic heritage

“From the territory for the territory.” This is the principle on which Pr.ali.na. (PRoduzione ALImenti NATurali) has established its philosophy. It is a company founded in the 90s from the dream of a group of young professionals to protect and enhance the resources of their territory and the local food and wine heritage with the intent of re-evaluating flavours and products, enhancing their quality and wholesomeness. With the support of Foodchain, a company that deals with traceability for food supply chains, in order to better ensure the quality of the products, in 2018 Pr.ali.na began to trace the production of legumes and ancient grains, used to produce the sauces and soups of the line Le Biodiverse. By scanning with a smartphone a QR code printed on the product label, it is possible to

know where the employed raw materials were grown, who and how they were grown, how the products were prepared, with which ingredients and which recipes were produced, when the finished product was labelled, packaged and shipped. Biodiverse products are produced with varieties of cereals and legumes typical of Puglia, recovered and cultivated by cooperatives of young farmers who have chosen to return to the land as the place of a new healthy and participated model of development.

3 Arnie 4.0.



INNOVAZIONE
Digitale



LOCALIZZAZIONE
Italia, Lombardia, Mornasco

ATTORI

3Bee

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Miglioramento della gestione delle arnie attraverso sistemi di monitoraggio della salute dell'api e valorizzazione commerciale e comunicativa dell'apicoltura

Le api sono un anello fondamentale della catena alimentare grazie al loro lavoro di impollinazione, ma stanno sparendo in natura e non riescono più a resistere senza le cure dell'uomo. 3Bee mette a disposizione nuove tecnologie per supportare il lavoro degli apicoltori, permettendo pratiche rigenerative e sostenibili. 3Bee è un'azienda e una startup agri-tech lombarda che sviluppa sistemi intelligenti di monitoraggio e diagnostica per la salute delle api. Attraverso le tecnologie e i loro prodotti gli apicoltori possono monitorare costantemente, in modo completo e in remoto, tramite app, i propri alveari al fine di ottimizzare la produzione, risparmiare tempo e curare le proprie api prevenendone problemi e malattie.

Dall'inizio della sua attività, nel 2018, 3Bee ha sviluppato un network di

10.000 apicoltori in tutta Italia, soprattutto nelle aree interne, e ha creato il programma di ricerca, sviluppo ed economia circolare chiamato "Adotta un alveare". Quest'ultimo permette a chiunque voglia di adottare un alveare a distanza tramite una piattaforma online, scegliendo la tipologia di miele che vuole ricevere e la quantità di fiori da impollinare. Gli apicoltori possono in questo modo vendere il loro miele ad un prezzo equo, raggiungendo una larga base di utenti. Il programma è stato reso disponibile a tutte le aziende attente alle tematiche green di sostenibilità ambientale e tra quelle che hanno scelto di partecipare ci sono Unicredit, Actimel, Carrefour e Ferrero.

3 Arnie 4.0.



INNOVATION
Digital



LOCATION
Italy, Lombardy, Mornasco

ACTORS

3Bee

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Enhancement of beehives management through monitoring systems of the bees' health. Commercial and communication enhancement of beekeeping

Bees are a vital link in the food chain thanks to their pollination work, but they are at risk of extinction in natural environments and they can no longer survive without human care. 3Bee provides new technologies to support the work of beekeepers, enabling regenerative and sustainable practices. 3Bee is a Lombardy-based agri-tech company and start-up that develops smart monitoring and diagnostic systems for the bees' health. Thanks to their technologies and products, beekeepers can constantly, comprehensively and remotely monitor their hives via apps in order to optimize production process, saving time and taking care of their bees by preventing problems and diseases.

Since the beginning of its activity in 2018, 3Bee has developed a network

of 10,000 beekeepers throughout Italy, especially in inland areas, creating the research, development and circular economy program called "Adopt a Hive". The latter allows anyone who wants, to adopt a hive at a distance through an online platform, choosing the type of honey they want to receive and the quantity of flowers to pollinate. In this way, beekeepers can sell their honey at a fair price, reaching a large user base. The program has been made available to all companies attentive to green issues of environmental sustainability. Unicredit, Actimel, Carrefour and Ferrero are among those who have chosen to participate.

4 Masseria dell'Oasi



INNOVAZIONE
Modello



LOCALIZZAZIONE
Italia, Abruzzo, Penne

ATTORI

Cogecstre

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Riduzione della frammentazione dell'offerta ed aumento del valore delle produzioni e del loro sbocco di mercato

Quarant'anni fa nel cuore d'Abruzzo, nella Riserva Naturale Regionale del Lago di Penne nasceva la Cogecstre, realtà specializzata nella gestione di aree naturali protette, con attività che vanno dall'agricoltura all'artigianato, dalla formazione al turismo. Nel 1990 la cooperativa avvia un importante progetto per qualificare le produzioni locali e ridurre la frammentazione dell'offerta: il progetto si chiama Masseria dell'Oasi. In pochi anni, le aziende agricole socie, iniziano a produrre esclusivamente prodotti biologici, prevalentemente farro, che lavorano in loco grazie ad un comune impianto per lo stoccaggio, la trasformazione e il confezionamento dei prodotti agricoli, e decidono di proporsi insieme sul mercato sotto i marchi Terre dell'Oasi, Sapori di Campo e Colle Verde. Il successo e la conoscenza

dell'iniziativa portano alla crescita del network anche al di fuori della cooperativa e della regione, le aziende agricole superano le 500 unità, provenienti dall'Abruzzo, Marche, Lazio e Molise, che qui trasformano e confezionano prodotti agricoli biologici, molti dei quali venduti con i marchi del progetto. Masseria è diventata così il primo produttore di alimenti in farro del centro Italia con oltre 6.000 quintali di prodotto trasformati. Un modello a cui guardare con interesse per capire come una rete ben organizzata possa permettere a piccoli produttori di ridurre i costi, migliorare la qualità dei prodotti ma soprattutto accrescere il valore e gli sbocchi di mercato attraverso lo sviluppo di comuni marchi commerciali.

4 Masseria dell'Oasi



INNOVATION
Model



LOCATION
Italy, Abruzzo, Penne

ACTORS

Cogecstre

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Reduction of the supply fragmentation and increase of the value of the crop yields and their market outlets

Forty years ago, in the heart of Abruzzo, in the Regional Natural Reserve of Penne Lake, Cogecstre was established, a company specialized in the management of protected natural areas, with activities ranging from agriculture to handicrafts, from training to tourism. In 1990, the cooperative started an important project to qualify local production and reduce the supply fragmentation: the project was called Masseria dell'Oasi. In a few years, the associate farms began to produce exclusively organic products, mainly spelt, that they processed on site thanks to a common plant for the storage, processing and packaging of agricultural products, and decided to market their products together under the brands Terre dell'Oasi, Sapori di Campo and Colle Verde. The success and awareness of the initiative

led to the growth of the network outside the cooperative and the region. The number of farms coming from Abruzzo, Marche, Lazio and Molise exceeded 500 and it is exactly here that they have been processing and packaging organic agricultural products, many of which are sold under the project's brands. Masseria has thus become the leading producer of spelt food in central Italy with over 6,000 quintals of processed product. A model to look at with interest in order to understand how a well-organized network can allow small producers to reduce costs, improve product quality and, above all, increase value and market outlets through the development of common commercial brands.



2.3

Cultura e turismo

Culture and Tourism

Nuovi modelli di fruizione del territorio e valorizzazione del patrimonio culturale e turistico locale

New models of territorial fruition and enhancement of cultural heritage and local tourism

Il turismo può diventare un volano di sviluppo per le Aree Interne? Sì, ma solo quando è collegato a una filiera produttiva agroalimentare e/o culturale integrata e a dei servizi essenziali di qualità (mobilità, scuola, salute) e, soprattutto, quando è sorretto da un forte capitale di conoscenze tecniche e specialistiche. Il turismo nelle aree extra-metropolitane e montane si può infatti avvalere delle identità territoriali, della diversità e ricchezza di risorse naturali e culturali, della capacità da parte delle comunità locali di rappresentarsi; ma la sua componente industriale necessita di elevate competenze tecniche (ad esempio nella ricettività, nel commercio e ristorazione, nella promozione e comunicazione di marca)²¹.

Le grandi piattaforme digitali che hanno favorito una trasformazione radicale del mondo del turismo hanno avuto un impatto tanto benefico quanto devastante: riescono a rendere famosa una qualsiasi località a farla invadere fino a stravolgerne gli equilibri. Ne sono

Can tourism become a lever for development for the Inner Areas? Yes, but only when it is related to an integrated agricultural and/or cultural production chain and to essential quality services (mobility, school, health) and, above all, when it is supported by a strong capital of technical and specialized knowledge. Tourism in non-metropolitan and mountainous areas, in fact, boasts territorial identities, diversity and richness of natural and cultural resources and the ability of local communities to self-represent. However its industrial component requires high technical skills (for example, in the accommodation services, commerce and catering, brand promotion and communication)²¹.

The big digital platforms that have fostered a radical transformation of the world of tourism have had an impact that is as beneficial as it is devastating: they can make any location famous and invade it to the point of upsetting its equilibrium. Proof of this are the historic

dimostrazione i centri storici di intere città rimodellati in funzione di flussi turistici creati in pochi anni dal nulla o località poco note trasformate in destinazioni di massa.

Le piattaforme però lavorano su un territorio che deve attrezzarsi per rispondere alle aspettative dei viaggiatori. Le esigenze degli ospiti sono sempre più pressanti, rafforzate da un mercato contendibile e volatile così come la reputazione (anche online) tanto importante quanto labile, così che approntare strategie digitali senza essere pronti ad accoglierle può dimostrarsi addirittura controproducente. Al punto che non si può neanche più parlare di strategia digitale nel momento in cui, anche in questo settore, fisico e digitale rappresentano un unicum ormai indistinguibile e indivisibile.

Analizzando le tendenze in atto si può tranquillamente sostenere che già prima della pandemia si stavano sviluppando modelli di **iper targettizzazione**; anche le piattaforme più note infatti non si limitano più a suggerire o offrire mete, ma promuovono esperienze. Dalle più note e generali a quelle più verticali arrivando a consigliare avventure costruite sui profili personali.

È un'evoluzione della domanda, ma anche la risposta a un sentimento diffuso di disagio che proviene da

centres of entire cities reshaped according to tourist flows, created in a few years from nothing or little known destinations transformed into mass attractions.

However, these platforms work on a territory that must equip itself to meet the expectations of travellers. The needs of guests are increasingly pressing, reinforced by a contestable and unpredictable market, as well as by a reputation (including online) that is as important as it is shaky, so that preparing digital strategies without being ready for them can even be counterproductive. To the point that we can no longer even speak of a digital strategy at a time when, even in this sector, "physical" and "digital" represent an indistinguishable and indivisible unicum.

Analysing current trends, it is safe to say that already before the pandemic, models of **hyper-targeting** were being developed; in fact, even the best-known platforms no longer limit themselves to suggesting or offering destinations, but they promote experiences. From the best known and most general to the most vertical ones, up to recommend adventures built on personal profiles.

This is an evolution of the demand, but also the answer to some widespread discomfort coming from

amministrazioni e territori che si sentono depredati. Ed è un'ulteriore conferma di come il digitale sia uno strumento che bisogna saper utilizzare con profonda coerenza progettuale. Da questo punto di vista di particolare interesse per il territorio italiano possono essere **marketplace** pensati per selezionare e rendere fruibili servizi spesso difficilmente raggiungibili; pensiamo ad esempio alla ricchissima offerta di maneggi e attività sportive diffuse nelle aree montane o alla grande quantità di guide turistiche che vivono sui territori.

Le piattaforme possono facilmente mettere in rete questo capitale umano e collegarlo alla domanda. In questa direzione vanno realtà come **Perskige** ^[3.A], piattaforma di social skiing, dove è possibile prenotare lezioni per sciatori di alto livello che vogliono migliorare la propria tecnica con lezioni su misura attingendo da un network di istruttori selezionati in tutta Italia. Interessanti anche piattaforme come **Tebikii** e **Revelia** ^[3.B] che mettono a disposizione le competenze e le conoscenze di tante guide turistiche qualificate diffuse sul territorio.

Risulta inoltre vincente il legame con il territorio e la capacità di coinvolgerlo e di farlo vivere e partecipare. La meta a questo pun-

administrations and territories that feel plundered. And it is further confirmation of how digital tool must be used with deep consistency in planning.

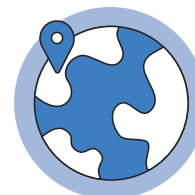
From this point of view, of particular interest for the Italian territory can be **marketplaces** designed to select and make available services that are often difficult to reach; think, for example, of the very rich offer of riding stables and sports activities widespread in mountain areas or of the large number of tourist guides who live in the territories.

Platforms can easily network this human capital and connect it to demand. This is the direction taken by realities like **Perskige** ^[3.A], a social skiing platform, where it is possible to book lessons for high-level skiers who want to improve their technique with tailor-made lessons drawn from a network of selected instructors throughout Italy. Of particular interest are also platforms like **Tebikii** and **Revelia** ^[3.B], which make the skills and knowledge of many qualified tour guides available throughout the territory.

The link with the territory and the ability to engage with it, making it live and participate is also a winning point. The destination, at this point, can no longer ap-



3.A
NETWORK DI ISTRUTTORI
NETWORK OF SELECTED INSTRUCTORS



3.B
GUIDE TURISTICHE QUALIFICATE
QUALIFIED TOUR GUIDES

to non può più apparire come un non-luogo uguale a se stesso con attrazioni standard, ma quel luogo specifico con quelle determinate caratteristiche e quelle persone che lo vivono, lo abitano e lo modellano nel tempo.

Questo modo di vivere il turismo è quello che può favorire le zone più remote del Paese, aree che devono interpretare il cambiamento declinandolo sulle proprie specificità. In questo senso si presenta ancora la multifunzionalità che in questo caso diventa capacità di legarsi con il mondo artistico e della cultura in generale per creare progetti e processi *site specific*.

Interessante in questo senso il progetto sviluppato per valorizzare le fonti e i percorsi legati all'acqua della Val di Sole in Trentino. Il progetto **Uno Di Un Milione**, ha visto collaborare giovani musicisti dell'Accademia Teatro alla Scala, insieme agli studenti delle scuole di musica e dei centri di aggregazione del territorio per la composizione di un brano sinfonico ispirato dalle esperienze vissute proprio tra le fonti e i percorsi dell'acqua della valle. Il brano diventa la matrice su cui si organizza l'esperienza di fruizione e di partecipazione del turista. Ad ogni visitatore attraverso un QR code stampato su una particolare borraccia che potrà es-

pear as a non-place equal to itself with standard attractions, but that specific place with those specific characteristics and those people who live there, inhabit it and have shaped it over time.

This way of experiencing tourism is the one that can favour the most remote areas of the country, areas that must interpret the change, adjusting it according to their their own specificities. In this context we can stress once again the presence of multi-functionality that in this case becomes the capability to relate to the world of art and culture to create **site-specific** projects and processes.

At this regard, of particular interest is the project developed to enhance the sources and water-related routes in Val di Sole in Trentino. The project **Uno Di Un Milione** (One of a Million) saw the collaboration of young musicians from the Accademia Teatro alla Scala, together with students from music schools and community centres in the area, in the composition of a symphonic piece inspired by their experiences among the springs and the water routes of the valley. The piece becomes the matrix on which the experience of fruition and participation of tourists is organized. Thanks to a QR code printed on a particular water bottle that can be

sere acquistata sul territorio, viene assegnata una nota, e questa nota lo accompagnerà nella visita degli itinerari visualizzabili su smartphone. Solo alla fine del percorso raggiungendo una **scultura sonora monumentale** a Pejo3000, sarà possibile ascoltare la propria nota all'interno del brano sinfonico integrale. Insomma un progetto complesso che, poggiando su competenze raffinate e su un territorio proattivo, rafforza la capacità di attrazione di una Valle già molto nota e strutturata dal punto di vista dell'accoglienza turistica.

In generale si può dire che la pandemia abbia sostenuto una duplice spinta, da un lato, bloccando la mobilità regionale ha portato a riconnettere alcuni territori riscoprendo località di villeggiatura "moderne"; dall'altro, interrompendo di fatto la mobilità internazionale, ha spinto anche verso una diversificazione delle mete. Occasioni che devono essere sostenute da una progettualità più ampia che punti come prima cosa a coinvolgere le comunità locali mettendole in rete, attraverso progettualità di valle o lungo itinerari storico-culturali o caratterizzati da valenze ambientali e paesaggistiche. Da questo punto di vista non siamo a zero, negli ultimi anni crescono le proposte di **cammini storici** (via Appia, Francigena

purchased in the area, each visitor is assigned a note, and this note will accompany him/her in the visit of the itineraries displayed on the smartphones. Only at the end of the itinerary reaching a **monumental sound sculpture** in Pejo3000, it will be possible to listen to your note within the full symphonic piece. In short, a complex project that, relying on refined skills and a proactive territory, strengthens the attractiveness of a Valley already well known and structured from the point of view of tourist reception.

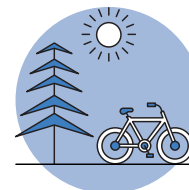
Generally speaking, it can be said that the pandemic has sustained a twofold thrust: on the one hand, by blocking regional mobility, it has led to reconnecting certain territories by rediscovering "modern" resorts; on the other, by effectively interrupting international mobility, it has also pushed towards a diversification of destinations. These opportunities must be supported by a broader project that aims first of all at involving local communities by networking them, through projects in the valley or along historical-cultural itineraries or characterized by environmental and landscape values. From this point of view we don't start from scratch, in recent years there have been increasing proposals for **historical**

e dei Francescani) di **ciclovie nazionali** (tra cui spiccano la Ven-to, Venezia - Torino lungo il Po per 680 km, la ciclovìa del Sole, Verona - Firenze per 300 km, e quella dell'acquedotto pugliese da Caposele a Santa Maria di Leuca per 500 km), che partecipino alla manutenzione del territorio contribuendo anche alla ricostruzione di connessioni ormai dimenticate. Su queste, ed è solo un esempio, si innestano una serie di realtà che le promuovono e le rendono più facilmente fruibili, il tutto anche attraverso strumenti digitali che aiutano a trovare e coinvolgere nicchie di mercato e pubblico.

Si può interpretare in questo modo **BikeSquare** che favorisce la fruizione dei territori tramite e-bike fornendo informazioni e semplificando il processo di noleggio. Oppure **Tebikii** ^[3.C], una app che propone **video guide** di circa 1-2 minuti (a pagamento) realizzate da guide locali verificate che sono pagate direttamente dalla piattaforma, o ancora **Revelia** che consente di visitare **beni culturali** accompagnati da una guida o da un esperto del posto. Quest'ultima durante il Covid-19 ha proposto la fruizione da remoto in **mixed reality** del Santuario di Vicoforte con guida sul posto e visitatori da remoto.

routes (Appian Way, Francigena and Franciscan) of **national cycle routes** (including Ven.to cycling route, Venice - Turin along the Po River for 680 km, the Ciclovìa del Sole cycling route, Verona - Florence for 300 km, and that of the Apulian aqueduct from Caposele to Santa Maria di Leuca for 500 km) that participate in the maintenance of the territory also contributing to the reconstruction of long-forgotten itineraries. To these, and this is just one example, a series of realities are added that promote them and make them more easily usable, also thanks to the use of digital tools that help to find and involve niche markets and audiences.

One can interpret **BikeSquare** in this way that encourages the use of territories thanks to e-bikes, providing information and simplifying the rental process. Or **Tebikii** ^[3.C], an app that offers **video guides** of about 1-2 minutes (for a fee) developed by verified local guides who are paid directly by the platform, or **Revelia** that allows you to visit **cultural assets** accompanied by a guide or a local expert. The latter during Covid-19 proposed the remote fruition in **mixed reality** of the Sanctuary of Vicoforte with an on-site guide and remote visitors.



3.C
NETWORK DI ISTRUTTORI
NETWORK OF SELECTED INSTRUCTORS

Il digitale in questo modo, con la sua capacità di valorizzare e moltiplicare le nicchie, è inserito in un contesto in grande trasformazione, che si poggia su una realtà “fisica” molto strutturata, consapevole, che cerca opportunità per farsi coinvolgere e che punta a valorizzare le proprie specificità però se in rete con altre.

In this way, digital technology, with its ability to enhance and multiply niches, is inserted in a context undergoing great transformation, one that is based on a very structured, aware “physical” reality that is looking for opportunities to get involved and that aims at enhancing its own specificities, but only if it is networked with other ones.

Tabella riassuntiva

Summary table

PROBLEMI

PROBLEMS

SOLUZIONI

SOLUTIONS

Scarsa visibilità del patrimonio culturale locale
Poor visibility of the local cultural heritage

App per servizi-guida locali
App for local guide-services

Piattaforme online di gestione turistica
Online platforms of tourism management

Scarsa valorizzazione turistica del territorio
Inadequate territorial tourism valorisation

Modelli digitali di gestione
dei percorsi cicloturistici
Digital models of cycling tourism
routes management

Costi elevati di gestione del patrimonio
culturale locale
High costs of the local cultural heritage
management

Guide multimediali
Multimedia guides



**MODELLO
MODEL**



**TECNOLOGIA
TECHNOLOGY**



**DIGITALE
DIGITAL**



**ORGANIZZAZIONE
ORGANIZATION**

**CASI
CASES**

**LOCALIZZAZIONE
LOCATION**

**INNOVAZIONE
INNOVATION**

1. Tebikii



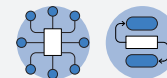
Italia, Toscana, Lucca
Italy, Tuscany, Lucca



2. Revelia



Italia, Piemonte, Mondovì
Italy, Piedmont, Mondovì



3. BikeSquare



Italia, Piemonte, Novello
Italy, Piedmont, Novello



4. MuseOn



Italia, Emilia Romagna, Bologna
Italy, Emilia Romagna, Bologna



1 Tebikii - Guide digitali per piccoli musei



INNOVAZIONE
Digitale



LOCALIZZAZIONE
Italia, Toscana, Lucca

ATTORI

Tebikii

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Nuove opportunità lavorative e valorizzazione del patrimonio culturale locale

“Le nostre video-pillole sono create apposta per dire al viaggiatore: alza lo sguardo dallo smartphone, entra in questa chiesa o in quel museo o gira l’angolo e scopri la bottega artigiana che altrimenti non avresti trovato”. Così descrive Claudio Gabrielli, CEO di Tebikii, l’app disponibile per sistemi operativi iOS e Android, lanciata dall’omonima startup di Lucca. Tebikii raccoglie video-guide della lunghezza massima di due minuti che guidano i turisti lungo un itinerario, raccontando aneddoti e curiosità. L’intento dei fondatori è far parlare il territorio attraverso la voce delle guide turistiche che sono in quel territorio. Sono loro infatti a ideare e realizzare i video ai cui i turisti potranno affidarsi per la visita; ad agosto 2020 erano circa 70 le guide turistiche ad aver preso parte al progetto,

realizzando 120 video-guide in tutto il Bel Paese, dalla Toscana all’Umbria al Trentino-Alto Adige, nelle città e nei piccoli borghi. Per realizzare i video è necessario essere una guida turistica certificata, registrarsi, creare il proprio itinerario, dargli un nome, realizzare i video e stabilirne il prezzo, il cui valore medio per il cliente è di 12 €. Il pagamento va quasi interamente a colui che ha realizzato il contenuto, Tebikii trattiene un piccolo fee sulla cifra totale. L’intenzione degli ideatori della piattaforma è di riuscire ad avere prima o poi registrate sulla piattaforma tutte le guide turistiche iscritte all’Albo nazionale.

1 Tebikii - Digital guides for small museums



INNOVATION

Digital



LOCATION

Italy, Tuscany, Lucca

ACTORS

Tebikii

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

New job opportunities and enhancement of the local cultural heritage

“Our video-clips are created specifically to say to the traveller the following: take your eyes off your smartphone, get in this church or that museum or turn the corner and discover the artisan workshop that you would not have found otherwise.” This is how Claudio Gabrielli, CEO of Tebikii, the app available for iOS and Android operating systems, launched by the homonymous start-up from Lucca, describes it. Tebikii collects video-guides of a maximum length of two minutes that guide tourists along an itinerary, telling anecdotes and curiosities. The intent of the founders is to make the territory speak through the voice of the tour guides who are in that territory. In fact, they are the ones who conceive and create the videos that tourists can rely on for their visit. In August 2020, about

70 tour guides took part in the project, creating 120 video guides throughout Italy, from Tuscany to Umbria and Trentino-Alto Adige, in cities and small towns. To make the videos you need to be a certified tourist guide, you can register, create your own itinerary, name it, make the videos and set the price, whose average value for the customer is 12 €. The payment goes almost entirely to the person who developed the content; Tebikii withholds a small fee on the total amount. The goal of the platform’s creators is to be able to have all the tour guides enrolled in the Italian National Register on the platform sooner or later.

2 Revelia - Widespread cultural heritage on demand



INNOVAZIONE
Digitale, Modello



LOCALIZZAZIONE
Italia, Piemonte, Mondovì

ATTORI

Kalatà

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Valorizzazione del patrimonio culturale locale attraverso modalità di fruizione innovative

I cambiamenti innescati dall'emergenza sanitaria prefigurano mutazioni nei comportamenti di fruizione dei beni culturali da parte del pubblico e nella gestione e nell'accessibilità al *cultural heritage*. Per garantire l'accesso in sicurezza al patrimonio culturale "minore" diffuso su tutto il territorio nazionale Kalatà, impresa culturale impegnata a dare nuova luce ai beni architettonici italiani, ha sviluppato il progetto Revelia. Revelia permette l'accesso a luoghi culturali in modalità on demand, ovvero su prenotazione, in maniera tale da rendere sostenibili i costi di gestione e garantire il controllo dei flussi di pubblico, limitando ai canali web e social la comunicazione e la disseminazione dei contenuti culturali. È una piattaforma web accedendo alla quale si può scegliere data e ora di visita, aggregarsi a gruppi esistenti o crearne uno proprio,

individuare la guida e prenotare il servizio in remoto, tramite carta di credito. La dimensione dei gruppi viene stabilita sulla base della tipologia di percorsi e delle caratteristiche del bene e la visita è effettivamente attivata solo a raggiungimento di una soglia minima. Un meccanismo on demand particolarmente interessante per aree poco frequentate che non hanno risorse per garantire la fruizione di un bene 365 gg l'anno. Per essere pronti nel caso in cui nuove emergenze sanitarie impedissero la fruizione in presenza dei siti del circuito Revelia è stata progettata l'attivazione di ambienti 3D di *mixed reality* (combinazione di virtuale e realtà effettiva) in cui una guida sarà fisicamente presente nel sito e verrà seguita in remoto dal gruppo di utenti che ha acquistato il servizio.

2 Revelia - Widespread cultural heritage on demand



INNOVATION
Digital, Model



LOCATION
Italy, Piedmont, Mondovì

ACTORS

Kalatà

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Enhancement of the local cultural heritage through innovative fruition models

The changes triggered by the health emergency are the forerunners of the variations in the usage models of cultural heritage on the part of the public audience and in the management and accessibility of the cultural heritage. In order to guarantee safe access to the “minor” cultural heritage spread all over the national territory, Kalatà, a cultural enterprise committed to shed a new light to the Italian architectural heritage, has developed the Revelia project. Revelia allows the access to cultural places on-demand, i.e. by reservation, in order to make management costs sustainable and to ensure the control of the number of visitors, limiting the communication and dissemination of cultural content to web and social channels. It is a web platform where you can choose date and time of the visit, joining existing groups or creating your own, you can identify the

guide and book the service remotely, by credit card. The size of the groups is established on the basis of the type of itinerary and the characteristics of the asset, and the visit is actually activated only when a minimum limit of people is reached. This is an on-demand mechanism that is particularly interesting for rarely visited areas that do not have the resources to guarantee the use of an asset 365 days a year.

In order to be ready in case new health emergencies would prevent the fruition of the sites of Revelia circuit, the company has designed the activation of 3D mixed reality environments (a mix of virtual and actual reality) in which a guide will be physically present in the site and will be followed remotely by the group of users who have purchased the service.

3 BikeSquare - Cycling tourism with e-bikes throughout Italy



INNOVAZIONE
Digitale



LOCALIZZAZIONE
Italia, Piemonte, Novello

ATTORI

BikeSquare

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Permette lo sviluppo del cicloturismo mettendo in rete sul territorio punti noleggio ebike, itinerari e strutture ricettive

In Italia nel 2019 il 5,6% della spesa turistica generale, corrispondente a 4,6 miliardi di euro, è stata generata dal cicloturismo. Intercettando una domanda crescente proveniente dai territori sempre più interessati a sviluppare percorsi cicloturistici, ossia percorsi (flessibili e variabili), attrezzati e preparati per il ciclista e il cicloturista nasce BikeSquare. La piattaforma nata per mettere in rete i punti noleggio bike ed e-bike, ha ampliato nel tempo i suoi servizi elaborando linee guida per l'accoglienza, creando gli hotel amici della bicicletta, promuovendo corsi di formazione per imprenditori che intendono aprire un punto noleggio BikeSquare. La piattaforma concepisce ogni destinazione come un hub per il noleggio delle bike/e-bike a cui sono associati

itinerari e percorsi, strutture convenzionate per la ristorazione, per gli acquisti, le degustazioni e il pernottamento. Ogni hub ha un suo manager di destinazione che cura i rapporti con i partner locali cercando sempre la soluzione che meglio rappresenta le identità territoriali. La piattaforma può anche essere utilizzata per promuovere percorsi istituzionali di interesse regionale, come nel caso del portale Cicloturismo Piemonte che mette a disposizione tramite sito e app i principali itinerari regionali.

3 BikeSquare - Cycling tourism with e-bikes throughout Italy



INNOVATION
Digital



LOCATION
Italy, Piedmont, Novello

ACTORS

BikeSquare

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

It allows the development of cycling tourism by networking e-bike rental points, itineraries and accommodation facilities in the territory

In 2019 in Italy 5.6% of general tourism expenditure, equal to 4.6 billion euros, was generated by cycling tourism. BikeSquare was founded, managing to meet the growing demand coming from the territories more and more interested in developing cycling routes, that is to say, (flexible and variable) equipped routes designed for cyclists and bike travellers. The platform was created to network bike and e-bike rental points, and over time it has expanded its services by developing hospitality guidelines, creating bike-friendly hotels, promoting training courses for entrepreneurs who intend to open a BikeSquare rental point. The platform conceives each destination as a hub for the rental of bikes and e-bikes to which itineraries and routes, facilities for dining, shopping, wine tasting and

overnight stays are associated. Each hub has its own destination manager who takes care of the relationships with local partners, always looking for the solution that best represents the territorial identities. The platform can also be used to promote institutional routes of regional interest, as in the case of the portal *Cicloturismo Piemonte* that has made the main regional routes available via app and on its website.

4 MuseOn - Guide multimediali per piccoli musei



INNOVAZIONE

Digitale



LOCALIZZAZIONE

Italia, Emilia Romagna, Bologna

ATTORI

iThalia

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

L'applicazione trasforma il telefono dei visitatori di piccoli musei in audioguide, che funzionano anche in assenza di connessione internet

È la guida multimediale numero uno in Europa: è attiva in più di 35 siti e ha raggiunto quasi 290 mila utenti. È stata sviluppata da iThalia srl una startup innovativa a vocazione sociale nata nel 2016 che ha sede a Bologna. iThalia ha brevettato una tecnologia innovativa per sviluppare MuseOn in maniera tale che si distinguesse profondamente dalle altre guide digitali veicolate tramite app. La tecnologia Post Internet Era, coperta da brevetto, si basa su una piattaforma veloce e sicura che permette la condivisione delle informazioni garantendo l'autenticità dei contenuti e la loro inalterabilità, garantendo alti livelli di sicurezza dei dati personali degli utenti. Ma le caratteristiche che rendono unica l'app MuseOn e interessante per i piccoli comuni sono il funzionamento indipendente

da Internet, minimo consumo di batteria e di memoria, altissima velocità nel caricamento dei contenuti come video in alta definizione, audio, immagini e testo, economicità di sistema. MuseOn consente di valorizzare luoghi di culto, beni naturalistici, musei, fondazioni, gallerie e spazi espositivi, ma anche patrimonio enogastronomico e industriale; contemporaneamente permette di pubblicizzare eventi culturali e analizzare i flussi di utenza. Nel 2020 l'app ha vinto il Premio Innovazione Smau perché consente di effettuare, grazie a delle riprese effettuate tramite drone, una visita virtuale della Cattedrale di Ferrara, chiusa al pubblico dal 2019 per via di un importante restauro.

4 MuseOn - Multimedia guides for small museums



INNOVATION
Digital



LOCATION
Italy, Emilia Romagna, Bologna

ACTORS

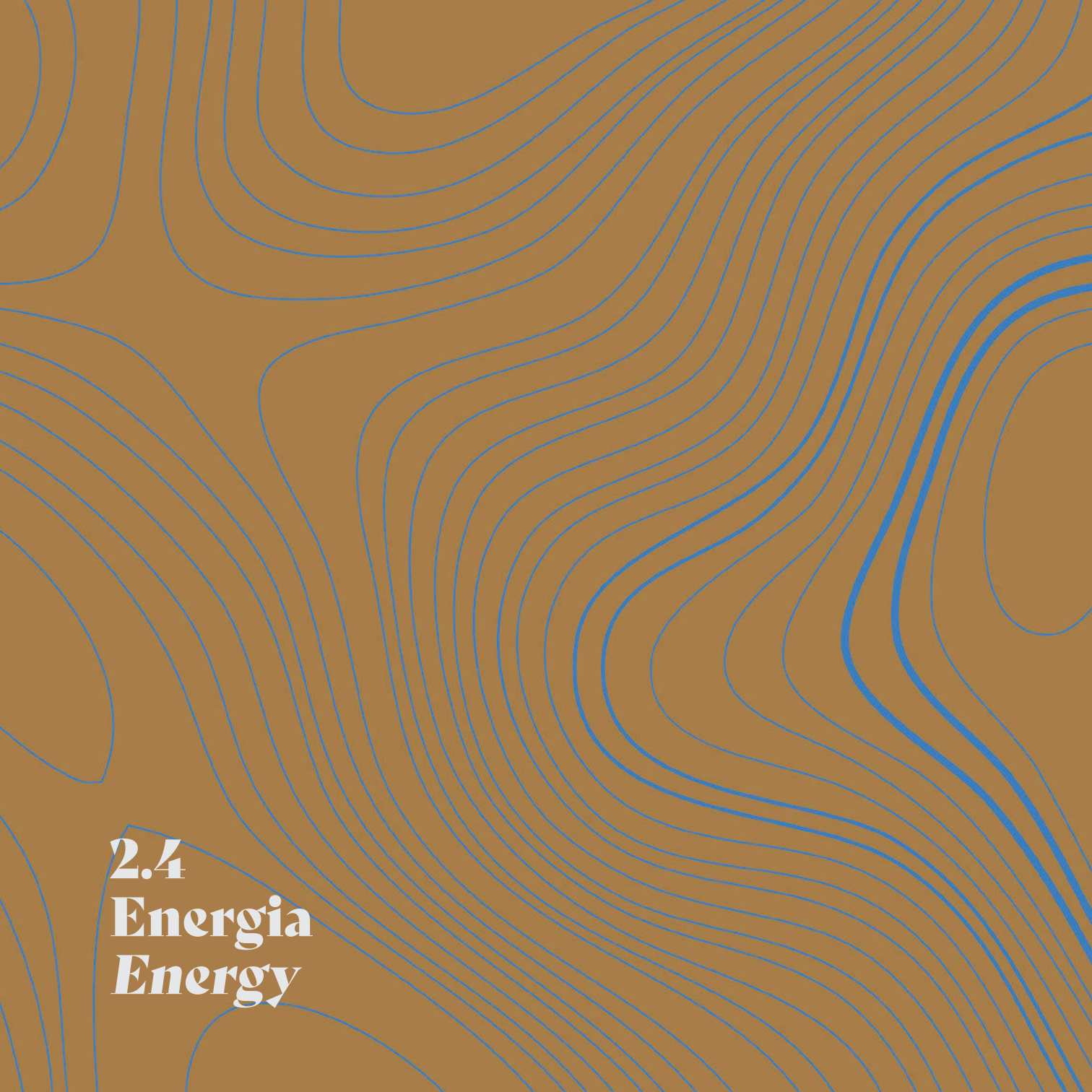
iThalia

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

The app transforms the smartphone of the visitors of small museums into audio guides that operate also with no Internet connection

It is the number one multimedia guide in Europe: it is active in more than 35 sites and it has reached almost 290 thousand users. It was developed by iThalia srl, an innovative start-up with a social mission founded in 2016 and based in Bologna. iThalia patented an innovative technology to develop MuseOn in such a way it could deeply distinguish itself from other digital guides via app. The patented Post Internet Era technology is based on a fast and secure platform that allows the sharing of information guaranteeing the authenticity of the content and its inalterability, ensuring high levels of security of users' personal data. However the features that make the MuseOn app unique and interesting for small municipalities are its Internet-independent access, minimal battery and memory consumption,

very high speed in loading content such as high-definition videos, audios, images and texts, and system cost-effectiveness. MuseOn allows the valorisation of places of worship, natural heritage, museums, foundations, galleries and exhibition spaces, but also food and wine and industrial heritage; allowing at the same time the advertisement of cultural events analysing the flow of users. In 2020, the app won the Smau Innovation Award because thanks to a drone footage, it has allowed a virtual tour of the Cathedral of Ferrara, closed to the public since 2019 due to a major restoration.



2.4
Energia
Energy

Energie rinnovabili, nuovi modelli di gestione dei sistemi di produzione ed erogazione, comunità energetiche

Renewable energy, new management models for production and supply systems, energy communities

In ambito energetico, anche l'Italia come l'Europa e il resto del pianeta, punta su **decarbonizzazione** ed **efficienza energetica** con l'obiettivo di raggiungere la neutralità entro il 2050. Un obiettivo sfidante che prevede delle direttive piuttosto precise: sviluppo di un mix energetico che spinga quanto più possibile sulle **rinnovabili**, **elettificazione dei trasporti** (opzione parzialmente contestata da alcuni) e riqualificazione del patrimonio edilizio attraverso una profonda opera di **retrofitting**.

Il tutto inserito in un contesto in cui una rete distributiva intelligente riesce a ottimizzare i flussi, anche tra privati, contabilizzando perfettamente gli scambi energetici decentralizzati e dove tutti gli elementi connessi, dotati di capacità di accumulo (variamente definita), agiscono a loro volta da polmone in grado di rilasciare o assorbire energia quando necessario. Non solo, la rete è capace di ottimizzare la produzione richiedendo l'energia necessaria da quelle fonti rinnovabili più efficienti a seconda delle condizioni del momento.

In the energy field, Italy, like Europe and the rest of the world, aims at **decarbonisation** and **energy efficiency** with the objective of achieving neutrality by 2050. A challenging goal that provides for some rather precise directives: the development of an energy mix that pushes on **renewables** as much as possible, **electrification of transport** (an option partially questioned by some people) and renovation of the building stock through a deep work of **retrofitting**.

All this is set in a context in which a smart distribution network is able to optimize flows, even among individuals, perfectly recording decentralized energy exchanges and where all the elements connected, equipped with storage capacity (variously defined), act in turn as a lung able to release or absorb energy when necessary. Not only, the network is capable of optimizing production by requiring the necessary energy from those renewable sources that are more efficient according to the conditions of the moment.

In questo contesto i territori italiani possono svolgere un ruolo chiave. Conservano, storicamente molte risorse energetiche, spesso inserite in ecosistemi vulnerabili e vantano patrimoni edilizi antichi e importanti che influenzano la domanda connettendola più a usi termici che elettrici concentrandola in specifici periodi dell'anno e della giornata, definendo in maniera chiara lo spettro delle soluzioni tecnologiche implementabili.

Un primo filone è legato all'**efficiamento degli impianti domestici**. Il 25% delle famiglie italiane ha un impianto a legna, pari a 9,1 Milioni di apparecchi installati di cui il 90% (7M) sono obsoleti. L'utilizzo di impianti con rese superiori al 90% consentirebbe un risparmio significativo di biomasse, una riduzione dei costi correnti di gestione degli impianti (senza tener conto dei tempi di carico e quindi della maggior comodità di uso degli stessi) e della grande riduzione nelle emissioni dei prodotti incombusti, a partire dalle polveri sottili.

Un secondo filone di soluzioni²² deriva dall'uso delle **biomasse locali** in sostituzione di vettori fossili ancora oggi molto diffusi nelle aree montane come gasolio, GPL e olio combustibile. Una produzione energetica strettamente connessa

In this context, Italian territories can play a key role. Historically, they preserve many energy resources, often set in vulnerable ecosystems, boasting ancient and important building heritages that influence the demand by connecting it more to thermal than electrical uses, concentrating it in specific periods of the year and of the day, clearly defining the spectrum of the implementable technological solutions.

A first solution is related to the **efficiency of domestic systems**. 25% of the Italian families have a wood-burning system, equal to 9.1 million appliances installed, 90% of which (7M) are obsolete. The use of plants with yields higher than 90% would mean a significant saving of biomass, a reduction of the current costs of the plants management (without taking into account the loading times and therefore the greater convenience of their use) and the great reduction in emissions of unburned products, starting from particulate matter.

A second solution²² comes from the use of **local biomasses** in substitution of fossil fuels still widespread in mountain areas such as diesel, LPG and fuel oil. An energy production closely related to the territories, deriving naturally

25%



**FAMIGLIE ITALIANE CON
IMPIANTI A LEGNA**
*ITALIAN FAMILIES HAVE A
WOOD-BURNING SYSTEM*

9,1m

IMPIANTI INSTALLATI
APPLIANCES INSTALLED

7m

IMPIANTI OBSOLETI
APPLIANCES OBSOLETE

con i territori, derivando naturalmente da attività agricole o forestali, come il legno cippato, sottoprodotto ordinario dei prelievi forestali e delle attività di manutenzione delle coltivazioni legnose agricole. Si stima, per i prossimi 5 anni, un potenziale di almeno 100 impianti l'anno, con una potenza media di 750 kW termici, corrispondente a una produzione media per impianto pari a 1.500 MWh/anno²³.

Se guardiamo alle utenze pubbliche, inoltre, l'attenzione si concentra sui 487 comuni in **fascia climatica F** (quelli montani) con una popolazione inferiore ai 1.000 abitanti: in molte di queste situazioni esistono condizioni favorevoli per la realizzazione di impianti a legno cippato di provenienza locale che alimentino piccole reti di teleriscaldamento pubblico-private.

In Italia esistono già almeno 200 impianti di questo tipo in esercizio, con una potenza che va da poche centinaia di kW ad alcuni MW. La diffusione di queste **mini-reti di teleriscaldamento** ^[4.A] gioverebbe al bilancio energetico, economico e ambientale dei territori non solo qualora vadano a sostituire combustibili fossili molto impattanti, ma anche nel caso in cui impianti centralizzati, con ottimi livelli di efficienza operativa e con moderni sistemi di controllo del combustibi-

from agricultural or forestry activities, such as wood chips, ordinary by-product of forest harvesting and maintenance activities of woody crops. According to some estimates, for the next 5 years, a potential of at least 100 plants per year, with an average power of 750 kW thermal, corresponding to an average production per plant of 1,500 MWh/year²³.

If we look at public users, moreover, the attention is focused on the 487 municipalities having an **F climate type** (mountain municipalities) with a population of less than 1,000 inhabitants: in many of these situations there are favourable conditions for the construction of local wood chip plants that supply small public-private district heating networks.

In Italy there are already at least 200 operating plants of this type, with a power ranging from a few hundred kW to several MW. The spread of these **mini district heating networks** ^[4.A] would benefit the energy, economic and environmental balance of the territories not only if they replace fossil fuels having a heavy impact on the environment, but also in the event that centralized plants, with excellent levels of operational efficiency and modern systems of control of wood fuel and emission reduction,

1.500 MWh

PRODUZIONE MEDIA ANNUA
PER IMPIANTO

1.500 MWh

AVERAGE ANNUAL PRODUCTION
PER PLANT



4.A
MINI-RETI DI TELERISCALDAMENTO
MINI DISTRICT HEATING NETWORKS

le legnoso e di abbattimento delle emissioni, sostituiscano la produzione energetica attualmente a carico di un elevato numero di stufe e caldaie singole, spesso non controllate e mal mantenute²⁴.

Il punto di svolta sarà determinato dalle soluzioni smart legate alle **reti intelligenti** e alla possibilità di immagazzinare energia direttamente o indirettamente attraverso **veicoli elettrici, edifici o bacini idrici** per l'accumulo di energia potenziale ottenuta pompando l'acqua a monte delle turbine, con una conversione energetica che raggiunge efficienze attorno all'80% (un valore doppio rispetto al 40% ottenuto dal ciclo dell'idrogeno). A questo si può aggiungere la possibilità di valorizzare i bacini artificiali garantendo una loro polifunzionalità legata alla captazione e quindi manutenzione del territorio e alla risposta rapida in caso di emergenza per incendio o per qualsiasi necessità legata alla carenza d'acqua²⁵.

L'autoproduzione e la rete intelligente sono anche alla base delle **Comunità Energetiche**, associazioni di individui che si uniscono per la produzione comune di energia elettrica e che forniscono alla rete le eccedenze dei loro consumi. Già sperimentate negli scorsi anni in

replace the energy production currently due to the use of a large number of often uncontrolled and poorly maintained stoves and single boilers²⁴.

The turning point will be determined by smart solutions related to **smart grids** and by the possibility of storing energy directly or indirectly through **electric vehicles, buildings** or through **reservoirs** for the accumulation of potential energy obtained by pumping water upstream of the turbines, with an energy conversion that reaches efficiencies of around 80% (twice the value of 40% obtained from the hydrogen cycle). To this we add the possibility of enhancing the reservoirs by ensuring their multi-functionality related to the capture and therefore maintenance of the territory and the rapid response in case of emergency for fire or any need related to water shortage²⁵.

Self-production and smart grid are also the basis of **Energy Communities**, associations of individuals who join together for the common production of electricity and provide the network with the surplus of their consumption. Already experimented in recent years in Europe, they have finally been included in the Italian regulatory framework and they are now recognized and

Europa, sono finalmente state inserite nel framework normativo italiano e sono oggi riconosciute e in rapida espansione. Ne esistono di vari modelli ed interpretazioni, come quelli rappresentati da ForGreen e da Valle di Primiero; coinvolgono la comunità locale in modo diverso, ma rappresentano un trend destinato ad affermarsi e rafforzarsi nel tempo a prescindere dalla fonte di energia (o dal mix) che si sceglie (anche il geotermico è un'opzione molto interessante), che può variare a seconda delle caratteristiche specifiche del territorio.

Tra le tecnologie implementabili nei nostri territori con un doppio dividendo nella riduzione dei rifiuti, oggi inviati in discarica o nei grandi termovalizzatori italiani o esteri, e nella produzione di energia, c'è la **pirogassificazione** in piccoli impianti modulari. Si tratta di impianti da 1.000 mq senza opere edili, con capacità di trattamento pari a 10.000 tonnellate l'anno di rifiuto solido senza necessità di pre-trattamenti, con una produzione di 1 MWh/anno che potrebbe essere integrato con la produzione di idrogeno. La tecnologia sviluppata nel 2015 da **Scoutech**²⁶, tra mancati conferimenti in discarica e produzione di energia ed alto livello di efficienza permette inoltre benefici

rapidly expanding. There are various models and interpretations, such as those represented by ForGreen and Valle di Primiero; they involve the local community in different ways, but they represent a trend that is destined to become established and stronger over time regardless of the energy source (or mix) that is chosen (geothermal is also a very interesting option) that can vary depending on the specific characteristics of the territory.

Among the technologies that can be implemented in our territories with a double dividend in the reduction of waste, currently sent to landfill or to large Italian or foreign waste-to-energy plants, there is the **pyrogasification** in small modular plants. We are talking about 1,000 square metre plants without building works, with a treatment capacity of 10,000 tons per year of solid waste without the need of pre-treatment, with a production of 1 MWh/year that could be integrated with the production of hydrogen. Because of missed landfill disposals and energy production and high level of efficiency, the technology developed in 2015 by **Scoutech**²⁶, allows, furthermore, benefits for the community in terms of lowering tariffs or more services for the population.

1 MWh

PRODUZIONE MEDIA ANNUA
PER IMPIANTO

1 MWh

AVERAGE ANNUAL PRODUCTION
PER PLANT

per la comunità anche in termini di abbattimento delle tariffe o di maggiori di servizi per la popolazione.

Altri modelli di coinvolgimento delle comunità sono quelli relativi alla povertà energetica (impossibilità di sostenere il costo dei consumi energetici del nucleo familiare), sperimentate in Spagna da Endesa con il coinvolgimento della municipalità della Murcia. L'obiettivo è quello di conoscere meglio le famiglie morose per capire, incrociando i dati a disposizione di enti pubblici e privati, le vere condizioni finanziarie delle famiglie e le motivazioni reali della morosità. In questo modo si potrà intervenire per accompagnare o aiutare le famiglie nella risoluzione dei problemi.

Other models of community involvement are those related to energy poverty (inability to afford the energy consumption cost of the household), tested in Spain by Endesa with the involvement of the municipality of Murcia. The objective is to gain a better understanding of households in arrears in order to understand, by crosschecking data available to public and private bodies, the true financial conditions of households and the real reasons for arrears. In this way it will be possible to intervene in order to accompany or help families in the problem-solving process.

Tabella riassuntiva

Summary table

PROBLEMI

PROBLEMS

SOLUZIONI

SOLUTIONS

Parco riscaldamento vetusto e poco mantenuto
Old and poorly maintained heat park

Valorizzazione risorse locali
Enhancement of local resources

Dimensione di scala inefficiente
Inefficient scaled dimension

Aggregazioni funzionali/
governance innovative
Functional aggregations
(innovative governances)

Dipendenza energetica/sostituzione vettori fossili
Energy dependency/substitution of fossil fuels

Comunità energetiche
Energy communities

Alta percentuale di perdite nascoste
High percentage of hidden water leaks

Diversificazione energetica
Energy diversification



MODELLO
MODEL



TECNOLOGIA
TECHNOLOGY



DIGITALE
DIGITAL



ORGANIZZAZIONE
ORGANIZATION

CASI
CASES

LOCALIZZAZIONE
LOCATION

INNOVAZIONE
INNOVATION

1. Energia Agricola a km0



Italia, Veneto
Italy, Veneto



2. Braemar Community
Hydro Ltd



Italia, Trentino Alto Adige
Italy, Trentino Alto Adige



3. Valle di Primiero



Scotland, Aberdeenshire, Braemar
Scozia, Aberdeenshire, Braemar



4. Montieri



Italia, Toscana, Montieri
Italy, Tuscany, Montieri



1 Energia Agricola a km0



INNOVAZIONE
Modello



LOCALIZZAZIONE
Italia, Veneto

ATTORI

Coldiretti, ForGreen

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Alimentazione di edifici privati, pubblici e produttivi, con energia rinnovabile prodotta da piccoli impianti privati messi in rete

Nel 2018 ha preso il via in Veneto la prima Comunità Energetica a km0. L'iniziativa promossa da Coldiretti Veneto e ForGreen, alimenta da fonti rinnovabili sessanta uffici della Confederazione Nazionale Coltivatori Diretti sul territorio regionale grazie a 2.000 mini impianti fotovoltaici, riducendo di 400 tonnellate l'anno l'emissione di CO2. L'energia è prodotta dagli associati Coldiretti che hanno installato i mini impianti fotovoltaici presso la propria azienda agricola. Tutta l'energia prodotta viene gestita da ForGreen che la ritira, la certifica con le Garanzie d'Origine, con il marchio internazionale per la sostenibilità energetica EKOenergy e con un sistema di contabilizzazione di filiera energetica di *community*, per poi ridistribuirla agli associati stessi, nelle loro aziende e nelle loro abitazioni,

e alle 60 sedi amministrative di Coldiretti Veneto. Dal 2021 Energia Agricola a km0 è arrivata anche in Puglia. Le imprese agricole associate della Coldiretti producono, con oltre 700 impianti fotovoltaici posizionati sulle coperture dei fabbricati agricoli, energia in grado di soddisfare il fabbisogno annuo di oltre 15.000 famiglie e di 91 uffici di Coldiretti Puglia, evitando l'immissione in atmosfera di circa 8 milioni di kg di CO2 l'anno.

1 Energia Agricola a km0



INNOVATION
Model



LOCATION
Italy, Veneto

ACTORS

Coldiretti, ForGreen

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Powering private, public and productive buildings with renewable energy produced by small, private, networked plants

In 2018, the first 0km agro-energy Community was implemented in Veneto. From renewable sources, the initiative promoted by Coldiretti Veneto and ForGreen, powers sixty offices of the National Confederation of Independent Farmers (Coldiretti) in the regional territory thanks to 2,000 mini photovoltaic systems, reducing the emission of CO₂ by 400 tons per year. The energy is produced by Coldiretti associates who have installed the mini photovoltaic systems in their farms. All the energy produced is managed by ForGreen that stores it, certifying it with the Guarantees of Origin with the international brand for energy sustainability EKO-energy and with a *community* energy supply chain accounting system. Successively it redistributes it to the associates themselves, in their farms and

homes, and to the 60 administrative offices of Coldiretti Veneto.

Since 2021 Energia Agricola a km0 has been present in Puglia too. Coldiretti associated farms produce, with more than 700 photovoltaic systems placed on the roofs of farm buildings, energy that can meet the annual needs of more than 15,000 families and 91 offices of Coldiretti Puglia, avoiding the emission of about 8 million kg of CO₂ per year into the atmosphere.

2 Valle di Primiero: la comunità energeticamente indipendente



INNOVAZIONE
Modello



LOCALIZZAZIONE
Italia, Trentino Alto Adige

ATTORI

GreenWay Primiero

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Indipendenza energetica dalla rete nazionale grazie alla produzione di energia idroelettrica

La Valle di Primiero è un territorio montano di circa 780 kmq situato in provincia di Trento. Legambiente l'ha dichiarata territorio 100% rinnovabile. La Valle ha infatti raggiunto l'autonomia energetica grazie all'idroelettrico: l'energia prodotta da 9 centrali è pari a 10 volte il consumo annuo e alimenta anche 23 impianti di risalita del comprensorio sciistico. Ha inoltre realizzato due impianti innovativi di teleriscaldamento a biomassa legnosa, differenzia l'82% dei rifiuti prodotti e ha attuato diversi progetti di mobilità sostenibile. Sono presenti nella Valle 5 ciclostazioni di *bike sharing* con 24 mountain bike elettriche a pedalata assistita e 16 colonnine pubbliche per la ricarica dei veicoli. Anche presso molte delle strutture ricettive sono presenti punti di ricarica.

Per coordinare le tante attività presenti nel territorio è nata nel 2014 l'associazione GreenWay Primiero. L'associazione ha dieci soci fondatori: sei amministrazioni comunali, il Parco Panaveggio – Pale di San Martino, l'ApT San Martino – Pale di San Martino, il Parco Panaveggio – Pale di San Martino, il Parco Panaveggio – Pale di San Martino, la Casa Rurale Dolomiti di Fassa Primiero e Bellino e l'ACSM. Quest'ultima, l'ACSM (Azienda Consorziale Servizi Municipalizzati) è una *utility* pubblica, ne sono soci i 10 comuni dell'area, nata per mantenere nel territorio la proprietà, il controllo e la gestione degli impianti idroelettrici.

2 Valle di Primiero: the energy self-sufficient community



INNOVATION
Model



LOCATION
Italy, Trentino Alto Adige

ACTORS

GreenWay Primiero

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Energy self-sufficiency from the national grid thanks to the production of hydroelectric power

Primiero Valley is a mountain area of about 780 sqkm situated in the province of Trento. Legambiente has declared it a 100% renewable territory. In fact, the Valley has achieved energy self-sufficiency thanks to hydroelectric power: the energy produced by 9 power plants is equal to 10 times the annual consumption, powering also 23 ski lifts in the ski area. It has also built two innovative wood biomass district heating plants, it differentiates 82% of the produced waste and it has implemented several sustainable mobility projects. There are 5 bike-sharing stations in the Valley with 24 electric pedal assist mountain bikes and 16 public electric car-charging stations. There are also charging points in many of the accommodation facilities. GreenWay Primiero association was

founded in 2014 in order to coordinate the various activities in the area. The association has ten founding members: six municipal administrations, Parco Panaveggio - Pale di San Martino, ApT San Martino di Castrozza, Primiero e Vanoi, Cassa Rurale Dolomiti di Fassa Primiero e Bellino and ACSM. The latter, ACSM (Azienda Consorziale Servizi Municipalizzati) is a public *utility*, whose members are the 10 municipalities of the area, established to maintain ownership, control and management of hydroelectric plants in the territory.

3 Braemar Community Hydro Ltd



INNOVAZIONE
Modello



LOCALIZZAZIONE
Scozia, Aberdeenshire,
Braemar

ATTORI

Braemar Community Hydro Ltd

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Vantaggio su scala territoriale: creazione di un soggetto comunitario che gestisce energia autoprodotta e gestita in modo autonomo

Nel cuore della Scozia, all'interno del Parco Nazionale dei Cairngorms, si trova la cittadina di Braemar. Nei pressi di Braemar scorre il fiume Corriemulzie Burn sul quale è stato realizzato un impianto idroelettrico da 100 kW. L'impianto è gestito dalla Braemar Community Hydro Ltd (BCH) una *Community Benefit Society* che è stata costituita appositamente per raccogliere fondi tramite crowd-funding e costruire e gestire l'impianto comunitario. La raccolta fondi è partita all'inizio del 2015, in due tranche, e il successo è stato clamoroso: la prima fase, partita in primavera, aveva come obiettivo 150.000 sterline e lo ha raggiunto in pochi giorni; la seconda fase, svoltasi in estate, ha raggiunto le 650.000 sterline necessarie in soli tre mesi. Il valore medio della

partecipazione è stato di 4.000 sterline a membro (sono circa 200). Il rendimento dei soci è al 5%, con un ritorno dell'investimento previsto di 20 anni. Nel 2015 sono stati avviati i lavori di costruzione dell'impianto che nel 2016, solo un anno dopo, è stato inaugurato alla presenza di Sua Altezza Reale il principe Carlo, il Duca di Rothesay. L'impianto alimenta oggi la cittadina di Braemar, con prezzi di mercato, mentre le risorse eccedenti dalla vendita di energia entrano in un fondo comunitario per promuovere progetti finalizzati ad accrescere la cultura ambientale di tutta la comunità.

3 Braemar Community Hydro Ltd



INNOVATION
Model



LOCATION
Scotland, Aberdeenshire,
Braemar

ACTORS

Braemar Community Hydro Ltd

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Creation of a community stakeholder that manages self-produced and self-managed energy

The town of Braemar is situated in the Cairngorms National Park, in the heart of Scotland. Near Braemar the Corriemulzie Burn river flows, on which a 100 kW hydroelectric plant has been built. The plant is operated by Braemar Community Hydro Ltd (BCH), a Community Benefit Society that has been formed specifically to raise funds, thanks to crowd-funding activities in order to construct and operate the community plant. Fundraising began in early 2015, developing in two phases, and the success has been resounding: the first phase that started in spring, had a target of £150,000 and achieved it in a few days; the second phase, held in summer, reached the necessary £650,000 in just three months. The average value of the participation was £4,000 per associate

(there are about 200 of them). The return on the associates is 5%, with an expected return on the investment of 20 years. In 2015, the plant construction works started, and in 2016, just one year later, the plant was inaugurated in the presence of His Royal Highness Prince Charles, the Duke of Rothesay. Currently the plant powers the town of Braemar, at market prices, while surplus resources from energy sales are channelled into a community fund to promote projects aimed at increasing the environmental culture of the entire community.

4 Sistema di riscaldamento della regione di Montieri



INNOVAZIONE
Tecnologia



LOCALIZZAZIONE
Italia, Toscana, Montieri

ATTORI

Comune di Montieri

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Alimentazione degli edifici pubblici e privati tramite diverse forme integrate di energia rinnovabile

Montieri è uno dei 51 comuni italiani che hanno il 100% del loro fabbisogno energetico proveniente da fonti rinnovabili. È stato inserito tra le case histories descritte nel documento “From nearly-zero energy buildings to net-zero energy districts” pubblicato dal Joint Research Centre (JRC) della Commissione Europea.

Il comune utilizza diverse fonti di energia rinnovabile per soddisfare il proprio fabbisogno: integra principalmente l'energia solare, ottenuta tramite fotovoltaico e termico, con la geotermia. Un sistema di riscaldamento basato sul vapore geotermico, che permette ogni anno una riduzione di oltre 10.000 kg di CO₂, fornisce acqua calda e riscaldamento a 425 abitazioni ed edifici, in maniera sostenibile, per tutto l'anno.

Questa fonte di riscaldamento a emissioni zero è alimentata dal vapore geotermico estratto da un pozzo locale a nord-ovest di Montieri e serve, tra gli altri, anche il Comune, le scuole, i centri sanitari e il teatro. Con un contributo da parte del Fondo europeo di sviluppo regionale dell'Unione Europea, attraverso il programma operativo Toscana del periodo 2007-2013, sono stati costruiti due sistemi geotermici separati per garantire la massima efficienza del processo: il primo utilizza il vapore e il liquido per riscaldare l'acqua, il secondo distribuisce l'acqua calda in tutta la regione.

4 Heating system of the area of Montieri



INNOVATION
Technology



LOCATION
Italy, Tuscany, Montieri

ACTORS

Municipality of Montieri

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Energy supply of public and private buildings through various integrated renewable energy sources

Montieri is one of the 51 Italian municipalities where 100% of their energy needs come from renewable sources. It has been included among the case histories described in the document “From nearly-zero energy buildings to net-zero energy districts” published by the Joint Research Centre (JRC) of the European Commission.

The municipality uses different renewable energy sources to meet its needs: it mainly integrates solar energy, obtained through photovoltaic and thermal systems, with geothermal energy. A heating system based on geothermal steam that allows an annual reduction of more than 10,000 kg of CO₂, providing hot water and heating to 425 homes and buildings, in a sustainable way, all year round. This zero-emission heating source is powered

by geothermal steam extracted from a local well northwest of Montieri and serves the municipality, schools, health centres and the theatre, among others. Thanks to funding from the European Regional Development Fund, through the “Tuscany” operational program in the period 2007-2013, two separate geothermal systems were built to ensure maximum efficiency of the process: the first uses steam and liquids to heat water, the second distributes hot water throughout the region.



2.5
Gestione delle acque
e del servizio idrico
Water management Service

Soluzioni per l'efficienza degli impianti e infrastrutture, depurazione delle acque, gestione del servizio idrico

Solutions for the efficiency of plants and infrastructures, water purification, management of water service

Densità di popolazione e lunghezza della rete idrica, sono le variabili che a priori evidenziano le criticità del servizio idrico.

Distribuire l'acqua e poi recuperare i reflui è infatti un lavoro costoso e tanto più complesso quanto più il servizio viene parcellizzato su tante unità distribuite su un territorio ampio. Non solo, a fronte di questo scenario molto frammentato rimane il vincolo dell'*authority* che stabilisce condizioni economiche che prescindono da questi dati "strutturali" per dare corso a tariffe uguali per tutti indipendentemente dalla conformazione della rete da gestire e della quantità e distribuzione di utenze.

A questo si uniscono delle condizioni locali che rendono le cose ancor più complesse perché ci sono valli o regioni dove l'acqua abbonda e altre in cui rimane una risorsa estremamente scarsa. E ancora, zone turistiche dove, nelle stagioni di punta, le utenze decuplicano richiedendo che l'infrastruttura sia tarata su dimensioni che in realtà

Population density and the length of the water network are the variables that a priori highlight the criticality of the water service.

Distributing water and then recovering wastewater is, in fact, a costly task and the more complex is the more the service is parcelled out over many units distributed over a large territory. Furthermore, in addition to this very fragmented scenario, there is the authority's constraint that establishes the economic conditions that do not include these "structural" data, in order to implement the same rates for everyone regardless of the conformation of the network to be managed and the quantity and distribution of users.

Local conditions make things even more complex because there are valleys or regions where water abounds and others where it is an extremely scarce resource. There are tourist areas where, in peak seasons, the number of users increases tenfold and the infrastructure has to be calibrated to water volumes that are actually used only 2-3 months a

vengono utilizzate solamente 2-3 mesi l'anno. E poi c'è il freddo che gela la strumentazione, o la mancanza di rete o di energia nei luoghi di captazione che impediscono il monitoraggio. Insomma una serie straordinaria di complessità.

Digitale e innovazione tecnologica in questo contesto giocano un ruolo importante, ma secondario rispetto a quello della governance, dal momento che valli e aree interne possono essere gestite finanziariamente solo se riescono a raggiungere dimensioni critiche che le rendano sostenibili. Questo può avvenire aggregandosi o ancor meglio se riescono ad "ancorarsi" a una realtà cittadina che le sostiene. È il caso dell'**Azienda Cuneese dell'Acqua** (ACDA SpA), partecipata da ben 103 comuni dell'arco montano e pedemontano cuneese, dalla Valle del Tanaro alle Valli Varaita e Po, ma è anche il caso dell'**acquedotto dei Monti Sibillini** che in virtù di uno sforzo organizzativo e tecnico molto importante riunirà tre sistemi idrici regionali diversi e sarà costruito con le più moderne tecnologie antisismiche.

Dalle testimonianze raccolte emerge che anche le gestioni più oculte con la semplice tariffa, senza ottimizzazioni di scala, non riescono a far fronte alle emergenze o a chiudere il ciclo dell'acqua con la

year. The cold is yet another factor to be taken into consideration that freezes the instrumentation, or the lack of Internet connectivity or energy in the capture zones that prevent monitoring. In short, there is an extraordinary series of complexities. Digital and technological innovation play an important role in this context, that is however secondary to that of the governance, since valleys and inland areas can only be managed financially if they manage to reach critical dimensions that make them sustainable. This can occur if they aggregate, or even better, if they manage to "anchor themselves" to a city that supports them. This is the case of the **Azienda Cuneese dell'Acqua** (ACDA SpA), where 103 municipalities in the mountainous and Piedmont area of Cuneo, from the Tanaro Valley to the Varaita and Po Valleys are involved, but it is also the case of the **Monti Sibillini aqueduct** that, thanks to a very important organizational and technical effort, will bring together three different regional water systems and will be built with the most modern earthquake-resistant technologies.

According to the evidences so far collected, even the most prudent management providing basic fees, with no scale-optimization, is not capable to cope with emergencies

bonifica dei reflui e il loro riutilizzo in un'ottica di circolarità. Tutti interventi che richiedono investimenti molto ingenti o un intervento "comunitario" quanto meno a livello regionale o statale. Insomma un problema che, caso per caso, deve passare dal livello locale a quello regionale/nazionale richiedendo una soluzione che definisca la gestione dell'acqua e la sua fruizione come un bene pubblico inalienabile e ineludibile per qualsiasi cittadino.

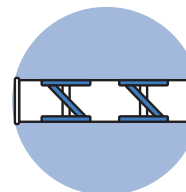
Detto questo, è evidente che il saper fare e l'innovazione tecnologica offrono delle soluzioni geniali che riescono quasi letteralmente a tappare le falle del sistema (e non solo metaforicamente). L'inserimento di **mini turbine** ^[5.A] all'interno delle canalizzazioni è una soluzione adottata per alimentare dispositivi di controllo da remoto (laddove non arrivi energia) o per recuperare energia (da immettere in rete) altrimenti dissipata e quindi abbattere i costi. Diversi operatori stanno lavorando su soluzioni simili targettizzandole sulle rispettive necessità.

Tra le famiglie di tecnologie disponibili di particolare interesse, ecco quelle per la riduzione dei costi fissi. Le perdite degli acquedotti sono un problema; non è ovun-

or to close the water cycle with the wastewater treatment and its reuse in a perspective of circularity. These are all interventions that require very large investments or a "community" intervention at least at regional or state level. In short, this is a problem that, according to the circumstances, must pass from the local to the regional/national level, requiring a solution that defines the management of water and its use as an inalienable and unavoidable public good for any citizen.

That said it is evident that the know-how and technological innovation offer brilliant solutions that can almost literally plug the holes of the system (and not only metaphorically). The placement of **mini turbines** ^[5.A] within the pipelines is a solution adopted to power remote control devices (where no power is available) or to recover energy (to be supplied into the network) that would be otherwise dissipated and thus to reduce costs. Several operators have been working on similar solutions targeting them on their respective needs.

Among the families of particularly interesting available technologies are those for reducing fixed costs. Leaks from waterworks are a problem; it is not everywhere equally considered as it, as a matter of fact



5.A
MINI TURBINE
MINI TURBINES

que parimenti sentito, perché in alcune zone le perdite sono poco contabilizzate o poco influenti, ma è certo che una maggiore capacità di intervento sarebbe ovunque ben accolta. L'uso di **sensori elettromagnetici** per mappare il territorio e riuscire a definire le risorse idriche o le variazioni termiche per cogliere le eventuali perdite rappresenta un trend di innovazione interessante per il quale si stanno "addestrandolo" algoritmi con i *big data* raccolti grazie a satelliti, elicotteri e droni. Sono competenze e tecnologie che prima di arrivare nei territori italiani sono state testate in tutto il mondo, dalla California a Israele (che nella gestione dell'acqua è tra i paesi più efficienti al mondo).

Grazie ad appositi **algoritmi** che lavorano su dati provenienti dai satelliti sviluppati dalla *start-up* israeliana Utilis, il servizio idrico del Lazio Meridionale riesce a monitorare in pochi giorni centinaia di chilometri di rete individuando le perdite con un'efficacia dell'80%. Utilizzando i droni, invece, si lavora sulle **mappe di calore**: laddove attorno alla rete idrica si registrano temperature più basse, possono esserci delle perdite e si devono approntare ispezioni. Sono tutte soluzioni che in città avrebbero poco senso e che rappresentano declinazioni più vicine alla natura e all'identità specifica dei no-

in some areas leaks are scarcely reported or not so notable, but it is certain that a greater intervention capacity would be welcomed anywhere. The use of **electromagnetic sensors** to map the territory, capable of defining the water resources or thermal variations to detect any leaks is an interesting innovation trend for which algorithms are being "trained" with Big Data collected thanks to satellites, helicopters and drones. These are skills and technologies that, before getting to Italy, have been tested all over the world, from California to Israel (that is one of the most efficient countries in the world in water management).

Thanks to special **algorithms** that work on data from satellites developed by the Israeli start-up Utilis, the water service of Southern Lazio is capable of monitoring hundreds of kilometres of water network in just a few days, identifying leaks with 80% efficiency. Using drones, on the other hand, we work on **heat maps**: in the event that there are lower temperatures around the water network, there may be leaks and inspections must be carried out. These are all solutions that would make little sense in the city and that are closer to nature and to the specific identity of our territories.

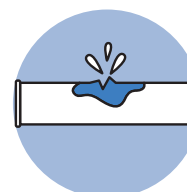
stri territori.

La tecnologia aiuta anche nella riparazione delle falle individuate nel sistema. Anche se la squadra di pronto intervento e la ruspa rimangono l'opzione più utilizzata, il gruppo Hera sta testando una speciale sostanza viscosa riparatrice che, viaggiando all'interno del tubo, lo "cicatrizza" tappando la falla e impedendo che questa si allarghi. Si chiama **TALR** ^[5.B] (*Trenchless Automated Leakage Repair*) ed è anch'essa frutto di anni di ricerca dell'azienda israeliana Curapipe che l'ha brevettata. A fianco di tecnologia e organizzazione c'è anche la tenacia e il buon senso di mantenere il territorio tenendo conto che alcuni interventi possono risolvere contemporaneamente più problemi.

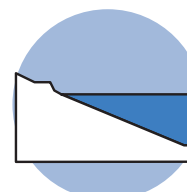
È il caso del **piano dei 1.000 invasi** ^[5.C] proposto da Coldiretti coinvolgendo università e realtà come Terna, Enel, Eni, Cassa Depositi e Prestiti e l'Associazione Nazionale Bonifiche Irrigazioni (ANBI). Si tratta di costruire nelle aree montane e di alta collina del Nord Italia piccoli bacini artificiali in grado di trattenere acqua piovana (ne cadono ogni anno 300 miliardi di metri cubi, se ne trattiene solamente l'11% e causa danni stimati in almeno 1 miliardo di euro l'anno) a cui attingere per l'irrigazione dei campi, in caso

Technology also helps in fixing any leaks detected in the water network. Although the emergency response team and the bulldozer remain the most widely used option, the Hera group has been testing a special viscous fixing substance that, within the pipeline, "seals" it, plugging the leak and preventing it from getting larger. It is called **TALR** ^[5.B] (Trenchless Automated Leakage Repair) and it is the result of years of research by the Israeli company Curapipe that has patented it. Alongside technology and organization there is also the tenacity and common sense to maintain the territory, taking into account that some interventions can solve simultaneously several problems.

This is the case of the **1,000 reservoirs plan** ^[5.C] proposed by Coldiretti, involving universities, companies and associations such as Terna, Enel, Eni, Cassa Depositi e Prestiti and the National Association of Land Reclamation and Irrigation (ANBI). The project involves the construction of small artificial basins in the mountain and high hill areas of Northern Italy, capable of retaining rainwater (300 billion cubic meters of it fall every year, but only 11% is retained, causing damages with an estimation of 1 billion euro per year) to be used for irrigating fields, in case of fires and



5.B
TALR
TALR



5.C
BACINI ARTIFICIALI
ARTIFICIAL BASINS

di incendi e per la produzione di idroelettrico. Un investimento inserito nel *Recovery Plan* e che potrebbe avere un ritorno economico importante per il Paese (stimato in 40 miliardi tra energia prodotta, benefici per l'agricoltura, infrastrutture e occupazione).

for the production of hydroelectric power. An investment included in the *Recovery Plan* and that could have an important economic return for the country (40 billion euro estimated calculating energy produced, benefits for agriculture, infrastructure and employment).

Tabella riassuntiva

Summary table

PROBLEMI

PROBLEMS

SOLUZIONI

SOLUTIONS

Scarsità delle risorse
Scarcity of resources

Riqualificazione multifunzionale
Multifunctional enhancement

Dimensione di scala inefficiente
Inefficient scaled dimension

Aggregazioni funzionali/
governance innovative
Functional aggregations/
innovative governances

Difficoltà di manutenzione in aree remote
Maintenance difficulties in remote areas

Nuove tecnologie per manutenzione
e monitoraggio
New maintenance and monitoring
technologies

Alta percentuale di perdite nascoste
High percentage of hidden water leaks

Infrastrutture in fibra ottica
New detection technologies



**MODELLO
MODEL**



**TECNOLOGIA
TECHNOLOGY**



**DIGITALE
DIGITAL**



**ORGANIZZAZIONE
ORGANIZATION**

**CASI
CASES**

**LOCALIZZAZIONE
LOCATION**

**INNOVAZIONE
INNOVATION**

1. Lago multifunzionale



Italia, Emilia Romagna,
Bagno di Romagna and Sarsina
Italy, Emilia Romagna,
Bagno di Romagna and Sarsina



**2. Anello acquedottistico
antisismico**



Italia, Marche
Italy, Marche



3. Microturbina



Italia, Piemonte, Cuneo
Italy, Piedmont, Cuneo



4. Utilis



Italia, Lazio
Italy, Lazio



1 Riqualificazione del Lago di Quarto con finalità plurime: uso irriguo, laminazione delle piene del fiume Savio, antincendio e MDV



INNOVAZIONE
Modello



LOCALIZZAZIONE
Italia, Emilia Romagna, Bagno di Romagna e Sarsina

ATTORI

Vari

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Usò multifunzionale degli specchi d'acqua

Il lago di Quarto è un invaso ubicato nell'alto Appennino cesenate formatosi in seguito alla frana dell'altura di Montalto, nel 1812. All'inizio del '900 le risorse idriche del lago iniziarono ad essere impiegate per la produzione di energia elettrica che ancora oggi è sfruttata da ENEL Green Power che qui produce annualmente circa 13 milioni di kWh. Il piano di riqualificazione prevede un uso multifunzionale del lago: utilizzo irriguo, antincendio, MDV (Minimo Deflusso Vitale) e cassa di laminazione delle piene per prevenire eventuali esondazioni del fiume Savio a valle, nei pressi di Cesena. Inoltre per incrementare le fonti di approvvigionamento idrico, considerando il cambiamento

climatico, sarà possibile utilizzare le acque del lago di Quarto anche ai fini idropotabili, come supporto alla vicina diga di Ridracoli. Infine non è da sottovalutare il potenziale turistico: il progetto prevede la sistemazione della sentieristica intorno al bacino, compresi attraversamenti fluviali, passerelle e un pontile per favorire la pratica di sport acquatici come la canoa, oltre alla creazione di aree dedicate all'avvistamento faunistico.

1 Requalification of Quarto Lake for multiple purposes: irrigation use, lamination of the Savio river floods, fire-fighting and MDV



INNOVATION

Model



LOCATION

Italy, Emilia Romagna, Bagno di Romagna and Sarsina

ACTORS

Various

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Multifunctional use of lakes, Savio river flood lamination, fire protection systems and MDV

Quarto Lake is a reservoir located in the high Apennines of Cesena, formed after the landslide of the Montalto hill in 1812. At the beginning of the 20th century the water resources of the lake began to be used for the production of electricity, which is still exploited by ENEL Green Power that produces about 13 million kWh annually. The requalification plan foresees a multi-functional use of the lake: irrigation, fire protection systems, MDV (Minimum Vital Flow) and flood lamination to prevent flooding of the Savio river downstream, near Cesena. Moreover, in order to increase the water supply sources, taking climate change into consideration, it will be possible to use the waters

of Quarto lake also for drinking water purposes, as a support to the nearby Ridracoli dam. Lastly, the tourist potential should not be underestimated: the project foresees the retrofitting of the trail system around the basin, including river crossings, footbridges and a pier to encourage the practice of water sports such as canoeing, as well as the creation of areas dedicated to wildlife watching.

2 Anello acquedottistico antisismico dei sibillini



INNOVAZIONE
Modello



LOCALIZZAZIONE
Italia, Marche

ATTORI

Vari

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Integrazione tra diversi acquedotti con conseguente compensazione dei cali temporanei di disponibilità di acqua

Il territorio dell'Italia Centrale è sottoposto ad eventi di crisi idrica che tendono a ripetersi regolarmente, con un periodo di ritorno prossimo ai 5 anni. Dopo il terremoto del 2016 nelle Marche il problema della sicurezza acquedottistica delle infrastrutture si è acuito, a causa dei danni provocati dal sisma: impossibilità di raggiungere le sorgenti e intere tubazioni portate via dalle frane. Questo ha reso indispensabile una riorganizzazione dell'intera infrastruttura idrica regionale. Così nasce il progetto dell'Anello Acquedottistico Antisismico dei Sibillini, un modello innovativo, il primo in Europa, a cui hanno partecipato tutte le autorità di ambito delle Marche, a partire dalla CIIP di Ascoli Piceno. La progettazione della nuova infrastruttura è iniziata nel 2017, la fase di progettazione preliminare si

concluderà tra la fine del 2021 e l'inizio del 2022; l'opera, il cui valore complessivo è di circa 225 milioni di euro, dovrebbe essere completata entro il 2026. Il nuovo anello acquedottistico garantirà una fornitura idrica molto più sicura in base a due fattori: in primo luogo sarà realizzato con tecniche antisismiche per resistere ai movimenti tellurici, quindi conetterà i tre sistemi idrici regionali che al momento non consentono scambio di risorse. L'interconnessione tra acquedotti esistenti permetterà di compensare il calo temporaneo di disponibilità di acqua in alcune zone rispetto ad altre; la risorsa potrà infatti essere spostata dalle zone con abbondanza a quelle in carenza, senza interrompere il servizio, come purtroppo accade attualmente.

2 Anello acquedottistico antisismico dei sibillini



INNOVATION
Model



LOCATION
Italy, Marche

ACTORS

Various

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Integration among the various waterworks with a resulting compensation of the temporary imbalance of water availability

The territory of Central Italy is subject to water crisis events that tend to repeat regularly, with a return period of almost 5 years. After the earthquake in the Marche region in 2016, the problem of the water infrastructure security has getting worse, due to the damages caused by the earthquake: impossibility to reach the springs and entire pipes carried away by landslides. This has made a reorganization of the entire regional water infrastructure indispensable. This is how the project of the *Anello Acquedottistico Antisismico dei Sibillini* was implemented, an innovative model, first in Europe, in which all the Marche Region water management authorities have been participating, starting from the CIIP in Ascoli Piceno. The design of the new infrastructure began in 2017, the preliminary design phase will be

completed between the end of 2021 and the beginning of 2022; the works, whose total value is about 225 million euros, should be completed by 2026.

The new waterworks system will ensure a much safer water supply based on two factors: first, it will be built with anti-seismic techniques to resist telluric movements, then it will connect the three regional water systems that currently do not allow any exchange of resources. The interconnection between existing waterworks will make it possible to compensate for the temporary imbalance of water availability in some areas compared to others; in fact, the resource can be transferred from areas with abundance to those with shortages, without interrupting the service, as unfortunately it is happening at the moment.

3 Microturbina



INNOVAZIONE
Tecnologia



LOCALIZZAZIONE
Italia, Piemonte, Cuneo

ATTORI

ACDA – Azienda Cuneese dell’Acqua, Advanced Microturbines

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Monitoraggio capillare del sistema idraulico, indipendentemente dalla copertura della rete elettrica

Come alimentare un piccolo impianto di monitoraggio di un acquedotto posizionato in una zona non coperta da rete fissa, magari nei pressi di una sorgente? Con un impianto fotovoltaico. E se l’area in cui si trova l’impianto è boschiva o l’irraggiamento non è sufficiente a garantire il corretto funzionamento dell’impianto, come spesso avviene in molte aree montane italiane? La risposta arriva da ACDA – Azienda Cuneese dell’Acqua – che ha sviluppato insieme ad Advanced Microturbines – spin-off dell’IIT nato nel 2013 – una microturbina che, sfruttando flussi fluidi in condotte d’acqua, produce l’energia elettrica necessaria ad alimentare i sistemi di monitoraggio e controllo delle reti.

La microturbina è un dispositivo di *energy harvesting* che sfrutta l’energia di un salto di pressione dell’acqua;

questa energia viene catturata e convertita in energia elettrica. A differenza delle turbine tradizionali, che producono una quantità di energia maggiore in presenza di pressioni e volumi d’acqua consistenti, il prototipo è in grado di generare già a bassi valori di portata/pressione l’energia sufficiente per alimentare un sistema di monitoraggio o un piccolo impianto di disinfezione dell’acqua. L’energia necessaria è compresa tra i 20 e i 50 watt, anche se la microturbina di dimensioni maggiori è in grado di arrivare fino a una potenza di 70 watt. L’installazione di questo prototipo consente anche gestione, supervisione e controllo a distanza dell’impianto, oltre alla regolazione di flussi e pressioni e al monitoraggio delle perdite.

3 Micro turbine



INNOVATION
Technology



LOCATION
Italy, Piedmont, Cuneo

ACTORS

ACDA – Azienda Cuneese dell’Acqua, Advanced Microturbines

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

In-depth monitoring of the hydraulic system regardless of the coverage of the electrical grid

How to power a small monitoring system of an aqueduct located in an area not covered by a permanent electrical grid connection, perhaps near a source? Thanks to a photovoltaic system. And if the area where the plant is located is a forest or a wood or the coverage is not sufficient to ensure the proper functioning of the plant, as it often occurs in many Italian mountain areas? The answer comes from ACDA - Azienda Cuneese dell’Acqua - that has developed, together with Advanced Microturbines - a spin-off of IIT founded in 2013 - a micro turbine that, using fluid flows in water pipes, produces the electricity needed to power the monitoring and control systems of the grids.

The micro turbine is an *energy-harvesting* device that exploits the energy of a water pressure leap; this energy

is captured and converted into electricity. Unlike traditional turbines, which produce more energy at high pressures and large volumes of water, the prototype is capable of generating enough energy even at low flow/pressure values to power a monitoring system or a small water disinfection plant. The energy required is between 20 and 50 watts, although the larger micro turbine is capable of up to 70 watts of power. The installation of this prototype also allows remote management, supervision and control of the system, as well as regulation of flows and pressures and monitoring of leaks.

4 Utilis



INNOVAZIONE

Tecnologia



LOCALIZZAZIONE

Italia, Lazio

ATTORI

Servizio idrico Lazio Meridionale, Utilis

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Rapida indagine della rete idraulica nazionale con conseguente riduzione delle perdite non visibili

La maggior parte delle perdite idriche, secondo l'Istat, nel 2018 erano pari al 42%, e non sono visibili. Come è possibile individuarle? Dal 2016 il servizio idrico del Lazio Meridionale ci è riuscito grazie ad una partnership con Utilis, impresa israeliana specializzata nell'analisi di immagini satellitari.

È proprio a partire dalle immagini satellitari e dall'uso dell'intelligenza artificiale che è possibile individuare le perdite. I satelliti inviano onde radar che penetrano nel terreno fino ad una profondità di 3-4 metri; l'andamento delle onde attraverso il terreno è influenzato dai materiali che attraversano per cui l'intelligenza artificiale è in grado di determinare che tipo di materia le onde attraversino in un determinato punto e, in base alla valutazione della conducibilità elettrica, se si tratta di

acqua. Confrontando le immagini ottenute tramite le onde radar con la mappa digitalizzata delle reti idriche gestite da Aqualatina, è possibile verificare se l'Al abbia individuato variazioni importanti in corrispondenza delle tubature. A questo punto i tecnici si recano sul posto e verificano l'effettiva presenza della perdita. L'attendibilità è dell'80% e con questo metodo possono essere indagati centinaia di chilometri di rete al giorno, una soluzione che se estesa al territorio italiano potrebbe ridurre sensibilmente le perdite del sistema idrico nazionale.

4 Utilis



INNOVATION
Technology



LOCATION
Italy, Lazio

ACTORS

Utilis, water service in Southern Lazio

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Rapid survey of the national water network with a resulting reduction of the non-visible leaks

According to Istat, most of the water leaks in 2018 were equal to 42%, and they are not visible. How is it possible to detect them? Since 2016 the water service in Southern Lazio has been doing it thanks to a partnership with Utilis, an Israeli company specialized in the analysis of satellite images.

It is precisely from satellite images and from the use of artificial intelligence that it is possible to identify leaks. Satellites send radar waves that penetrate the ground to a depth of 3-4 meters; the course of the waves through the ground is influenced by the materials they pass through, so artificial intelligence is able to determine what type of material the waves pass through at a given point and, based on the evaluation of electrical conductivity, if we are dealing with water. By comparing

the images obtained thanks to the radar waves with the digitized map of the water networks managed by Aqualatina, it is possible to verify if the AI has detected important variations in correspondence of the pipes. At this point Aqualatina technicians go on site and verify the actual presence of the leak. The reliability is 80% and with this method hundreds of kilometres of water network can be investigated every day, a solution that if extended to the Italian territory could significantly reduce the leaks of the national water system.



2.6
Gestione delle foreste
Forest Management

Modelli e progetti per il mantenimento e la valorizzazione delle risorse forestali

Models and projects for the maintenance and enhancement of forest resources

La **superficie forestale** italiana ammonta a 11,4 milioni di ettari, valore che è in costante aumento negli ultimi 20 anni. Prevalente nei territori montani, è una risorsa strategica da valorizzare in termini di sostenibilità, innovazione di processo e modelli di gestione, anche in vista della **piantumazione** di 200 milioni di alberi entro il 2030 prevista per l'Italia dalla Strategia Europea per la biodiversità.

La valorizzazione del patrimonio forestale italiano può avvenire seguendo le tre macro-funzioni degli ecosistemi così come classificate dal modello europeo (CICES): **provisioning, regulating, e culture**. La prima (provisioning) riguarda la fornitura di materie prime, dal legname alle biomasse; la seconda (regulating) è la funzione di bioregolazione, che include la fissazione del carbonio e rende le foreste uno degli strumenti più efficaci che abbiamo per sottrarre CO₂ all'atmosfera (il contributo attuale delle foreste italiane è di 46 milioni di tonnellate di anidride carbonica assorbita); la

The Italian **forest area** amounts to 11.4 million hectares, a value that has been steadily increasing over the last 20 years. Mainly common in mountainous areas, it is a strategic resource to be enhanced in terms of sustainability, process innovation and management models, also in view of the **planting** of 200 million trees in Italy by 2030 as planned by the EU Biodiversity Strategy.

The enhancement of the Italian forest heritage can be implemented following the three macro-functions of ecosystems as classified by the European model (CICES): **provisioning, regulating, and culture**. The first (provisioning) concerns the supply of raw materials, from timber to biomass; the second (regulating) is the function of the regulation of ecosystem processes that includes carbon fixation and makes forests one of the most effective tools we have to remove CO₂ from the atmosphere (the current contribution of Italian forests is 46 million tons of carbon dioxide absorbed); the third (culture) con-

11,4 milioni di ettari

SUPERFICIE FORESTALE ITALIANA

11.4 million hectares

ITALIAN FOREST AREA

terza (culture) considera l'ecosistema forestale nella sua relazione con l'uomo, quindi come un ambiente in cui si sono sviluppate tradizioni storico-culturali e al tempo stesso fonte di conoscenza, anche scientifica del territorio. È chiaro come le tre funzioni siano interconnesse tra loro e le innovazioni siano tanto più efficaci quanto più riescono a creare degli equilibri virtuosi tra la foresta definita come fonte di reddito, spazio di comunità e strumento di mitigazione climatica.

Le soluzioni più interessanti e significative sono quelle che rispondono alle criticità tipiche del modello italiano – ancora una volta derivanti dalla frammentazione delle proprietà che rendono complesse le economie di scala. Nella pratica, ciò significa gestione e lavorazione di lotti molto piccoli, con produzioni che faticano ad essere competitive con il costo del legname importato. Si stima²⁷ che il solo miglioramento della gestione dei 783.000 ettari di bosco italiano già dedicati alla **silvicoltura** ^[6.A] sarebbe in grado di aumentare di oltre 3 milioni di metri cubi la produzione nazionale, con effetti positivi a cascata su tutta la filiera.

C'è quindi molto margine per lavorare su una maggiore efficienza economica del comparto, attraverso

considera the forest ecosystem in its relationship with man, therefore as an environment in which historical and cultural traditions have developed and at the same time as a source of knowledge, including scientific knowledge of the territory. It is clear that the three functions are interconnected and the more innovations are effective the more they manage to create a virtuous balance between the forest, defined as a source of income, community space and a tool for climate mitigation.

The most interesting and significant solutions are those that respond to the typical criticalities of the Italian model - once again deriving from the fragmentation of farmed plots that make the economies of scale complex. In practice, we are talking about the management and processing of very small lots, with productions that struggle to be competitive with the cost of imported timber. According to estimates²⁷ only by improving the management of 783,000 hectares of Italian forest already intended for **forestry** ^[6.A] it would be possible to increase the national production by over 3 million cubic meters, with positive knock-on effects on the entire supply chain.

Therefore, there is substantial



6.A
SILVICOLTURA
FORESTRY

so l'efficiamento dei processi e uno sfruttamento completo della produzione, individuando anche sbocchi commerciali per il residuo della lavorazione dei tronchi per la produzione energetica (vedi anche il capitolo Energia). Ma anche attraverso la creazione di cluster di attività collegate al bosco che vadano oltre la mera produzione di legname. In questo senso risultano interessanti modelli di aggregazione come le **Cooperative di Comunità** oppure le **reti di impresa**, che consentono la costituzione di filiere locali raccontate ad esempio nel caso 12 to-Many in grado di valorizzare maggiormente il patrimonio boschivo. Modelli di gestione aggregata, esistenti con diverse forme e denominazioni, consentono inoltre non solo un controllo diretto del territorio da parte della popolazione residente ma anche la possibilità di gestire lotti con dimensioni significative; e quindi, nel concreto, di attivare contratti di medio-lungo periodo, utili ad esempio a pianificare investimenti che migliorano l'efficienza della lavorazione e la sua redditività.

Un ruolo molto importante lo hanno assunto le piattaforme logistiche e di condivisione finalizzate ad aumentare le dimensioni dei singoli lotti, ma anche a rendere "visibili" offerte di legnami pre-

room to work on greater economic efficiency of the sector, through the process efficiency and a complete production exploitation, also identifying commercial outlets for wood waste derived from the processing of logs for energy production (see also chapter Energy). But also through the creation of clusters of forest-related activities that go beyond the mere production of wood. In this context, of particular interest are the models of aggregation such as **Community Cooperatives** or **business networks** that allow the establishment of local supply chains as in the case of 12 to-Many – capable of enhancing the forest heritage. Moreover, models of aggregated management, existing with different forms and names, allow not only a direct control of the territory on the part of the resident population but also the possibility to manage large lots; and therefore, in practice, to activate medium-long term contracts, useful for example to plan investments that improve the efficiency of processing and its profitability.

A very important role has been played by logistics and sharing platforms aimed at increasing the size of individual land lots, but also at making "visible" offers of valuable and special woods; in fact, it

giati e particolari; non va dimenticato infatti che il legno ha utilizzi con valori molto variabili, da 26€ al chilogrammo per il legno di risonanza con applicazioni in campo strumentistico fino a 0,11€ al chilogrammo per il cippato da riscaldamento²⁸.

Le piattaforme offrono anche servizi minimi, come ad esempio il **depezzamento** ^[6.B] per legna da ardere o la **cippatura** ^[6.C] dei tagli meno pregiati, attraverso l'utilizzo di macchine condivise. Il digitale in questo senso è di grande aiuto e può integrare funzioni diverse, dalla creazione di un sistema modulare e multi-misura di offerta e vendita di legname da parte delle imprese boschive, all'implementazione e controllo dei protocolli di sicurezza sul lavoro, fino alla tracciabilità del legname, come previsto dal progetto **IT-FOR**.

Piccole innovazioni meccaniche e di gestione, come le **segherie mobili**, possono inoltre contribuire a fornire un servizio importante e utile con un investimento molto contenuto e condiviso, con impieghi adatti ai mercati locali o all'autoconsumo, ma anche per l'ingegneria verde, piccole opere idrauliche, sentieri, terrazzamenti.

Tra le azioni di sistema utili a dare scala al sistema, interessante il

should not be forgotten that wood is employed in contexts with very variable values, from € 26 per kilogram for tonewood used for the production of musical instruments to € 0.11 per kilogram for wood chips for heating²⁸.

The platforms also offer minimal services, such as logging for **firewood** or **chipping** of less valuable cuts, through the use of shared machines. In this sense, the digital industry is of great help and can integrate different functions, from the creation of a modular and multi-measure system of supply and sale of timber by forestry companies, to the implementation and control of safety protocols at work, to the traceability of timber, as envisaged by the **IT-FOR** project.

Small mechanical and management innovations, such as **mobile sawmills**, can also contribute to providing an important and useful service with a very small and shared investment, with uses suitable for local markets or self-consumption, but also for green engineering, small hydraulic works, paths, terracing.

Among the system actions useful to give scale to the system, of particular interest is the recent project of **Assolegno** in agreement with Uncem for the creation of a digi-



6.B
DEPEZZAMENTO
FIREWOOD



6.C
CIPPATURA
CHIPPING

recente progetto di **Assolegno** in intesa con Uncem per la creazione di una piattaforma digitale per avvicinare non solo domanda e offerta degli assortimenti a base legno realizzati attraverso la selvicoltura del territorio, ma anche un luogo virtuale in cui far dialogare settore industriale e mondo della ricerca incentivando la costituzione di un cluster nazionale per tutta la filiera che abbracci foresta, legno e comparto edile.

Gestire i boschi vuol dire anche gestire gli eventi estremi che sempre più colpiscono il nostro patrimonio forestale. Basti pensare alla tempesta Vaia del 2018, agli incendi della scorsa estate fino ai problemi causati dal bostrico²⁹ nelle foreste del Nord-Est. Questo contesto ci spinge a **riflettere sugli obiettivi, le modalità e le risorse** (umane e finanziarie) necessarie per **fronteggiare questo nuovo scenario** che interessa la principale “infrastruttura verde” italiana³⁰. Anche in questo caso alcune tecnologie come quelle satellitari potrebbero trovare applicazione nel monitoraggio sanitario dei boschi e nella creazione di catasti dedicati agli incendi fondamentali per controllare la speculazione successiva nell’utilizzo delle aree colpite.

Vi è poi l’aspetto culturale e intan-

tal platform to bring together not only supply and demand of wood assortments produced thanks the territorial forestry, but also the creation of a virtual place where industry and the research world can confront themselves, encouraging the establishment of a national cluster for the entire supply chain that embraces forest, wood and construction sector.

Managing forests also means managing the extreme events that have been increasingly affecting our forest heritage. Just think of the storm Vaia in 2018, the fires of last summer and the problems caused by the European spruce bark beetle²⁹ in the forests of the Northeast. This context prompts us to **reflect on the objectives, methods and resources** (human and financial) needed to **cope with this new scenario** that affects the main Italian “green infrastructure”³⁰. Also in this case, some technologies such as satellite technologies could be applied in the forest health monitoring and in the creation of dedicated firewood piles, fundamental to control the subsequent exploitation in the use of affected areas.

Then there is the cultural and intangible aspect of the forest, which is not only to be considered as a source of raw material, but also as

gibile del bosco, che non è solo da considerarsi come una fonte di materia prima, ma anche scenario per altre attività a valore aggiunto, come il turismo, la scuola, la medicina, i progetti di sostenibilità sociale. Iniziative molto diverse che in Italia hanno già prodotto tantissimi esempi virtuosi, dalla **Nature Art** di Valle Sella al **teatro in foresta**, dagli **asili nel bosco** (oltre 70 in Italia, un trend in costante crescita) all'uso del bosco come ambiente ideale per attività sportive e ricreative, fino a progetti di inclusione sociale che coinvolgono richiedenti asilo, tossicodipendenti o carcerati, finalizzati al loro recupero e alla formazione professionale.

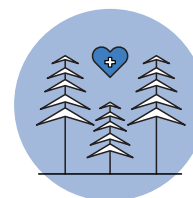
Il bosco come spazio alternativo e di benessere è poi al centro di iniziative come la **Terapia Forestale** ^[6.D], su cui il CNR, in collaborazione con il CAI, ha pubblicato nel 2020 uno studio esaustivo³¹. Il volume evidenzia gli "effetti benefici sulla salute che derivano dall'esposizione agli ambienti forestali, effetti noti da decenni, tanto che in alcuni paesi la terapia forestale ha un ruolo riconosciuto nella prevenzione medica, con risultati in termini psico-fisiologici confermati da una crescente produzione scientifica".

È una dimensione in cui il bosco non viene vissuto come ambien-

a scenario for other value-added activities, such as tourism, school, medicine, social sustainability projects. Very different initiatives that in Italy have already produced many virtuous examples, from **Nature Art** in Valle Sella to the **theatre in the forest**, from **forest kindergartens** (over 70 in Italy, a growing trend) to the use of the forest as an ideal environment for sports and recreational activities, to projects of social inclusion involving asylum seekers, drug addicts or prisoners, aimed at their recovery and vocational training.

The forest as an alternative space for wellbeing is also at the centre of initiatives such as **Forest Therapy** ^[6.D], on which the CNR (the Italian National Research Council), in collaboration with the CAI (the Italian Alpine Club), published an exhaustive study³¹ in 2020. The book highlights the "beneficial effects on health resulting from exposure to forest environments, effects that have been known for decades, so much that in some countries forest therapy has a recognized role in medical prevention, with psycho-physiological results confirmed by a growing scientific production".

It is a dimension in which the forest is not experienced as a separate



6.D
TERAPIA FORESTALE
FOREST THERAPY

te a sé stante, ma in relazione all'uomo e come parte integrante di una "comunità forestale" comprendente anche terreni agricoli e piccoli centri urbani. È quanto previsto dal format **Foresta Modello**: un network internazionale³² di origine canadese che promuove una nuova visione basata sulla co-creazione e sul "community-based development" a cui hanno aderito già alcuni territori italiani (Montagne Fiorentine e Valle dell'Aterno in Abruzzo con progetti che sono ancora in fase di sviluppo). Al di là del modello in sé, la partecipazione ad una rete internazionale attiva offre anche un confronto utile e diretto con esperienze già avviate con successo in altre aree, con ricadute positive in termini di condivisione di conoscenze, collaborazione e partecipazione a bandi di finanziamento europei.

environment, but in relation to human beings and as an integral part of a "forest community" including agricultural land and small towns. This is what is envisaged by the **Model Forest** format: an international network³² of Canadian origin that promotes a new vision based on co-creation and "community-based development" that some Italian territories have already joined (Montagne Fiorentine and Valle dell'Aterno in Abruzzo with projects that are still in the development phase). Beyond the model itself, participation in an active international network also offers a useful and direct comparison with experiences already successfully started in other areas, with positive effects in terms of knowledge sharing, collaboration and participation in European funding calls.

Tabella riassuntiva

Summary table

PROBLEMI

PROBLEMS

SOLUZIONI

SOLUTIONS

Parcellizzazione degli appezzamenti
Parcelling out of plots

Piattaforme di condivisione
Sharing platforms

Sottosviluppo occupazionale
Underemployment

Catene di trasformazione locali
Local wood processing supply chains

Scarsa efficienza produttiva
Low production efficiency

Modello digitale di gestione di boschi e legname
Digital model of forest and wood management

Bassa competitività
Low competitiveness



MODELLO
MODEL



TECNOLOGIA
TECHNOLOGY



DIGITALE
DIGITAL



ORGANIZZAZIONE
ORGANIZATION

CASI
CASES

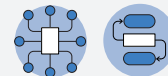
LOCALIZZAZIONE
LOCATION

INNOVAZIONE
INNOVATION

1. Forest Sharing



Italia, Toscana, Firenze
Italy, Tuscany, Florence



2. 12 to-Many



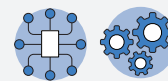
Italia, Friuli Venezia Giulia
Italy, Friuli Venezia Giulia



3. SLOPE



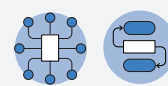
Italia, Trentino Alto Adige
Italy, Trentino Alto Adige



4. IT-FOR



Italia, Veneto
Italy, Veneto



1 Forest Sharing - Lo sharing per curare i boschi abbandonati



INNOVAZIONE
Digitale, Modello



LOCALIZZAZIONE
Italia, Toscana, Firenze

ATTORI

Blue Biloba

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Aggregazioni che valorizzano le produzioni forestali in appezzamenti molto parcellizzati

Creare una filiera corta, definire una nuova cultura forestale, condividere e valorizzare le proprietà boschive. Sono questi gli obiettivi alla base di Forest Sharing, strumento messo a punto da Bluebiloba – spin-off dell'Università degli studi di Firenze. Forest Sharing è la prima piattaforma che permette ai proprietari di boschi di accorpare le loro proprietà creando una nuova comunità. L'iscrizione è semplice: si accede alla piattaforma, si inseriscono i dati del proprio bosco e si seleziona quale modalità di gestione adottare scegliendo tra il taglio del legname, la valorizzazione ricreativo-turistica e il mantenimento, attività che possono essere mixate anche tra loro. I tecnici di Forest Sharing analizzano le particelle

forestali con il supporto di tecnologie di telerilevamento (satelliti), attraverso sopralluoghi e voli con drone e scelgono insieme ai proprietari le soluzioni migliori. La gestione del bosco, spesso abbandonato, porterà al proprietario una rendita inaspettata, oltre alla riduzione significativa dei costi sostenuti per la sua gestione. Il progetto ha l'obiettivo di ridurre l'abbandono delle particelle forestali venendo incontro alle esigenze di molti proprietari di piccoli boschi che non hanno risorse e capacità per gestirli.

1 Forest Sharing - Sharing processes to recover abandoned forests



INNOVATION

Digital, Model



LOCATION

Italy, Tuscany, Florence

ACTORS

Blue Biloba

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Aggregations that enhance the forest productions in highly parcelled out plots of land

Creating a short supply chain, defining a new forest culture, sharing and enhancing forest properties. These are the objectives of Forest Sharing, a tool developed by Bluebiloba - a spin-off of the University of Florence. Forest Sharing is the first platform that allows forest owners to merge their properties creating a new community. The registration is simple: you access the platform, you enter the data of your forest and you select which management mode to adopt by choosing between the wood cutting, the recreational-tourist enhancement and maintenance, activities that can also be mixed together. Forest Sharing technicians analyse the forest parcels with the support of remote sensing technologies

(satellites), through surveys and drone flights and choose, together with the owners, the best solutions. The management of the often-abandoned forest will bring an unexpected income to the owner, in addition to the significant cost reduction incurred for its management. The project aims at reducing the abandonment of forest parcels by meeting the needs of many owners of small forests that do not have the resources and skills to manage them.

2 12 to-Many



INNOVAZIONE
Modello



LOCALIZZAZIONE
Italia, Friuli Venezia Giulia

ATTORI

12 to-Many

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Valorizzazione delle risorse produttive e umane del territorio attraverso la costruzione di filiere locali

Valorizzare il legno disponibile sul territorio e creare occupazione per gli abitanti di quel luogo, sviluppando in loco attività di trasformazione. Con questo obiettivo, da un'idea di Samuele Giacometti, nel 2013 è nata 12 to-Many: la prima rete di imprese in Italia della filiera foresta-legno che lavora il legno dei boschi dell'Alta Carnia, sulle Dolomiti in Friuli Venezia Giulia. La rete basa la sua attività sul Metodo SaDiLegno: un percorso di tracciabilità della filiera legno che comprende un territorio esteso in un raggio di 12 km dai boschi nei quali viene prelevato il legno. Il nome della rete di imprese fa riferimento proprio alla misura del raggio della circonferenza entro la quale avviene l'intera trasformazione del legno da bosco a casa (arredamento compreso), chiamata Anello della Sostenibilità.

L'obiettivo di questa rete – formata da imprese che si occupano di utilizzazione boschiva, segagione, carpenteria, falegnameria, lavorazioni artistiche – è quello di produrre e proporre al mercato nazionale e internazionale prodotti legnosi e servizi ad elevato valore economico e sociale, con un bassissimo impatto ambientale. 12 to-Many, gestisce così in maniera unitaria la filiera del legno, dal taglio nel bosco alla commercializzazione dei prodotti legnosi da esso ricavati, garantendo la tracciabilità dell'intero processo e soprattutto lasciando il suo valore, legato alla trasformazione, sul territorio.

2 12 to-Many



INNOVATION
Model



LOCATION
Italy, Friuli Venezia Giulia

ACTORS

12 to-Many

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Enhancement of the territorial production and human resources, thanks to the construction of local supply chains.

Enhancing the wood available in the area and creating jobs for the inhabitants of that area, developing on-site processing activities. With this goal, from an idea of Samuele Giacometti, 12 to-Many was founded in 2013: the first network of companies in Italy of the forest-wood supply chain that processes the forest wood in Alta Carnia, in the Dolomites in Friuli Venezia Giulia. The network's activity is based on the Sa-DiLegno Method: a traceability path of the wood supply chain that includes an extended territory within a range of 12 km from the forests where the wood is taken. The name of the network of companies refers precisely to the measure of the radius of the circumference within which the entire wood processing "from the forest to households" (including furniture) takes place, called the

Ring of Sustainability.

The objective of this network - formed by companies that deal with forestry utilization, sawing, carpentry, woodworking, artistic work - is to produce and offer wood products and services with a high economic and social value, with a very low environmental impact, to the national and international market. Therefore, 12 to-Many manages the wood supply chain in a unified way, from wood cutting in the forest to the marketing of wood products derived from it, ensuring the traceability of the entire process and especially maintaining its value, in the territory.

3 Progetto SLOPE



INNOVAZIONE
Digitale, Tecnologia



LOCALIZZAZIONE
Italia, Trentino Alto Adige

ATTORI

Istituto per la valorizzazione del legno e delle specie arboree (Ivalsa) del CNR, Fondazione Graphitech di Trento

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Gestione puntuale delle foreste attraverso diversi strumenti tecnologico-digitali

La maggior parte della superficie boschiva italiana si trova su Alpi e Appennini; la pendenza comporta difficoltà di accesso al bosco, poca meccanizzazione e minore competitività della silvicoltura italiana rispetto a quella nordeuropea. Per ottimizzare il sistema di gestione dei boschi è nato nel 2012 il progetto SLOPE, avviato dall'Istituto per la valorizzazione del legno e delle specie arboree (Ivalsa) del CNR con la Fondazione Graphitech di Trento, specializzata in geo-informatica. L'obiettivo principale è stato quello di sviluppare un sistema che aiutasse nella stima delle cubature e nella valutazione della qualità del legname. Le soluzioni messe in campo vanno dalla mappatura delle aree boschive a partire dall'inventario forestale, integrato con le immagini satellitari e quelle effettuate con

spettrofotometri installati su droni sia con telecamere che con visori a infrarosso. Attraverso la mappatura viene realizzato un modello 3D della copertura arborea e dell'orografia del terreno che permette una stima della massa legnosa; viene mappato ogni singolo fusto permettendo così di conoscerne il valore prima di tagliarlo. Per garantire la tracciabilità di ogni tronco è stato sviluppato un processore forestale intelligente che utilizza la tecnologia RFID (Radio-Frequency IDentification) per etichettare il legname prima che arrivi in segheria.

3 Progetto SLOPE



INNOVATION

Digital, Technology



LOCATION

Italy, Trentino Alto Adige

ACTORS

Istituto per la valorizzazione del legno e delle specie arboree (Ivalsa) del CNR, Fondazione Graphitech di Trento

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

timely forest management through various techno-digital tools

Most of Italy's forest area is located in the Alps and Apennines; the slope of the forest results in difficulties in forest access, little mechanization and lower competitiveness of the Italian forestry compared to Northern Europe. In order to optimize the forest management system, in 2012 the SLOPE project was implemented by the CNR- Ivalsa Timber and Tree Institute together with the Graphitech Foundation of Trento, specialized in geo-informatics. The main objective was to develop a system that would help in the timber volume estimation and in the evaluation of its quality. The solutions put in place range from the mapping of the forest areas starting from the forest inventory, integrated with satellite images and those made with spectrophotometers installed on drones both with cameras and

with infrared viewers. Thanks to the mapping a 3D model of the tree cover and terrain orography is developed, allowing an estimate of the woody mass; every single trunk is mapped thus allowing it to know the value before cutting it. In order to ensure the traceability of each trunk, a smart timber processor has been developed that uses RFID (Radio-Frequency Identification) technology to label the timber before it reaches the sawmill.

4 IT-FOR



INNOVAZIONE
Digitale, Modello



LOCALIZZAZIONE
Italia, Veneto

ATTORI

Ecodolomiti, Camera di Commercio di Treviso e Belluno, Università di Padova, Etifor, AIEL- Associazione italiana energie agroforestali, Confartigianato Veneto

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Gestione aggregata e più efficiente della commercializzazione del legname

L'Italia è il terzo importatore di legname da Paesi extra Ue, ma vende all'estero il suo legname più pregiato. Un problema strutturale per la filiera foresta-legno che si conferma nel Veneto e in particolare nei boschi bellunesi, nonostante il settore industriale (legno-arredo) rimanga tra quelli di punta nell'economia regionale con la presenza di 12.000 imprese e 70.000 addetti. Nel 2018 la tempesta Vaia ha creato un quantitativo altissimo di legname che ha fatto abbassare ulteriormente i prezzi e creato problemi economici a tutta la filiera.

Da qui l'idea di una piattaforma web di compravendita del legname veneto. Il progetto ha dato luogo alla creazione di un Portale del legno per la Regione Veneto (<https://www.portalelegnoveneto.it>)

che raccoglie le offerte di vendita di lotti boschivi da parte di enti locali e proprietà collettive (Regole) per dare trasparenza e aumentare la competitività degli operatori del settore. Si è creato così un sistema di e-commerce e tracciamento del prodotto che consente di superare la frammentazione dell'offerta creando un collettore e gestore di dati forniti dalle imprese boschive, vincendo l'incertezza delle industrie secondarie in merito alla garanzia di approvvigionamento del materiale legnoso e facilitando la ricerca di lotti e assortimenti lignei da parte di imprese del settore primario, segherie, falegnamerie e industrie del legno.

4 IT-FOR



INNOVATION
Digital, Model



LOCATION
Italy, Veneto

ACTORS

Ecodolomiti, Chamber of Commerce of Treviso and Belluno, University of Padua, Etifor, AIEL- Italian Agroforestry Energy Association, Confartigianato Veneto

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Aggregated and more efficient management of timber marketing

Italy is the third largest importer of wood from non-EU countries, but it sells its most valuable timber abroad. A structural problem for the forest-wood supply chain that is confirmed in the Veneto region and in particular in the forests of Belluno, despite the fact that the industrial sector (wood-furniture) remains among the leading ones in the regional economy with the presence of 12,000 companies and 70,000 employees. In 2018, the storm Vaia created a very high amount of timber that further lowered prices and created economic problems for the entire supply chain. Hence the idea of a web platform for timber sale from Veneto. The project resulted in the creation of a Wood Portal for the Veneto Region (<https://www.portalelegnoveneto.it/>) that gathers offers for the sale of wood lots from local

authorities and collective properties (Regole) in order to give transparency and increase the competitiveness of operators in the sector. In this way, an e-commerce and product tracking system has been created to overcome the fragmentation of the offer by creating a gathering and management system of data provided by the forestry companies, overcoming the uncertainty of secondary industries regarding the guarantee of wood material supply and facilitating the search for wood lots and assortments on the part of companies belonging to the primary sector, saw-mills, carpentries and wood industries.



2.7

Interconnessione e networking

Interconnection and networking

Iniziative e attività specifiche che puntano ad aumentare la connessione sia digitale che fisica delle aree marginali in un'ottica di inclusione

Specific initiatives and activities aiming at increasing both digital and physical connectivity of marginal areas with a focus on inclusion and interchange

La **connettività** rappresenta un insieme di soluzioni in grado di ridurre le distanze e di rendere accessibili e fruibili tutta una serie di servizi la cui mancanza va a definire le zone periferiche o a limitare le zone di montagna e i piccoli comuni che vi sono insediati. Per questo c'è un movimento convergente che parte dal basso (cittadini) e dall'alto (UE) per spingere e favorire la messa in rete di quelle zone considerate a fallimento di mercato. Il modello è un po' simile a quello già visto per l'acqua dove la dispersione delle utenze rende il servizio antieconomico, con l'aggravante che qui il gap diventa maggiore perché la rete abilita anche un'integrazione culturale ed economica con il mondo.

La crisi pandemica ha accelerato alcuni cambiamenti in corso e ha reso evidente lo stato della connettività montana in Italia che, invece di limare il divario centro/periferia, lo ha esasperato. Se tra le monta-

Connectivity represents a set of solutions capable of reducing distances and making a whole series of services accessible and usable and whose lack is dominant in the peri-urban areas or mountain areas and the settled small municipalities. For this reason, there is a convergent movement that has started from below (citizens) and from above (EU) to push and encourage the networking of those areas considered to be in market failure. The model is somewhat similar to that already seen for the water management, where the dispersion of users makes the service uneconomical, with the aggravating factor that here the gap gets bigger because the network enables also cultural and economic integration with the world.

The pandemic crisis has accelerated some of the changes underway and it has made the state of mountain connectivity in Italy evident

gne alpine **condizioni periferiche** coinvolgono tra il 30 e il 60% dei comuni e il 20-30% della popolazione residente, le infrastrutture immateriali non esistono per l'80-90% dei comuni e il 50-70% della popolazione. Dato che, forse contro-intuitivamente, cambia se si considerano le realtà appenniniche e quelle montane nelle regioni meridionali e nelle isole; qui inaccessibili fisicamente sono tra l'80-90% dei comuni, mentre "solamente" il 30-60% è telematicamente sottosoglia (con un picco negativo per la regione Campania 80% e una vetta positiva per il Molise, 10%). Condizioni peggiori quelle dell'Appennino centro-settentrionale dove i dati si equivalgono drammaticamente: abbiamo il 70-80% dei comuni che sono periferici sia fisicamente, sia dal punto di vista della connettività (con una percentuale che tocca il 90%). Questo per dire che la tecnologia, che dovrebbe aiutare a colmare un gap presente per colpa di una localizzazione geografica, ineludibile, in realtà peggiora la situazione arrivando ad aumentare le distanze invece che diminuirle.

Detto questo, anche se con colpevole ritardo, molto si sta facendo grazie all'impegno di cittadini, comunità, imprese e Stato che spingono nella stessa direzione. Lavora in questa direzione il **Piano BUL**,

that, instead of narrowing the centre/suburbs gap, it has exacerbated it. While **peripheral conditions** in the alpine mountains involve between 30 and 60% of the municipalities and 20-30% of the resident population, intangible infrastructures do not exist for 80-90% of municipalities and 50-70% of the population. A figure that changes (perhaps counter-intuitively), if we consider the Apennine and mountainous areas in the southern regions and islands; here, 80-90% of municipalities are physically inaccessible, whereas "only" 30-60% are under threshold (with a negative peak for the Campania region of 80% and a positive peak for Molise, 10%) from the Internet view point. Conditions are worse in the central-northern Apennines where data are dramatically equivalent: we have 70-80% of municipalities that are peripheral both physically and in terms of connectivity (with a percentage that reaches 90%). This is to say that technology, which should help to bridge a gap that is present due to inescapable geographical location, actually worsens the situation by increasing distances instead of decreasing them.

Having said that, although belatedly, much has been done thanks to the commitment of citizens, communities, businesses and the Go-

che interessa circa 7.000 comuni in Italia, nato per portare connettività alle cosiddette aree bianche, le zone dove gli operatori non avevano dichiarato interesse a intervenire. Si tratta del più grande progetto in Europa per connettere a banda ultra larga le aree rurali e può definirsi un virtuoso caso di collaborazione pubblico-privata. I tre bandi pubblici per la realizzazione e gestione della rete sono stati vinti da Open Fiber, che a oggi ha aperto la commercializzazione dei servizi in 2.900 comuni. Il progetto ha consentito all'Italia di passare dallo 0% di connettività in fibra nelle aree rurali del 2015 al 33% del 2020, che la pone al quinto posto in Europa³³. Grazie al Piano BUL anche nei piccoli comuni si può navigare alla stessa velocità di connessione delle grandi città, riducendo il divario digitale e ponendo l'Italia come leader in Europa in vista degli obiettivi UE del Digital Compass al 2030. Inoltre, nei piccoli comuni operatori come Eolo stanno puntando su **FWA** ^[7.A] (Fixed Wireless Access), una tecnologia che utilizza un sistema ibrido di collegamenti via cavo e senza filo per offrire servizi di connettività in banda larga e ultra larga.

Sburocratizzazione, telemedicina, scuola e servizi per cittadini e turisti sono solo alcune delle tante opportunità abilitate dall'aver la

vernment that have been pushing in the same direction. Work in this direction is the **BUL Plan** that concerns about 7,000 municipalities in Italy, created to bring connectivity to the so-called white areas, the areas where operators had not declared interest in intervening. This is the largest project in Europe to connect rural areas to ultra-broadband and it can be defined as a virtuous case of public-private collaboration. The three public tenders for the implementation and management of the network were won by Open Fiber that so far has opened the marketing of its services in 2,900 municipalities. The project has enabled Italy to go from 0% fibre connectivity in rural areas in 2015 to 33% in 2020 that puts it fifth in Europe³³. Thanks to the BUL Plan, even small municipalities can surf at the same connection speed as big cities, reducing the digital divide and placing Italy as a leader in Europe in view of the EU Digital Compass goals in 2030. Furthermore, in small municipalities operators such as Eolo are focusing on **FWA** ^[7.A] (Fixed Wireless Access), a technology that uses a hybrid system of wired and wireless connections to offer broadband and ultra-broadband connectivity services.

Debureaucratization, telemedici-



7.A
FIXED WIRELESS ACCESS
FIXED WIRELESS ACCESS

banda ultra larga, che sembra davvero rappresentare l'autostrada del futuro.

Se lo *smart working* è un'opportunità **SMACE** (*Smart Work in a Smart Place*) è stata pensata per coglierla al volo. È un servizio che aiuta le aziende e i lavoratori a organizzare soggiorni di *workation* (*work-vacation*) durante tutto l'anno, coniugando la flessibilità lavorativa alla scoperta delle bellissime località sul territorio italiano. La rete diventa così un fattore di attrazione, così come un elemento di competitività per chi, lavorando i campi, può avvalersi delle tecnologie 4.0, perché alla base dell'agricoltura di precisione di seconda generazione ci sono l'ottimizzazione degli input (siano essi fertilizzanti, anticrittogamici o semplicemente acqua) e la gestione di dati, che, per essere raccolti e lavorati devono essere mandati in cloud.

Le **piattaforme digitali** sono alla base della nuova rivoluzione verde spinta e sostenuta dalla nuova PAC e dal Recovery Fund, possono favorire il rafforzamento di colture particolari e dal valore aggiunto maggiore, ma appunto necessitano di essere inseriti in un ecosistema in cui le informazioni e i dati circolano con una certa facilità.

Allo stesso modo l'essere inseriti in circuiti, per così dire *glocal*

ne, schools and services for citizens and tourists are just some of the many opportunities enabled thanks to the ultra broadband, which really seems to represent the "highway of the future".

If smart working is an opportunity, **SMACE** (Smart Work in a Smart Place) has been designed to seize it. It is a service that helps companies and workers to organize workation stays (work + vacation) throughout the year, combining the work flexibility to the discovery of the beautiful places of the Italian territory. In this way, the network becomes a factor of attraction, as well as an element of competitiveness for those who, working in the fields, can take advantage of 4.0 technologies, because at the base of second-generation precision agriculture there is the optimization of inputs (fertilizers, fungicides or just water) and the management of data that, in order to be collected and processed must be sent to the cloud.

Digital platforms are at the base of the new green revolution implemented and supported by the current CAP (Common Agricultural Policy) and Recovery Fund. They can help strengthening particular crops with higher added value but they have to be integrated in an ecosystem where information and data circulate easily. Similar-

è fondamentale per una serie di produttori locali che possono rimanere radicati al loro territorio, valorizzandone alcune specificità, avendo l'opportunità di rivolgersi a un mercato nazionale o internazionale accorciando la catena di distribuzione.

Lo fa l'e-commerce **Mirta** promuovendo l'artigianato locale, ma lo fa a suo modo anche **ReCreo** connettendo proprietari di risorse abbandonate (immobili o terreni) e potenziali utilizzatori. Il classico esempio di come data l'infrastruttura un ciclo virtuoso si può autoalimentare sopperendo alle carenze strutturali del territorio e creando, al contempo, nuove opportunità di relazione e di business. Il tutto senza contare, come già detto, i grandi vantaggi offerti da un territorio sensorizzato e con la capacità di recepire e distribuire informazioni ai cittadini in tempo reale.

Telemedicina (che con il 5G verrà ulteriormente rafforzata) e **didattica a distanza** (l'esempio della Val di Stura è emblematico) sono solo degli esempi, ma più in generale tutto il sistema dei piccoli comuni potrà implementare sistemi di controllo da remoto di infiniti variabili ottenendo vantaggi che oggi possiamo solamente immaginare, anche in termini di sicurezza dei cittadini e monitoraggio ambien-

ly, being included in (so to speak) glocal circuits is essential for a number of local producers who can remain rooted in their territory, enhancing its specificity, having the opportunity to address to a national or international market by shortening the distribution chain.

Mirta e-commerce does this by promoting local handicrafts; **ReCreo** does it too, but in its own way by connecting owners of abandoned resources (real estate or plots of land) and potential users. This is a classic example of how, given the infrastructure, a virtuous cycle can be self-sustaining, providing for the structural deficiencies of the territory and creating, at the same time, new opportunities for relationships and business. All this without considering, as already mentioned, the great advantages offered by a territory equipped with a sensor network, with the possibility to receive and distribute information to citizens in real time.

Telemedicine (that will be further strengthened with 5G) and **distance learning** (the example of Val di Stura is emblematic) are just examples, but more generally the whole system of small municipalities will be capable of implementing remote control systems of infinite variables obtaining advantages that today we can only imagine, even in

le. Vantaggi che si concretizzeranno pienamente quando tutti avranno piena consapevolezza della portata della tecnologia.

Un processo più veloce di quanto non si pensi, anche grazie ad azioni di consapevolezza portate avanti da privati e associazioni come **Senza Fili e Senza Confini** che da anni lotta per fare in modo che le singole comunità riescano a gestire in autonomia la propria connettività. Un modo per aumentarne capillarità, diffusione e per aumentare la pressione sulle istituzioni.

terms of safety of citizens and environmental monitoring. Advantages that will fully materialize when everyone have full awareness of the scope of the technology.

A faster process than we think, also thanks to awareness actions carried out by private individuals and associations such as **Senza Fili e Senza Confini** that has been fighting for years in order to ensure that individual communities can manage independently their own connectivity. A way to increase capillarity, diffusion and to raise pressure on institutions.

Tabella riassuntiva

Summary table

PROBLEMI PROBLEMS

SOLUZIONI SOLUTIONS

Digital divide (mancanza di connettività/
banda larga nelle aree a fallimento di mercato)
Digital divide (lack of connectivity/
broad band in the areas of market failure)

Operatore di comunicazione
senza fini di lucro
Non-profit communication operator

Abbandono e depauperamento
patrimonio immobiliare
*Abandonment and impoverishing
of the real estate assets*

Piattaforme di *smart working / vacation*
Smart working / vacation platforms

Piattaforma online di incontro
tra l'offerta di immobili e di progetti
*Online platform matching the offer
of real estate and projects*

Carenza di cultura digitale
Lack of digital culture

Sviluppo del lavoro agile
in aree svantaggiate
*Development of agile working
in the disadvantaged areas*



**MODELLO
MODEL**



**TECNOLOGIA
TECHNOLOGY**



**DIGITALE
DIGITAL**



**ORGANIZZAZIONE
ORGANIZATION**

**CASI
CASES**

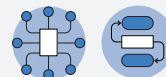
**LOCALIZZAZIONE
LOCATION**

**INNOVAZIONE
INNOVATION**

1. Senza Fili Senza Confini



Italia, Piemonte,
Mombello Monferrato (Pozzengo)
Italy, Piedmont,
Mombello Monferrato (Pozzengo)



2. SMACE



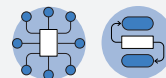
Italia, Emilia Romagna, Ferrara
Italy, Emilia Romagna,
Ferrara



3. ReCreo



Italia, Toscana, Firenze
Italy, Tuscany, Florence



4. Lavorare dal Sud



Sud Italia
Southern Italy



1 Accesso internet in zone remote



INNOVAZIONE
Digitale, Modello



LOCALIZZAZIONE
Italia, Piemonte, Mombello
Monferrato (Pozzenigo)

ATTORI

Senza Fili Senza Confini

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Accrescere la connettività dei territori e l'alfabetizzazione digitale dei cittadini

Il problema del divario digitale non è soltanto infrastrutturale, quindi dovuto alla possibilità o meno di accedere fisicamente alla rete, ma è anche culturale, ovvero comprendere qual è l'uso che si può fare della connessione. Di entrambi gli aspetti si occupa Senza Fili Senza Confini, la prima associazione in Italia a registrarsi come operatore di comunicazione senza fini di lucro. L'associazione propone un modello economico alternativo per l'accesso a Internet in zone remote: gruppi di cittadini si fanno carico dell'investimento necessario per accedere alla banda larga.

Nasce nel 2014 a Verrua Savoia, piccolo comune della città metropolitana di Torino, a seguito di un percorso di ricerca scientifica e sociale attuato dai Laboratori iXem del Politecnico di Torino, il cui obiettivo era dimostrare che è possibile

portare la banda larga in luoghi periferici a condizioni economicamente sostenibili. Attualmente la rete gestita dall'associazione copre oltre 100 comuni e frazioni di 4 province del Piemonte. L'associazione mantiene, gestisce, e costruisce reti a banda autonomamente consentendo ai suoi associati, che ne fruiscono gratuitamente – le uniche spese a cui sono soggetti sono le quote associative annuali di essere connessi quando si trovano nella loro abitazione. Inoltre organizza corsi, seminari e convegni per diffondere il corretto utilizzo degli strumenti informatici e digitali. In particolare Senza Fili Senza Confini si dedica alle fasce più sensibili come bambini e anziani, facendo tenere ai primi corsi sulle nuove tecnologie indirizzati ai secondi.

1 Internet access in remote areas



INNOVATION
Digital, Model



LOCATION
Italy, Piedmont, Mombello
Monferrato (Pozzengo)

ACTORS

Senza Fili Senza Confini

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Increasing the connectivity of territories and the digital literacy of citizens

The problem of the digital divide is not only infrastructural, therefore due to the possibility of having physically access to the network, but it is also cultural, that is to say to understand what use can be made of the connection. Senza Fili Senza Confini, the first association in Italy to register as a non-profit communication operator, deals with both aspects. The association proposes an alternative economic model for Internet access in remote areas: groups of citizens take charge of the investment needed to access broadband.

It was founded in 2014 in Verrua Savoia, a small town in the metropolitan city of Turin, following a scientific and social research path implemented by iXem Laboratories of the Polytechnic University of Turin, whose goal was to demonstrate that it is possible to bring

broadband to peripheral areas at economically sustainable conditions. Currently, the network managed by the association covers over 100 municipalities and small towns of 4 provinces in Piedmont.

The association maintains, manages, and builds autonomously broadband networks allowing its members, who use it for free - the only expenses they are subject to are the annual membership fees to be connected when they are in their homes. Moreover it organizes courses, seminars and conventions to spread the correct use of computer and digital tools. In particular, Senza Fili Senza Confini is dedicated to the most sensitive groups, such as children and the elderly, by having the former hold courses on new technologies addressed to the latter.

2 SMACE - Smart Work in a Smart Place



INNOVAZIONE
Modello



LOCALIZZAZIONE
Italia, Emilia Romagna, Ferrara

ATTORI
SMACE

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Rendere attrattivi i territori mettendo in rete persone e imprese che cercano spazi per lo *smart working* e immobili di altissimo pregio in piccoli comuni

Si può coniugare la flessibilità lavorativa – condizione accentuata dalla pandemia iniziata del 2020 – con la scoperta di bellissime località disseminate sul territorio italiano?

È quello che hanno fatto Andrea Droghetti e Marta Romero fondando a Ferrara SMACE (Smart Work in a Smart Place). Un servizio che consente alle aziende di organizzare soggiorni di *workation* (*work-vacation*) per i propri dipendenti in località di interesse, nei periodi meno frequentati dai turisti. La piattaforma che hanno creato ha come obiettivo creare le condizioni ideali per lo *smart working* e contemporaneamente valorizzare il territorio. Il funzionamento è molto semplice: l'azienda si registra sul portale e sceglie la struttura e la soluzione che vuole adottare per i propri dipendenti che riceveranno

un coupon per scegliere il soggiorno. Le strutture per rientrare tra le scelte possibili devono avere alcune caratteristiche inderogabili come la connessione Internet veloce, postazioni di lavoro adeguate e sale meeting; a queste condizioni si aggiungono anche servizi come la possibilità di fruire dei pasti o fare sport, a carico della struttura oppure erogati da SMACE. All'inizio del 2021 le strutture già presenti in piattaforma erano meno di una decina, ma l'obiettivo è di arrivare almeno a 50 entro la fine dell'anno, coprendo l'intero territorio nazionale, guardando per il futuro verso altri paesi europei.

2 SMACE - Smart Work in a Smart Place



INNOVATION
Model



LOCATION
Italy, Emilia Romagna, Ferrara

ACTORS
SMACE

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Make the territories attractive by networking people and businesses that look for spaces for *smart working* and highly prestigious assets in small municipalities

Is it possible to combine work flexibility - a condition accentuated by the pandemic started in 2020 - with the discovery of beautiful locations scattered throughout Italy?

This is what Andrea Droghetti and Marta Romero have done by founding SMACE (Smart Work in a Smart Place) in Ferrara. A service that allows companies to organize *workation* stays (work+ vacation) for their employees in places of interest, in periods less visited by tourists. The platform they have created aims at creating the ideal conditions for smart working and at the same time enhancing the territory. The operation is very simple: the company registers on the portal and chooses the structure and the solution it wants to adopt for its employees who will receive a coupon to choose the stay. In

order to be included among the possible choices, the facilities must have some mandatory features, such as fast Internet connection, adequate workstations and meeting rooms; in addition to these conditions, there are also services, such as the possibility to have meals or do sport, paid by the facility or provided by SMACE. At the beginning of 2021 the structures already present in the platform were less than a dozen, but the goal is to reach at least 50 by the end of the year, covering the entire national territory, looking at other European countries in the future.

3 Recreo - Piattaforma per valorizzare beni privati nelle aree rurali



INNOVAZIONE
Digitale, Modello



LOCALIZZAZIONE
Italia, Toscana, Firenze

ATTORI

Rural Innovation Lab

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Marketplace per mettere in rete il patrimonio abbandonato delle aree rurali con coloro che progettano un ritorno al territorio

Creare un luogo di incontro tra domanda e offerta per la rivitalizzazione del patrimonio abbandonato nelle aree rurali del Bel Paese: ecco cosa ha spinto i quattro fondatori di ReCreo, Rural Innovation Hub a lanciare il progetto il cui slogan è "mettiamo in rete la rigenerazione". ReCreo promuove un modello innovativo di recupero e valorizzazione del territorio creando connessione tra i proprietari di beni in disuso, come casali, terreni, boschi, coltivazioni, beni storico-culturali e di archeologia industriale, e coloro che hanno idee e progetti da proporre per valorizzarli. Questo modello di recupero innovativo, che viene chiamato eCo-Living, è un *rural co-housing*: nello spazio che si decide di rivalorizzare si sperimentano esperienze di coabitazione temporanea,

condividendo spazi abitativi e di lavoro, sperimentando modelli di abitare sostenibile vivendo a contatto con la natura e la storia del territorio. Il primo obiettivo del progetto è realizzare una mappa della rigenerazione che sia facilmente accessibile a tutti, per comprendere quale sia il potenziale inutilizzato del territorio, in particolare delle aree interne. ReCreo ha predisposto infatti una mappatura *open-source* a cui chiunque può contribuire – coloro che faranno segnalazioni vengono chiamati *#ruralmappers* – indicando dove si trovano le risorse in stato di abbandono e quali sono le relative caratteristiche: tipologia, stato di conservazione, dimensioni, accessibilità e altre informazioni facoltative come storia, contesto circostante e proprietà.

3 ReCreo - Platform to enhance private assets in rural areas



INNOVATION
Digital, Model



LOCATION
Italy, Tuscany, Florence

ACTORS

Rural Innovation Lab

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Marketplace to network the abandoned heritage of rural areas with those who think of a return to the territory

Creating a meeting point between supply and demand for a new enhancement of abandoned heritage in the rural areas of Italy: this is what prompted the four founders of ReCreo, Rural Innovation Hub to launch the project whose slogan is "let's network regeneration".

ReCreo promotes an innovative model of recovery and enhancement of the territory by creating a connection between the owners of abandoned properties, such as farmhouses, plots of land, forests, crops, historical and cultural heritage and industrial archaeology, and those who have ideas and projects that could enhance them. This model of innovative recovery that is called eCo-Living, is a *rural co-housing*: in the space that you've decided

to reevaluate, you can live temporary co-housing experiences, sharing living and working spaces, experimenting models of sustainable living in contact with nature and history of the territory. The first objective of the project is to create a regeneration map that is easily accessible to everyone, in order to understand what is the unused potential of the territory, especially inland areas. ReCreo has in fact prepared an open-source mapping to which anyone can contribute - those who will report are called #ruralmappers - indicating where the abandoned resources are located and what are their characteristics: type, state of conservation, size, accessibility and other optional information such as history, surrounding context and ownership.

4 Tornare a lavorare dal Sud connessi con il mondo



INNOVAZIONE
Organizzativa



LOCALIZZAZIONE
Sud Italia

ATTORI

Open Fiber e South Working

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Miglioramento delle condizioni infrastrutturali e quindi di attrattività degli *smart workers* nei piccoli comuni

Durante il lockdown ben 6,58 milioni di italiani hanno sperimentato lo *smart working* e al termine dell'emergenza si stima che gli *smart workers* che manterranno, completamente o in parte, questa modalità di lavoro saranno pari a 5,35 milioni (dato decuplicato rispetto ai circa 570 mila lavoratori prima della pandemia). Per agevolare questo processo Open Fiber e South Working nel 2021 hanno siglato un memorandum d'intesa per diffondere la cultura digitale tra cittadini e amministratori e favorire iniziative pubbliche e private volte allo sviluppo del lavoro agile soprattutto in aree, come quelle montane, spesso svantaggiate in termini di densità abitativa e connettività, ma che offrono contesti e strutture di altissimo pregio storico-culturale che si prestano

bene alle attività di lavoro agile, spesso a poco meno di un'ora dall'aeroporto più vicino. Attualmente sono 24 le strutture attive nei piccoli comuni italiani disponibili per i lavoratori intenzionati a operare secondo i principi dello *smart working*. L'impegno delle due realtà è quello di far crescere sempre di più nelle aree extraurbane condizioni infrastrutturali che consentano di lavorare con un'adeguata connessione, favorendo così anche nei piccoli centri oltre la piena cittadinanza digitale soprattutto nuove opportunità professionali.

4 A return to the South of Italy to work yet being connected with the world



INNOVATION

Organizational



LOCATION

Southern Italy

ACTORS

Open Fiber and South Working

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Enhancing of the infrastructural conditions and therefore of the attractiveness of *smart workers* in small municipalities

During the lockdown a whopping 6.58 million Italians have experienced *smart working* and according to some estimates, at the end of the emergency smart workers who will maintain, in whole or in part, this working method will be equal to 5.35 million (ten times more if compared to about 570 thousand workers before the pandemic). In order to smoothen this process, in 2021 Open Fiber and South Working signed a memorandum of understanding to spread digital culture among citizens and administrators and to foster public and private initiatives aimed at the development of agile work especially in areas, such as mountainous areas, often disadvantaged in terms of population density and connectivity, but that offer contexts and structures of high historical

and cultural value that are suitable to agile work activities, often just less than an hour from the nearest airport. There are currently 24 active structures in small Italian municipalities available for workers willing to work according to the principles of smart working. The commitment of the two realities is to make grow more and more infrastructural conditions that allow to work with an adequate connection in the suburban areas, thus promoting even in small towns not only the full digital citizenship but especially new professional opportunities.



2.8

Mobilità

Mobility

Soluzioni per il collegamento fisico della popolazione con i territori circostanti e con i centri più importanti

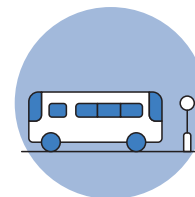
Solutions for the physical connection of the population with surrounding areas and the most important centres

La mobilità rappresenta un asset decisivo nel processo di sviluppo dei territori, perché condiziona i livelli di accesso ai servizi di cittadinanza³⁴, e permette quelle connessioni territoriali interne ed esterne necessarie a creare economie e dinamiche di scala, pensiamo al turismo (come il potenziale turista raggiunge l'area e come al suo interno si muove per la fruizione dei luoghi e dei servizi), ma anche ai poli di attività manifatturiere e artigianali che punteggiano l'Italia, che domandano accessibilità e quindi un'adeguata offerta di trasporto e mobilità.

Anche in questo ambito, le tecnologie digitali possono offrire un valido contributo, consentendo di mettere il cittadino di nuovo al centro e di affiancare al classico **TPL** ^[8.A] (trasporto pubblico locale), per esempio piattaforme web che consentono il servizio privato. Anche in questo ambito non esistono soluzioni definitive e precostituite, ma la cassetta degli attrezzi oggi a disposizione è molto ampia, anche

Mobility represents a decisive asset in the development process of the territories, because it influences the levels of access to the services of citizenship³⁴, and allows those internal and external territorial connections necessary to create economies of scale, let's think of tourism (how the potential tourists reach the area and how they move within it for to have access to places and services), but also of the manufacturing and artisanal districts that are scattered throughout Italy, demanding for accessibility and therefore for an adequate offer of transport and mobility.

Also in this area, digital technologies can offer a valid contribution, allowing the citizens to place themselves back at the centre, with the possibility to flank the classic **TPL** ^[8.A] (local public transport), for example, with web platforms that enable the private service. Even in this area, there are no definitive, preconceived solutions, but the current available toolbox is very wide, even if cars, the private and



8.A
TPL (TRASPORTO PUBBLICO LOCALE)
TPL (LOCAL PUBLIC TRANSPORT)

se l'automobile, il veicolo privato e individuale per eccellenza, continuerà a essere il mezzo principale di trasporto, quello più diffuso e utilizzato.

Tra le strategie più funzionali e facilmente realizzabili ci sono quelle che cercano di integrare le linee di TPL pubblico già presenti. Il territorio italiano infatti è già molto antropizzato e infrastrutturato ed è quindi praticamente impossibile pensare a una moltiplicazione di linee ferroviarie o autostradali, così come è difficile, nell'immediato, immaginare una rifunzionalizzazione della sede stradale ampliandola o diversificandola in maniera importante. Questo da un lato per evidenti limiti finanziari e dall'altro anche per una, finalmente, mutata concezione del territorio e dell'ambiente.

In questo contesto l'**intelligenza artificiale** e la possibilità di rimodulare e ottimizzare le percorrenze rappresenta una funzionalità decisiva che spinge verso il concetto di mobilità *"as a service"*. Se il cittadino è al centro, il servizio pubblico deve rappresentare questa centralità e su questo innestare una serie di servizi di mobilità alternativa variamente intesi.

Il trasporto pubblico rappresenta quindi il nodo da cui partono connessioni rappresentate da piste ci-

individual vehicles par excellence, will continue to be the main, most widespread and used means of transport.

Among the most functional and easily implementable strategies there are those that try to integrate the already present public TPL lines. In fact, the Italian territory has already undergone a huge anthropization being strongly infrastructured and it is therefore practically impossible to think of a multiplication of railway or freeway lines, as well as it is difficult, in the immediate future, to imagine a re-functionalization of the road network by strongly expanding or diversifying it. This has occurred on the one hand for obvious financial limitations and on the other hand also for a, finally, changed conception of the territory and the environment.

*In this context, **artificial intelligence** and the possibility of reshaping and optimizing routes represents a decisive functionality that pushes towards the concept of mobility "as a service". If the citizen is at the centre, the public service must represent this centrality, implementing a series of alternative mobility services.*

Public transport is therefore the node from which connections start, represented by bicycle lanes

clabili (sempre più diffuse data la duplice valenza della mobilità attiva – ci si sposta e fa bene), *car sharing* ^[8.B] o *car pooling* ^[8.C], oppure servizi di mobilità pubblici o privati intelligenti. *Big data* e algoritmi offrono infatti la possibilità di rimodulare, in tempo reale, percorrenze e itinerari.

Se queste potenzialità si esprimono in città nella **gestione del traffico**, nelle aree interne si possono declinare nella costruzione di **servizi on-demand** pronti a deviare, ad esempio, da un percorso prestabilito per rispondere ad altre chiamate. Un modello che, sostenuto dal pubblico come nel caso del comune di Peccioli, può arrivare a costare alla collettività anche meno del tradizionale autobus a percorso fisso che circola sempre mezzo vuoto.

Il principio però, a prescindere dalla soluzione adottata, è quello di utilizzare le tecnologie per fornire un servizio targettizzato pronto a rispondere alle esigenze dei cittadini. Su questa ipotesi lavorano molti player come il **car pooling di Rezo Pouce** che si propone di collegare luoghi strategici dell'area come se si trattasse di una sorta di autostop organizzato. Piuttosto che il servizio di **Getaround** che permette di noleggiare l'auto da privati riducendo i tempi in cui la macchina rimane inutilizzata.

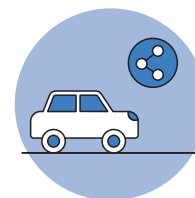
(increasingly widespread given the dual value of active mobility - you move and it's good for you), *car sharing* ^[8.B] or *car pooling* ^[8.C], or public or private intelligent mobility services. As a matter of fact big data and algorithms offer the possibility to remodel routes and itineraries in real time.

If these potentials find their expression in the city in **traffic management**, in the internal areas they can find their expression in the construction of **on-demand services** ready to make a detour, for example, from a predetermined path in order to take other calls. A model that, supported by the public as in the case of the municipality of Peccioli, can cost the community even less than the traditional fixed route bus that always circulates half empty.

The principle, however, regardless of the solution adopted, is to use technology to provide a targeted service ready to meet the needs of citizens. Many stakeholders have been working on this hypothesis, such as **Rezo Pouce's carpooling** that aims at connecting strategic places in the area as if it were a sort of organized hitchhiking or the **Getaround** service that allows you to rent a car from private individuals reducing the time in which the car remains unused.



8.B
CAR SHARING
CAR SHARING



8.C
CAR POOLING
CAR POOLING

In modo simile lavorano anche grandi piattaforme come **ViaVan** e **Shotl** che riescono ad ottimizzare i percorsi, rispetto alle esigenze dei passeggeri avvicinando, in pratica, la precisione del mezzo di proprietà al costo di quello pubblico. Mentre ViaVan lo fa gestendo direttamente i mezzi, Shotl agisce attraverso una app collegata con il gestore del trasporto pubblico locale di riferimento.

Un panorama ampio di soluzioni che possono essere mixate per moltiplicare l'effetto positivo delle diverse soluzioni disponibili.

Interessante da questo punto di vista il progetto che sta coinvolgendo Lioni, piccolo comune irpino in provincia di Avellino, primo **Borgo 4.0 d'Italia**, dove si testeranno in ambiente reale e in maniera integrata un set di tecnologie e soluzioni per la mobilità. L'iniziativa coordinata da ANFIA Automotive, con la partecipazione di 54 imprese del settore e 3 centri di ricerca pubblici, 5 università campane e del CNR³⁵ prevede un piano articolato in sei linee che riguardano altrettanti aspetti della mobilità.

Dall'auto connessa ai motori elettrici, dalle infrastrutture sul territorio a quelle per l'elaborazione dei dati, dai sistemi di bordo dei veicoli alla gestione dei flussi – a loro volta

Large platforms such as **ViaVan** and **Shotl** also work in a similar way, managing to optimize routes with respect to the needs of the passengers, practically bringing the accuracy of the owned vehicle closer to the cost of the public one. While ViaVan does this by directly managing the vehicles, Shotl acts through an app connected with the local relevant public transport operator.

A wide range of solutions that can be shuffled in order to multiply the positive effect of the various available solutions.

From this point of view, of particular interest is the project that has involved Lioni, a small town in the province of Avellino, the first **Borgo 4.0 in Italy**, where a set of technologies and solutions for mobility will be tested in a real environment and in an integrated manner. The initiative coordinated by ANFIA Automotive, with the participation of 54 companies in the industry and 3 public research centres, 5 universities in Campania and the CNR³⁵, provides a plan divided into six lines covering six aspects of mobility.

Connected cars, electric motors, infrastructures on the territory and those for data processing, on-board vehicle systems and flow ma-

connesse con 6 interventi "orizzontali" di trasferimento tecnologico: dalla sicurezza stradale ai parcheggi, dalla manutenzione predittiva delle strade e delle infrastrutture viarie ai sistemi di ricarica, dalla nuova mobilità urbana alle soluzioni per gli "utenti deboli".

A questi progetti si affiancano anche progetti per la realizzazione di infrastrutture distribuite e modulari, la riqualificazione delle strade cittadine e quelle degli insediamenti produttivi, alla realizzazione di un vero e proprio laboratorio didattico dedicato alla sicurezza e all'educazione stradale, agli interventi per l'efficientamento dell'illuminazione pubblica e il miglioramento della sicurezza stradale mediante tecnologie ICT.

Il cittadino torna quindi al centro e i nuovi modelli di business fondati su una progressiva digitalizzazione rappresentano sicuramente uno sviluppo interessante, così come interessanti sono la **transizione elettrica** (con la moltiplicazione dei mezzi di trasporto a disposizione dell'utenza) e la **mobilità attiva**.

Tutti trend che però devono riuscire ad interagire con l'utenza media delle aree interne che non sempre è in grado di utilizzare al meglio le nuove tecnologie. Da qui l'esigenza primaria di avvicinare i cittadini

agement - in turn connected with 6 "horizontal" interventions of technology transfer: road safety, parking, predictive maintenance of roads and road infrastructure, charging systems, new urban mobility and solutions for "weak users".

These projects are also flanked by projects for the creation of distributed and modular infrastructures, the redevelopment of city streets and those of production facilities, the creation of a real educational laboratory dedicated to road safety and education, interventions for the efficiency of public lighting and the improvement of road safety through ICT.

The citizen is therefore back at the centre and the new business models based on a progressive digitalization are certainly an interesting development, as well as the **transition to electricity** (with the multiplication of means of transport available to users) and **active mobility**. These are all trends, however, that must be able to interact with the average user in inland areas, who is not always able to make the best use of new technologies. Hence the primary need to bring citizens closer to the possibilities of digital technology and help them to see in the new mobility not only a di-

alle possibilità del digitale e aiutarli a vedere nella nuova mobilità non solo un'opportunità diretta, ma anche un processo attraverso il quale riqualificare e tornare a valorizzare i territori.

rect opportunity, but also a process through which it is possible to regenerate and enhance the territories with a new approach.

Tabella riassuntiva

Summary table

PROBLEMI

PROBLEMS

SOLUZIONI

SOLUTIONS

Carenza di trasporto pubblico locale
a corto raggio
Lack of short-distance public transport

Servizio di *car pooling*
Car pooling service

Piattaforma di *car sharing* tra privati
*Car sharing platform among private
individuals*

Carenza di servizio scuolabus
Shortage of school-bus service

Car pooling scolastico
School Car pooling

Difficoltà di raggiungere aree interne/
Disarticolazione del sistema di mobilità locale
*Difficulty in reaching inland areas/
Fragmentation of the local mobility service*

Riorganizzazione del sistema di mobilità
multimodale e integrato
*Restructuring of the integrated multimodal
mobility system*



MODELLO
MODEL



TECNOLOGIA
TECHNOLOGY



DIGITALE
DIGITAL



ORGANIZZAZIONE
ORGANIZATION

CASI
CASES

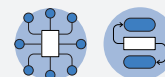
LOCALIZZAZIONE
LOCATION

INNOVAZIONE
INNOVATION

1. Rezo Pouce



Francia, Occitania, Moissac
France, Occitane, Moissac



2. Auting



Italia, Emilia Romagna, Bologna
Italy, Emilia Romagna, Bologna



3. Scuola@BIS



Italia, Veneto, Mestrino
Italy, Veneto, Mestrino



4. Linking Valdera



Italia, Toscana, Valdera
Italy, Tuscany, Valdera



1 Rezo Pouce - Trasporto privato ma pubblico



INNOVAZIONE
Digitale, Modello



LOCALIZZAZIONE
Francia, Occitania, Moissac

PROMOTORE

Covoiturons sur le Pouce

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Offerta di servizio di mobilità a corto raggio a costo zero per l'utente, e a costo molto ridotto per il Comune

Nelle aree rurali il trasporto pubblico non è sempre efficiente o abbastanza frequente per le necessità dei residenti, la cui unica alternativa di mobilità rimane l'auto. Rezo Pouce è un servizio di car pooling che si concentra su tragitti brevi ed è rivolto a chi ha più di 16 anni. Il viaggio condiviso è strutturato come se fosse un autostop organizzato: ci sono delle fermate segnalate dove chi necessita di un passaggio può indicare la propria presenza tramite app; la richiesta sarà visibile ai conducenti che lo preleveranno per far parte del viaggio. Per usufruire del servizio è necessario registrarsi sulla piattaforma ed ottenere un badge di riconoscimento. A coloro che si candidano a diventare conducenti verrà consegnato un contrassegno da apporre sul parabrezza. Il servizio è gratuito per i cittadini perché

i costi sono coperti dalle amministrazioni comunali e il canone che ogni comune deve pagare è calcolato in base al numero di utenti iscritti nel suo territorio. In cambio del pagamento l'associazione *Covoiturons sur le Pouce* – promotore del progetto – si fa carico del lancio del servizio, della formazione dell'addetto comunale responsabile del programma e dell'assistenza tecnica. Le adesioni al programma stanno aumentando di anno in anno a livello nazionale senza snaturare la finalità locale del progetto: la maggior parte dei viaggi è calcolata infatti su distanze inferiori ai 10 km.

1 Rezo Pouce - Private but public transport



INNOVATION

Digital, Model



LOCATION

France, Occitane, Moissac

ACTORS

Covoiturons sur le Pouce

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Offering a short-distance mobility service at zero cost for the user and at a very low cost for the municipality

In rural areas, public transportation is not always efficient or frequent enough for the needs of residents, whose only mobility alternative remains the car. Rezo Pouce is a carpooling service that focuses on short trips and it is aimed at those over 16 years old. The shared ride is structured as if it were an organized hitchhiking: there are marked stops where those who need a ride can indicate their presence via app; the request will be visible to drivers who will pick them up to be part of the ride. To use the service, it is necessary to register on the platform and obtain an identification badge. Those who apply to become drivers will be given a badge to be affixed to the windshield. The service is free for the citizens because the costs are covered by the municipalities and the fee that each municipality

must pay is calculated according to the number of users registered in its territory. In exchange for the paid fee, the *Covoiturons sur le Pouce* association - promoter of the project - takes charge of launching the service, training the municipal employee in charge of the program and providing technical assistance.

The adhesions to the program have been increasing from year to year at the national level without distorting the local purpose of the project: in fact, most of the trips are calculated over distances of less than 10 km.

2 Auting - Affittare la macchina direttamente nel posto di vacanza



INNOVAZIONE

Digitale



LOCALIZZAZIONE

Italia, Emilia Romagna,
Bologna

ATTORI

Auting

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Migliorare la mobilità sul territorio, grazie all'offerta di automobili in affitto (da parte dei residenti) nei piccoli comuni

Un'auto ha un costo medio annuale che può variare tra i 1.500 e i 3.500 euro e rimane inutilizzata per il 95% del tempo del suo intero ciclo di vita. Parte da qui l'idea di Auting, il primo *car sharing* tra privati attivo in Italia, nato a Bologna da un'idea di Matteo Menarini e Lorenzo Osti. Tutto ruota attorno ad una piattaforma online dal 2017, e che all'inizio del 2019 contava già 5.500 iscritti.

Il processo è molto semplice: il proprietario di un'auto, *owner*, registra la propria auto sulla piattaforma; chi cerca un'auto, *driver*, la sceglie e seleziona il periodo di noleggio. Se l'*owner* accetta i due si accorderanno per lo scambio delle chiavi e la verifica dello stato dell'auto al momento della consegna. Ogni noleggio è assicurato da una polizza creata ad hoc da Reale Mutua,

per cui nel momento in cui dovesse verificarsi un incidente durante il noleggio questo non graverà sulle tasche dell'*owner*. La piattaforma, che si fa garante di tutto il procedimento trattando il 30% della transazione, ha stabilito alcune regole per la condivisione del mezzo: il periodo di noleggio va da un minimo di 24 ore ad un massimo di 30 giorni e il veicolo non può avere più di 15 anni. La richiesta è più alta nelle grandi città, ma è in forte espansione anche nelle piccole dove la soluzione potrebbe portare grandi vantaggi per i residenti e per i visitatori che al loro arrivo avrebbero così la possibilità di spostarsi autonomamente senza tuttavia dover viaggiare con la propria automobile.

2 Auting - Renting the car directly in the resort area



INNOVATION
Digital



LOCATION
Italy, Emilia Romagna, Bologna

ACTORS
Auting

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Enhancing mobility in the territory thanks to the supply of renting cars (of the residents) in small municipalities

A car has an average annual cost that can vary between 1,500 and 3,500 euros and remains unused for 95% of the time of its entire life cycle. This is where the idea of Auting starts, the first *car sharing* service among private individuals active in Italy, developed in Bologna from an idea of Matteo Menarini and Lorenzo Osti. Everything revolves around a platform that has been online since 2017 with already 5,500 members at the beginning of 2019.

The process is very simple: a car owner (*owner*) registers his car on the platform; a car seeker (*driver*) chooses it and selects the rental period. If the owner accepts, the two will agree to exchange the keys and check the status of the car at the time of delivery. Each rental is ensured by a policy created ad

hoc by Reale Mutua, so that if an accident should occur during the rental period, it will not burden the pockets of the *owner*. The platform that guarantees the entire process by retaining 30% of the transaction, has established some rules for sharing the vehicle: the rental period ranges from a minimum of 24 hours to a maximum of 30 days and the vehicle cannot be more than 15 years old. Demand is higher in large cities, but it has been increasing also in small ones where the solution could bring great advantages for residents and visitors who, upon arrival, would thus have the possibility to move independently without having to travel with their own car.

3 Scuol@BIS - Quando il trasporto degli alunni è gestito direttamente dalle famiglie



INNOVAZIONE
Modello



LOCALIZZAZIONE
Italia, Veneto, Mestrino

ATTORI

Agenda 21

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Creazione di un servizio di trasporto alunni gestito attraverso una piattaforma dagli stessi genitori

Come si possono ottimizzare gli spostamenti delle auto private, ridurre la spesa pubblica e l'inquinamento? Una domanda ricorrente a cui ha trovato una buona soluzione Agenda 21, organizzazione per la ricerca e la consulenza sullo sviluppo sostenibile con sede a Padova, che propone il servizio di *car pooling* scolastico Scuol@BIS. Ecco come funziona. All'inizio dell'anno scolastico le famiglie si organizzano per formare equipaggi che si occuperanno di accompagnare i bambini a scuola. Il sistema prevede equipaggi di due tipi: "a rotazione" in cui le famiglie si alternano e "ad autista fisso" in cui la famiglia ad occuparsi di tutti gli spostamenti è sempre una sola. Già diverse amministrazioni pubbliche hanno adottato questa soluzione. L'organizzazione

è affidata direttamente ad Agenda 21 che, una volta ricevuto l'incarico dal Comune, si occupa di sottoporre alle famiglie un questionario online per verificare interesse, disponibilità e necessità di ogni alunno. Successivamente propone una soluzione che, se accettata, diventa operativa dal secondo giorno di scuola e per l'intero anno scolastico. I vantaggi portati da questa iniziativa sono per le famiglie che ottimizzano il loro tempo e i loro spostamenti, riducendo il numero di viaggi necessari per accompagnare i bambini a scuola e ottimizzando i posti disponibili in ogni auto, mentre il Comune risparmia le risorse destinate al trasporto scolastico destinandole ad altri progetti legati alla scuola o ad altri servizi per i cittadini.

3 Scuol@BIS - When the transport of pupils is directly managed by the families



INNOVATION
Model



LOCATION
Italia, Veneto, Mestrino

ACTORS

Agenda 21

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Creation of a transport service for pupils managed by the parents thanks to the use of a platform

How can we optimize the circulation of private cars, reducing public spending and pollution? A recurring question to which Agenda 21, a Padua-based organization for research and consulting on sustainable development has found a good solution. Agenda 21 proposes the Scuol@BIS school *car pooling* service. Here's how it works. At the beginning of the school year, families organize themselves to form crews that will take their children to school. The system foresees two types of crews: "on a rotating basis" in which families take turns and "permanent driver" in which the family that takes care of all the transfers is always the same one. Several public administrations have already adopted this solution. The organization is entrusted directly to Agenda

21 that, once it has received the assignment from the municipality, submits an online questionnaire to the families to verify the interest, availability and needs of each pupil. It then proposes a solution that, if accepted, becomes operational from the second day of school and for the entire school year.

The advantages brought by this initiative are addressed to the families that optimize their time and their transfers, reducing the number of trips necessary to accompany the children to school and optimizing the seats available in each car, while the Municipality saves the resources destined to the school transport allocating them to other projects linked to the school or to other services for the citizens.

4 Linking Valdera - Integrare è la ricetta per rendere efficiente e di qualità la mobilità nei piccoli comuni



INNOVAZIONE

Modello



LOCALIZZAZIONE

Italia, Toscana, Valdera

ATTORI

Comune di Peccioli, Comune di Pontedera, Comune di Ponsacco, Comune di Lajatico, Comune di Terricciola, Comune di Chianni, MIC – Mobility in Chain e Nomisma

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Miglioramento dell'offerta di servizi di mobilità integrata per il cittadino in contesti montani

Il punto di partenza per lo sviluppo di una mobilità efficiente è il coinvolgimento delle comunità. Inizia e si sviluppa così il progetto Linking Valdera, avviato per volere dai sindaci dei comuni della Valdera, tra cui Peccioli e Pontedera, messo a punto da MIC – Mobility in Chain e Nomisma, e che vede il coinvolgimento attivo della cittadinanza. Un metodo di lavoro prima di tutto che sta permettendo di mappare, misurare e circoscrivere nel territorio le esigenze di spostamento e quindi di testare e sperimentare le soluzioni più adatte. Quattro le direttrici su cui si sta sviluppando il progetto. Dalla riorganizzazione dei servizi di trasporto che integrano un sistema ad alta frequenza di

fondo valle con un sistema on demand a chiamata per i comuni montani, alla trasformazione della viabilità esistente rendendola ciclo-pedonabile, dotando così la valle di una infrastruttura capillare per la micromobilità per residenti, sportivi e turisti, oltre ad hub di aggregazione sociale nei punti di interscambio. Completano il progetto l'individuazione di un soggetto in grado di gestire e amministrare tutti gli aspetti del progetto in maniera integrata, anche dopo che sarà realizzato e il coinvolgimento dei residenti nei processi decisionali, generando così consapevolezza e senso di identità con il nuovo sistema di trasporto.

4 Linking Valdera - Integration is the formula to make mobility in small municipalities more efficient and of higher quality



INNOVATION
Model



LOCATION
Italy, Tuscany, Valdera

ACTORS

Comune di Peccioli, Comune di Pontedera, Comune di Ponsacco, Comune di Lajatico, Comune di Terricciola, Comune di Chianni, MIC – Mobility in Chain e Nomisma

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Enhancement of the offer of integrated mobility services for the citizens in mountain contexts

The starting point for the development of efficient mobility is the community involvement. This is how the Linking Valdera project started and it has developed. This project was implemented at the behest of the mayors of the municipalities of Valdera, including Peccioli and Pontedera, developed by MIC - Mobility in Chain and Nomisma and it sees the active involvement of citizenship. A work method, first of all, that is allowing to map, measure and circumscribe in the territory the mobility needs and therefore to test and experiment the most suitable solutions. The project has been developing along four lines. From the reorganization of transport services that integrate a high-frequency system on the valley floor

with an on-demand system for mountain municipalities, to the transformation of the existing road network making it cycle & pedestrian friendly, thus providing the valley with a widespread micro-mobility infrastructure for residents, sportsmen and tourists, as well as hubs for social aggregation in the interchange points. The project is completed by the identification of a subject capable of managing and administering all aspects of the project in an integrated manner, even after it has been implemented, and the involvement of residents in decision-making processes, thus generating awareness and a sense of identity with the new transport system.



2.9 **Prevenzione e sicurezza** ***Prevention and Safety***

Monitoraggio dei corsi d'acqua e del territorio, prevenzione del dissesto idrogeologico, soluzioni immediate in risposta alle emergenze

Monitoring of waterways and territory, prevention of hydrogeological instability, immediate solutions in response to emergencies

Si tratta senz'altro di uno degli ambiti più significativi rispetto ai territori oggetto del rapporto. L'Italia è infatti un Paese con un elevato livello di **rischio idrogeologico**: è a rischio frane e alluvioni infatti il 91% dei comuni italiani ed oltre 3 milioni di nuclei familiari risiedono in aree ad alta vulnerabilità. L'Italia è poi uno dei Paesi a maggiore **rischio sismico** del Mediterraneo, con un territorio che è quasi interamente classificato ad elevata sismicità, con l'eccezione della sola Sardegna³⁶.

A questo scenario si aggiungono gli effetti del **cambiamento climatico** e l'aumento degli **eventi meteorici intensi**³⁷ che, pur avendo effetti più devastanti in aree altamente antropizzate come le città, colpiscono in egual misura il territorio e le aree montane (si pensi solo a quanto successo a Vaia). Queste ultime risultano particolarmente critiche sia per la loro esposizione a rischi specifici (dai

This is undoubtedly one of the most significant issues related to the territories covered by the report. Italy is in fact a country with a high level of **hydrogeological risk**: in fact, 91% of the Italian municipalities are at risk of landslides and floods and over 3 million households reside in areas of high vulnerability. Italy is also one of the countries at higher **seismic risk** in the Mediterranean, with a territory that is almost entirely classified as highly seismic, with the exception of Sardinia³⁶.

To this scenario one adds the **effects of climate change** and the increase of **intense meteoric events**³⁷ that, while having more devastating effects in highly anthropized areas such as cities, they affect the territory and mountain areas in equal measure (just think of what happened in Vaia). The latter are particularly critical both for their exposure to specific risks (earthquakes, to which

terremoti, a cui la dorsale appenninica è particolarmente soggetta, a fenomeni ciclici come frane e smottamenti, fino ad eventi stagionali, come le precipitazioni), sia per il ruolo che questi territori rivestono nella cura, manutenzione e prevenzione del territorio, ruolo che può venir meno se si riduce la popolazione residente. I *driver* principali di innovazione in questo ambito così vasto e critico riguardano diversi aspetti, dalle soluzioni che anticipano il danno a quelle che lo fronteggiano.

In primo luogo, serve la conoscenza del territorio. Va ribaltata la prospettiva emergenziale basata sulla risposta ai fenomeni creando soluzioni che anticipino gli eventi attraverso strumenti di mappatura digitale e scansione del territorio anche molto sofisticati, dalla **microzonazione** ^[9.A] ai **georadar** ^[9.B], fino all'uso di **droni** ^[9.C] e **big data** ^[9.D] a fini previsionali. È infatti fondamentale individuare le criticità prima che si presenti il problema, attraverso simulazioni che permettano di prevedere gli effetti di eventi catastrofici per poter pianificare eventuali azioni di contenimento.

Un ottimo esempio in questo senso è rappresentato dall'esperienza aquilana di **Open Data L'Aquila**³⁸,

the Apennine ridge is particularly prone, cyclical phenomena such as landslides and seasonal events, such as rainfalls), and for the role that these territories play in the care, maintenance and prevention of the territory, a role that may fail if the resident population is reduced. The main drivers of innovation in this vast and critical area concern different aspects, from solutions that anticipate the damage to those that face it.

First of all, knowledge of the territory is needed. The emergency perspective based on the response to phenomena must be overturned by creating solutions that anticipate events through digital mapping and scanning tools of the territory, even very sophisticated ones, from **microzonation** ^[9.A] to **GPR** ^[9.B], up to the use of **drones** ^[9.C] and **big data** ^[9.D] for predictive purposes. In fact, it is essential to identify critical issues before the problem arises, through simulations that allow the prediction of the effects of catastrophic events in order to plan any containment actions.

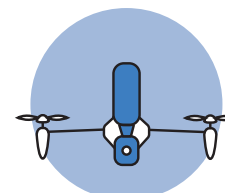
An excellent example in this sense is represented by the experience of **Open Data L'Aquila**³⁸, a project of digital reconstruction of the territory of the Municipality that has



9.A
MICROZONAZIONE
MICROZONATION



9.B
GEORADAR
GPR



9.C
DRONI
DRONES



9.D
BIG DATA
BIG DATA

un progetto di ricostruzione digitale del territorio del Comune che ha permesso di raccogliere informazioni chiave quali le zone di accumulo delle acque meteoriche o il livello di irraggiamento dei tetti delle case; da cui effettuare simulazioni sulla presenza di isole di calore, sugli effetti di eventi sismici, con una risoluzione che consente di capire il comportamento di ogni singolo edificio.

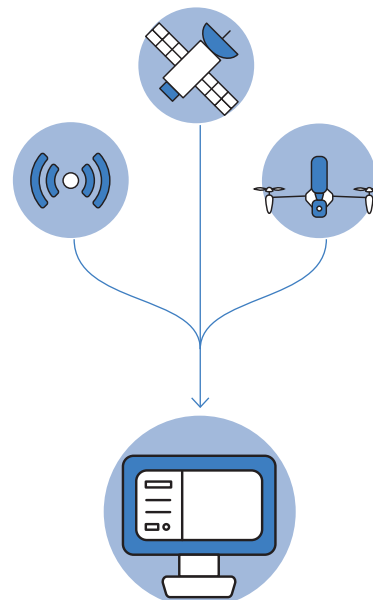
Altre soluzioni riguardano lo sviluppo di indicatori e parametri di valutazione per la creazione di **“mappe di fragilità”** applicabili a tutti i comuni italiani, come quelle elaborate dal GSSI. Si tratta di indicatori che non tengono conto solo del rischio idro-geologico ma anche di altri fattori che concorrono a determinare la vulnerabilità di un territorio, quali la presenza antropica, l’urbanizzazione, il tipo di economia del territorio, con un approccio multidisciplinare di incrocio ed elaborazione di dati provenienti da fonti diverse.

Il secondo passaggio riguarda il controllo e monitoraggio del **corso degli eventi** fin dai primi segnali in cui essi si manifestano, oppure sulla base del livello di criticità individuato precedentemente. Particolarmente efficiente è la costruzione di **piattaforme digitali** ^[9.E] che mettono a sistema i dati

allowed it to collect key information such as the areas of accumulation of rainwater or the level of radiation of the roofs of the houses; from which to carry out simulations on the presence of heat islands, on the effects of seismic events, with a resolution that allows it to understand the performance of each building.

Other solutions concern the development of indicators and evaluation parameters for the creation of **“fragility maps”** applicable to all Italian municipalities, such as those developed by GSSI. These indicators take into account not only the hydrogeological risk, but also other factors that contribute to determining the vulnerability of a territory, such as human presence, urbanization, the type of economy of the territory, with a multidisciplinary approach of crossing and processing data from different sources.

The second step concerns the control and monitoring of the **course of events** from the first signs in which they occur, or on the basis of the criticality level previously identified. Particularly efficient is the construction of **digital platforms** ^[9.E] that systematize the environmental data collected, coming both from **direct detection** (through sensors, satellites,



9.E
PIATTAFORME DIGITALI
DIGITAL PLATFORMS

ambientali raccolti, provenienti sia dal rilevamento diretto (tramite sensori, satelliti, droni), sia da stime (cioè ricavati indirettamente tramite altre misure), sia previsionali (ottenuti tramite l'utilizzo di modelli di simulazione)³⁹.

Particolarmente interessante è la possibilità di segnalare in tempi brevissimi gli eventi sismici attraverso la rilevazione dei micro-movimenti e la velocità trasmissiva della fibra ottica, approfondita nel progetto **MEGLIO**.

Vi è infine una famiglia di soluzioni in risposta all'emergenza, in cui il territorio, per la presenza ridotta di connessioni fisiche vie di accesso e digitali, risulta spesso in situazioni di svantaggio. L'innovazione in questo caso riguarda piccole soluzioni che affiancano gli interventi sistemici a livello nazionale e che sono in grado di fornire risposte immediate ad eventi specifici, come la caduta della rete dati un elemento cruciale quando si tratta di comunicare con una regione colpita da un sisma o un'alluvione e coordinare i soccorsi: **PriMo**, ad esempio, è un *tool* portatile in grado di attivare una banda larga indipendente dall'infrastruttura standard.

Si tratta insomma di una serie di soluzioni sintetizzabili nel motto

drones), and from evaluations (i.e. obtained indirectly through other measures), and predictive methods (obtained through the use of simulation models)³⁹.

Particularly interesting is the possibility of reporting seismic events in a very short time through the detection of micro-movements and the transmission bandwidth of the optical fibre, analysed in depth in the **MEGLIO** project.

Lastly, there is a family of solutions in response to the emergency, in which the territory, for the reduced presence of physical and digital connections is often disadvantaged. In this case innovation concerns small solutions that support systemic interventions at a national level and that are able to provide immediate responses to specific events, such as a data network failure, a crucial element when it comes to communicate with a region hit by an earthquake or flood and coordinate the rescue services: **PriMo**, for example, is a portable tool that can activate a broadband independent from the standard infrastructure.

In short, it is a series of solutions that can be summarized in the motto "Let's not risk any more" that, not by chance, was chosen as the subheading for the ReSTART

“Non rischiamo più”, che non a caso è stato scelto come sottotitolo per il progetto **ReSTART**⁴⁰. Nato a seguito dei recenti terremoti in Italia Centrale e promosso dall’Autorità di bacino distrettuale dell’Appennino Centrale, ReSTART coinvolge i 138 comuni del cratere, compresi nelle regioni Marche, Umbria, Lazio e Abruzzo, e prevede che si effettuino rilievi e sopralluoghi su 295 aree già individuate e vincolate, utilizzando le più moderne tecnologie oggi disponibili, dalle reti di sensori a terra ai telerilevamenti da aereo, drone e da satellite, e condividendo tutti i dati in una piattaforma tecnologica condivisa.

Ma le tecnologie da sole non sono sufficienti e non possono prescindere dalla presenza dell’uomo sul territorio. L’importanza della micro-manutenzione attiva nella prevenzione del dissesto e la necessità di mettere in campo politiche di collaborazione con chi questi territori li abita è decisiva e deve essere incentivata, anche perché la “tenuta” a monte serve a prevenire disastri a valle e va a beneficio della comunità nella sua interezza. Si parla ad esempio della **remunerazione dei servizi ecosistemici**⁴¹, che riconosce un valore economico ad una serie di attività di controllo e cura del territorio e

project. Implemented after the recent earthquakes in Central Italy and promoted by the Central Apennine District Basin Authority, **ReSTART**⁴⁰ involves 138 municipalities of the crater, including the regions of Marche, Umbria, Lazio and Abruzzo, establishing that surveys and assessments are carried out in 295 areas already identified and constrained, using the most modern technologies available today, from ground sensor networks to aerial (drone and satellite) remote sensing, sharing all data in a shared technological platform.

However technologies alone are not enough and cannot leave the human presence in the territory out of consideration. The importance of active micro-maintenance in the prevention of instability and the need to implement collaboration policies with those who inhabit these territories is decisive and must be encouraged, because the upstream “endurance” prevents downstream disasters and benefits the community in its entirety. For example, there is a reference to the **payment for ecosystem services**⁴¹ according to which a series of activities of control and care of the territory are remunerated encouraging its maintenance.

Collaborative models can also be

ne incentiva la manutenzione.

Modelli collaborativi si possono attuare anche attraverso app interattive come **BRETmaps**, progetto di una *start-up* italiana premiata nell'ambito di *Youth in Action for SDGs* di Fondazione Italiana Accenture, in cui il cittadino diviene parte attiva nella salvaguardia del proprio territorio inviando segnalazioni di potenziale pericolo (come un argine danneggiato ad esempio), aiutando gli enti preposti nel monitoraggio del territorio e fungendo da "sentinella".

implemented through interactive apps such as **BRETmaps**, a project of an Italian start-up awarded in the context of Youth in Action for SDGs by Fondazione Italiana Accenture where the citizen becomes an active part in the protection of its territory by sending reports of potential danger (such as a damaged embankment) helping the authorities in monitoring the territory and acting as a "sentinel".

Tabella riassuntiva

Summary table

PROBLEMI

PROBLEMS

SOLUZIONI

SOLUTIONS

Territori difficilmente raggiungibili in caso di emergenze
Territories difficult to reach in case of emergencies

Strumenti per portare connettività in emergenza
Tools that provide connectivity in case of emergencies

Assenza di infrastrutture di monitoraggio
Lack of monitoring infrastructures

Utilizzo di infrastrutture esistenti
Use of existing infrastructures

Alta vulnerabilità dei territori
High vulnerability of territories

Modello di controllo del territorio tramite satelliti
Territorial monitoring model though satellites

Necessità di risposta immediata alle catastrofi
Need for immediate response in case of catastrophes

Infrastrutture in fibra ottica
Optical fibre infrastructures



**MODELLO
MODEL**



**TECNOLOGIA
TECHNOLOGY**



**DIGITALE
DIGITAL**



**ORGANIZZAZIONE
ORGANIZATION**

**CASI
CASES**

**LOCALIZZAZIONE
LOCATION**

**INNOVAZIONE
INNOVATION**

1. PriMo



Italia, Emilia Romagna
Italy, Emilia Romagna



2. WaterView



Italia, Piemonte, Torino
Italy, Piedmont, Turin



3. Rheticus



Italia, Sicilia, Messina
Italy, Sicily, Messina



4. MEGLIO



Italia, Lazio, Roma
Italy, Lazio Rome



1 PriMo



INNOVAZIONE
Digitale



LOCALIZZAZIONE
Italia, Emilia Romagna

ATTORI

Athonet

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Ripristino immediato delle comunicazioni con conseguente organizzazione coordinata delle operazioni di soccorso dopo un evento catastrofico

Nel momento in cui si verifica un evento catastrofico come un terremoto le comunicazioni telefoniche, così come la connessione Internet si interrompono a causa del danneggiamento delle infrastrutture o del sovraccarico della rete. Riuscire a ripristinare rapidamente le comunicazioni permette di accelerare ed agevolare i soccorsi. Da questo bisogno nasce PriMo, acronimo di Private Mobile, una rete mobile trasportabile per emergenze: un software piccolo e leggero, un cubo di 80 centimetri per lato che entra in funzione in soli 30 minuti, in grado di fornire connessione veloce di ultima generazione in un'area circoscritta. PriMo è stato progettato e implementato da Athonet, startup vicentina nata nel 2005, selezionata da Enel per il progetto Enel Lab,

un incubatore di impresa, ed è stato utilizzato per la prima volta in un contesto di emergenza dopo il terremoto dell'Emilia del 2012, nel comune di Mirandola. Ricorrere a questo software ha permesso alla Protezione Civile di organizzare i soccorsi al meglio, garantendo un canale di comunicazione solido e stabile, agli sfollati di poter comunicare e tranquillizzare i propri cari sulla loro sicurezza, e anche di installare un sistema di videosorveglianza per il controllo del campo e del paese, per evitare il fenomeno dello sciacallaggio. Soluzioni come Athonet, insignita della medaglia del Presidente della Repubblica per meriti nel settore digitale, possono inoltre aiutare anche la diffusione a basso costo di Internet e la banda larga in zone rurali o remote.

1 PriMo



INNOVATION
Digital



LOCATION
Italy, Emilia Romagna

ACTORS

Athonet

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Immediate communication restoration followed by a coordinated organization of rescue operations after a catastrophic event

When a catastrophic event such as an earthquake occurs, telephone communication, as well as Internet connection, are interrupted due to infrastructure damage or network overload. Being able to quickly restore communication allows the acceleration and facilitation of the rescue operations. From this need PriMo, acronym of Private Mobile, a mobile transportable network for emergencies was implemented: a small and light software, a cube of 80 centimetres per side that becomes operational in just 30 minutes, capable of providing a state-of-the-art fast connection in a limited area. PriMo was designed and implemented by Athonet, a Vicenza-based start-up founded in 2005, selected by Enel for the Enel Lab project, a business incubator, and it was used for

the first time in an emergency context in the town of Mirandola, after the earthquake in Emilia in 2012. The use of the software has allowed the Civil Protection to better organize the rescue operations, ensuring the evacuees a solid and stable communication channel in order to be able to communicate and reassure their loved ones about their safety, and also to install a video surveillance system to control the camp and the village, avoiding the phenomenon of looting. Solutions such as that of Athonet, awarded with the President of the Republic's medal for merits in the digital sector, can also help with the low-cost Internet and broadband deployment in rural or remote areas.

2 WaterView



INNOVAZIONE
Tecnologia



LOCALIZZAZIONE
Italia, Piemonte, Torino

ATTORI

WaterView

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Riduzione dei costi di monitoraggio delle precipitazioni e utilizzo delle infrastrutture già presenti per molteplici scopi

Spin off del Politecnico di Torino, nato nel 2015, incubato all'interno di I3P, l'incubatore imprese innovative dell'ateneo. L'idea alla base dello sviluppo di WaterView è quella di trasformare, attraverso un software ad hoc, le telecamere presenti sul territorio in uno strumento di monitoraggio costante delle condizioni ambientali. In questo modo l'intelligenza artificiale analizza le immagini ed è in grado di rilevare la presenza e l'intensità di precipitazioni nevose e/o grandinate, tracciare l'andamento delle temperature, individuare la presenza di nebbia e superfici bagnate o ghiacciate. L'adozione di questo sistema, oltre a ridurre in maniera sensibile i costi di monitoraggio, può aiutare a prendere decisioni rapide in caso di emergenza, come la chiusura di un tratto di strada o un sottopasso

prima che si allaghi, pianificare la manutenzione di un'infrastruttura, inviare alert ai viaggiatori in movimento e ai cittadini residenti.

In quest'ottica WaterView può trovare larga applicazione nei territori per il monitoraggio dei fenomeni atmosferici; nella gestione e controllo della viabilità; in agricoltura a supporto della programmazione dei cicli di irrigazione e la pianificazione di trattamenti fitosanitari delle colture in base all'andamento delle precipitazioni.

2 WaterView



INNOVATION
Technology



LOCATION
Italy, Piedmont, Turin

ACTORS

WaterView

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Rainfall monitoring costs reduction and use of the existing infrastructures for multiple purposes

Founded in 2015 as a spinoff company of Politecnico di Torino, WaterView has been accelerated by I3P, the Enterprise Incubator of the University. The idea behind the development of WaterView is to transform, thanks to an ad-hoc software, the cameras present in the territory into a tool for constant monitoring of environmental conditions. In this way, the artificial intelligence analyses the images, detect the presence and intensity of snowfall and/or hailstorms, track the temperature trend and identify the presence of fog and wet or icy surfaces. The adoption of this system, not only reduces significantly the monitoring costs, but it can also help making quick decisions in case of emergency, such as the closure of a stretch of road or an underpass before it floods, planning the maintenance of

an infrastructure, sending alerts to people who travel in that specific time and residents. From this point of view, WaterView can be extensively used in the territories for the monitoring of climatic events; in the management and control of road conditions; in agriculture to support the programming of irrigation cycles and the planning of phytosanitary treatments of crops according to the rainfall patterns.

3 Rheticus



INNOVAZIONE
Digitale



LOCALIZZAZIONE
Italia, Sicilia, Messina

ATTORI

Comune di Messina, Enea, Planetek Italia

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Individuazione e controllo dei movimenti del terreno per garantire sicurezza delle persone e migliorare lo stato di conservazione dell'ambiente

Il 91% dei comuni italiani è a rischio dissesto idrogeologico e oltre 3 milioni di nuclei familiari risiedono in aree ad alta vulnerabilità. Monitorare il fenomeno è fondamentale per contenere gli effetti di eventuali eventi catastrofici come frane e alluvioni. Dal 2019 il Comune di Messina, in Sicilia, in accordo con Enea e l'azienda Planetek Italia, ha avviato una attività di monitoraggio del territorio della frazione di Altolìa tramite satelliti. Le immagini, fornite dalla rete Cosmo-SkyMed dell'ASI (Agenzia Spaziale Italiana), stanno permettendo in tempo reale di individuare nuove frane e tenere sotto osservazione quelle esistenti. Grazie alle immagini ad alta definizione provenienti dai satelliti, e alla successiva elaborazione

su Rheticus (una piattaforma *cloud* di servizi geo-informativi), si ottengono mappe di velocità delle frane che consentono di riconoscere movimenti millimetrici e anche anomalie su edifici, ponti o viadotti. Oltre al monitoraggio satellitare, la grande quantità di informazioni permetterà di realizzare mappe previsionali dell'andamento del dissesto idrogeologico fino al 2023. Il monitoraggio satellitare è una soluzione che consente di coprire aree molto vaste in tempi ridotti. Per questo motivo potrebbe avere ampia applicazione in tutte quelle aree ad alta fragilità, migliorando così la conservazione dell'ambiente e la sicurezza delle persone.

3 Rheticus



INNOVATION

Digital



LOCATION

Italy, Sicily, Messina

ACTORS

Municipality of Messina, Enea, Planetek Italia

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Detection and monitoring of ground motion in order to guarantee the safety of people and to enhance the environmental conservation

91% of the Italian municipalities are at risk of hydrogeological instability and over 3 million households reside in areas of high vulnerability. Monitoring the phenomenon is essential to contain the effects of any catastrophic events such as landslides and floods. Since 2019, the Municipality of Messina, in Sicily, in agreement with Enea and Planetek Italia, has started a monitoring activity of the village's territory of Altolia using satellites. The images, provided by ASI (Italian Space Agency) Cosmo-SkyMed network, have enabled the real time detection of new landslides keeping under observation the existing ones. Thanks to high-definition satellite images, and subsequent processing on Rheticus (a cloud platform of geo-information services), it is possible to obtain

landslide speed maps that allow the detection of movements of a few millimetres and also anomalies on buildings, bridges or viaducts. In addition to satellite monitoring, the large amount of information will allow the creation of predictive maps of the trend of hydrogeological instability until 2023.

Satellite monitoring is a solution that allows it to cover very large areas in a short time. For this reason it could have wide application in all those areas of high fragility, thus enhancing the conservation of the environment and the safety of people.

4 MEGLIO



INNOVAZIONE
Digitale



LOCALIZZAZIONE
Italia, Lazio, Roma

ATTORI

Open Fiber, Pangea Formazione, INGV, INRIM, Metallurgica Bresciana SpA

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Utilizzo dell'infrastruttura già esistente e in corso di installazione per quantificare e monitorare ad ampia scala e in tempi brevissimi i movimenti tellurici

In caso di terremoti è fondamentale avere informazioni rapide e precise sull'evento e la sua portata, in maniera tale che gli interventi di soccorso possano essere prontamente organizzati. Open Fiber sta lavorando ad un progetto sperimentale, il progetto MEGLIO, in collaborazione con Pangea Formazione, INGV, INRIM e Metallurgica Bresciana SpA il cui obiettivo è creare un sistema di rilevazione dei terremoti utilizzando la rete di fibra ottica che si sta installando in tutto il Paese. L'infrastruttura di rete è infatti capillarmente diffusa nel territorio e potrebbe ottimizzare l'attività di monitoraggio raccogliendo dati, estremamente precisi, che permetterebbero di ottenere un'accurata localizzazione dell'epicentro dell'evento sismico. La quantificazione e il monitoraggio dei movimenti tellurici è

possibile grazie ad una coppia di laser ultra sensibili installati su una porzione di fibra ottica; la velocità con cui i segnali luminosi si propagano al suo interno fornisce in tempo reale informazioni preziose e di altissima precisione. I movimenti sismici una volta tradotti in dati e registrati potrebbero essere trasportati velocemente, visualizzati come in un sismogramma ed essere interpretati con un'applicazione software. Oltre a garantire una maggiore accuratezza questo sistema utilizzando un'infrastruttura esistente che non ha bisogno di dispositivi aggiuntivi, come gli attuali sensori soggetti a deterioramento e a possibili problemi di prestazioni legati alle interferenze radio o a disturbi creati da fattori ambientali o climatici, potrebbe dar vita ad un sistema capillare di analisi e monitoraggio sismico.

4 MEGLIO



INNOVATION
Digital



LOCATION
Italy, Lazio, Rome

ACTORS

Open Fiber, Pangea Formazione, INGV, INRIM, Metallurgica Bresciana SpA

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Use of the already existing infrastructure and the one underway to be installed in order to quantify and monitor seismic events

In case of earthquakes it is essential to have quick and accurate information about the event and its extent, so that the rescue operations can be promptly organized. Open Fiber has been working on an experimental project, MEGLIO project, in collaboration with Pangea Formazione, INGV, INRIM and Metallurgica Bresciana SpA whose goal is to create a system of earthquakes detection using the fibre optic network that is being installed throughout the country.

The network infrastructure is in fact widespread throughout the territory and could optimize the monitoring activity by collecting extremely precise data that would allow it to obtain an accurate location of the epicentre of the seismic event. The quantification and monitoring of seismic movements is possible

thanks to a pair of ultra-sensitive lasers installed on a portion of optical fibre. The speed with which the light signals propagate within it provides valuable and highly accurate information in real time. Once the seismic movements are translated into data and recorded, they could be quickly transported, visualized as in a seismogram and interpreted with a software application. In addition to ensuring greater accuracy, this system using an existing infrastructure that does not need additional devices, such as current sensors subject to deterioration and possible performance problems related to radio interference or disturbances created by environmental or climatic factors, could implement a widespread system of analysis and seismic monitoring.



2.10

Scuola e formazione

School and education

Soluzioni strutturali e di didattica innovativa per l'aumento della qualità dell'offerta formativa e quindi dell'attrattività del paese

Structural solutions and innovative teaching methods in order to increase the quality of the educational offer and therefore the attractiveness of the country

Next Generation Eu è il nome che è stato dato al piano che gestisce i fondi per la ripresa dell'Europa dopo la pandemia. Già dal nome si coglie la necessità di puntare sulle generazioni che verranno. Non si può quindi essere in errore se si considera la scuola uno degli asset fondamentali attorno al quale ricostruire l'Europa, il Paese e di conseguenza ridare peso alle aree extrametropolitane. Questo perché, come è evidente, le idee, anche le migliori, poggiano sulle gambe e le teste delle persone che, in assenza di servizi e in particolare delle scuole, le aree interne le abbandonano. Non solo, la scuola è considerata anche l'asset decisivo per riconnettere i territori, tessere quel sottile filo che unisce e costruisce, nel tempo, comunità e identità. In un contesto in cui la formazione continua è una necessità inderogabile.

Connessione con il territorio vuol dire avere la possibilità di cono-

Next Generation EU is the name given to the plan that manages the funds for the recovery of EU Member States after the pandemic. Already from the name you can see the need to focus on the generations to come. Therefore, we cannot be mistaken if we consider schools to be one of the fundamental assets around which Europe and Italy can be rebuilt and, consequently, give weight to non-metropolitan areas in a new light. This is because, as is evident, ideas, even the best ones are in the heads of the people who, in the absence of services and in particular of schools, have abandoned the internal areas. Not only that, but school is also considered the decisive asset for reconnecting territories, weaving that thin thread that over time unites and builds up communities and identities, in a context in which continuous educational activity is an absolute necessity.

Connecting with the territory means having the possibility of knowing

scere e apprezzare le potenzialità del luogo dove si vive ricevendo al contempo la forza e le possibilità per lasciarlo, oppure, viceversa, di poter collaborare perché quel territorio acquisisca il fascino e la forza di attrarre. In pratica, la scuola deve contribuire a formare cervelli liberi per il mondo e costruire contesti in grado di attrarre cervelli dal mondo. Per questo rappresenta un centro nevralgico che deve essere in grado di creare identità e orgoglio dando gli strumenti per inserirsi nel contesto produttivo valorizzando le diverse specificità. Ruolo fondamentale che diventa ancor più decisivo in contesti dove i luoghi di confronto, stimolo e aggregazione sono pochi.

Per questo la visione di costruire asili nido, scuole primarie nei parchi, strutture immerse nei contesti paesaggistici montani o rurali acquista una duplice funzione: da un lato offrire un servizio essenziale di prossimità, dall'altro farlo in un contesto sentito proprio, cosa che comporta coinvolgimento. Perché in assenza di altri servizi la scuola svolge anche una **funzione di aggregazione** che va ben al di là del suo ruolo istituzionale. Se molti dati sono sconfortanti⁴² sembrano abbastanza chiare le tendenze che potrebbero contribuire a invertire la rotta.

and appreciating the potential of the place where one lives while receiving the strength and possibilities to leave it, or, vice versa, of being able to collaborate in such a way that that territory acquires the charm and strength to attract. In practice, school must contribute to forming free brains for the world and building contexts capable of attracting brains from the world. For this reason, it represents a nerve centre that has to be capable to create identity and pride by giving the tools to fit in the production context, enhancing the different specificities. A fundamental role that becomes even more decisive in contexts where there are few places for comparison, stimulation and aggregation.

For this reason, the vision of building kindergartens, elementary schools in parks, structures immersed in mountainous or rural landscapes acquires a dual function: on the one hand, to offer an essential proximity service and on the other, to do so in a context that is felt to be its own, something that requires involvement. As a matter of fact, in the absence of other services, school also performs a **function of aggregation** that goes well beyond its institutional role. While much of the data is discouraging⁴², the trends that could help reverse the course seem clear enough.

A **Pacentro** (AQ) si sta costruendo una scuola immersa nel territorio, non solo nell'estetica del progetto, ma anche nella sua etica progettuale che ha visto il pieno coinvolgimento della comunità locale dopo oltre 5 anni di dialogo. L'edificio si propone di diventare luogo di incontro e di condivisione con la comunità che vivrà di una continua relazione con l'istituzione fuori e dentro di essa.

Connettività e nuove tecnologie sono altre strade possibili e da rafforzare per rivitalizzare e rinnovare le competenze locali, ma anche come strumenti per abbattere le distanze e la marginalità geografica e culturale. Ovvio che alla base ci dev'essere un profondo lavoro di infrastrutturazione fisica e culturale che dia l'accesso alla banda larga e che permetta al tempo stesso anche di apprezzare le effettive potenzialità della tecnologia. Sono tanti e importanti i progetti statali ed europei che stanno lavorando per portare la rete nelle zone a fallimento di mercato (anche se c'è ancora moltissimo da fare), mentre istituzioni pubbliche e private stanno costruendo piattaforme per l'erogazione di contenuti che coprono tutte le "materie" e per tutte le età.

Si stanno sviluppando infinite soluzioni, dalla famosissima piatta-

In **Pacentro** (AQ) a school is being built that is immersed in the territory, not only in the aesthetics of the project, but also in its design ethic that has seen the full involvement of the local community after more than 5 years of dialogue. The building aims at becoming a meeting and sharing place with the community that will live of a continuous relationship with the institution, outside and inside.

Connectivity and new technologies are other possible ways to revitalize and renew local skills, but they are also tools to break down distances and geographical and cultural marginalisation. Obviously, at the base there must be a deep work of physical and cultural infrastructure that gives access to broadband and at the same time allows it to appreciate the real potential of technology. There are many important state and European projects that are working to bring the Internet connectivity to areas of market failure (although there is still a lot to do), while public and private institutions are building platforms for the content delivery covering all "subjects" and all ages.

An infinite number of solutions are being developed, from the famous inspirational platform **Ted** (ted.com) to **Essediquadro** (<https://>

forma ispirazionale **Ted** (ted.com) a **Essediquadro** (<https://sd2.itd.cnr.it/>) che raccoglie risorse digitali per l'apprendimento realizzata dall'Istituto tecnologie didattiche del CNR in collaborazione con MIUR e INDIRE, fino a **Weschool** (<https://library.weschool.com/>) una piattaforma gratuita pensata per professori e studenti. Sono inoltre infiniti e molto utili i corsi on-line offerti da università o da specialisti da tutto il mondo che insegnano qualsiasi cosa, dove la piattaforma **Coursera** (<https://www.coursera.org/>) rappresenta solo la cima dell'iceberg.

La realtà però è molto più complessa e queste piattaforme riescono a dare valore aggiunto solo dove si è già costruito un substrato di senso. Cosa che probabilmente rappresenta la sfida più complessa.

Come dicevamo le scuole delle aree interne si trovano nella difficile condizione di dover rispondere contemporaneamente a più necessità. È un esempio virtuoso quello della **scuola di Valle di Monterosso**. Inaugurata nel 2013, anche grazie agli investimenti in tecnologie è diventata un argine allo spopolamento della Valle Grana.

Alla base, la costruzione di un ecosistema proattivo che include un sistema di trasporto ben progettato e una mensa, tutti tasselli di un disegno che ha portato a incrementare

sd2.itd.cnr.it/) that collects digital resources for learning created by the Institute for Educational technology -CNR in collaboration with MIUR and INDIRE, up to **Weschool** (<https://library.weschool.com/>) a free platform designed for teachers and students. There are also endless and very useful online courses offered by universities or specialists from all over the world who teach all sorts of subjects, where the **Coursera** platform (<https://www.coursera.org/>) represents only the tip of the iceberg.

However, the reality is much more complex and these platforms succeed in adding value only where a substrate of meaning has already been built, which probably represents the most complex challenge. As we we've said, schools in internal areas find themselves in the difficult position of having to respond to several needs at once. A virtuous example is that of the **school in Valle di Monterosso**. Opened in 2013, thanks also to investments in technology, it has become a bulwark against the depopulation of the Grana Valley.

At the base, the construction of a proactive ecosystem that includes a well-designed transportation system and a cafeteria, all pieces of a design that has led to increase the number of students by 40% with a

il numero degli studenti del 40% con una grande capacità di attrazione da tutta la valle.

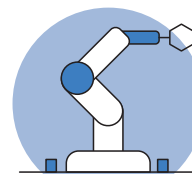
Tra le novità didattiche, l'utilizzo della **robotica** ^[10.A] e della **programmazione** ^[10.B], sostenuta anche da aziende locali (che regalano divertenti e interessanti kit), ma anche un'offerta formativa legata al **doposcuola** nella convinzione che anche i cicli virtuosi siano portati ad autoalimentarsi. La cosa più importante in questa fase sembra essere quella di dare opportunità, spingere verso le nuove competenze senza ben sapere come queste si legheranno a quelle tradizionali perché non esistono ricette precostituite, ma solo precondizioni abilitanti alla base di un futuro da scrivere.

UNCHEM oltre a suggerire la costruzione e il rafforzamento delle scuole primarie evidenzia la necessità di valorizzare il patrimonio formativo già presente. Gli ITS devono essere potenziati, collegati alle valli e maggiormente pubblicizzati. E occorre mettere in rete le università italiane, i master e i numerosi corsi che si occupano di montagna. Sembrano molto interessanti le **scuole di formazioni** organizzate da unioni di imprese o da aziende stesse, spesso collegate con il territorio, quasi a ricalcare i confini dei

great attractiveness ability from all over the valley.

Among the educational innovations, the use of **robotics** ^[10.A] and **programming** ^[10.B], also supported by local companies (that have distributed free entertaining and interesting kits), but also an educational offer linked to the **after-school** activity in the belief that virtuous cycles are also led to self-sustaining. The most important thing at this stage might be that of giving opportunities, pushing towards new skills without knowing how these will be linked to the traditional ones because there are no preconceived formulae, but only enabling preconditions at the base of a future yet to be written.

UNCHEM, in addition to suggesting the construction and strengthening of elementary school, highlights the need to enhance the educational heritage already present. The Higher Technical Institutes (ITS) must be strengthened, connected to the valleys and more publicized. And it is necessary to network Italian universities, master's degrees and the numerous courses whose focus is the mountain. The **training schools** organized by unions of enterprises or by the companies themselves, often linked to the territory, almost as if to trace the boundaries of the



10.A
ROBOTICA
ROBOTICS



10.B
PROGRAMMAZIONE
PROGRAMMING

distretti; quelle più importanti hanno una forte specificità e una grande capacità attrattiva anche internazionale (un esempio è MUNER - *Motorvehicle University of Emilia Romagna*), sono però, come ovvio, legate alla presenza di importanti imprese.

districts, seem very interesting; the most important ones have a strong specificity and a great impact of attractiveness, even internationally (an example is MUNER - *Motorvehicle University of Emilia Romagna*), however, they are, as obvious, linked to the presence of important companies.

Tabella riassuntiva

Summary table

PROBLEMI

PROBLEMS

Offerta formativa limitata
Limited educational offer

Scarsa attrattività dei plessi
scolastici locali
Low attractiveness of the local
school complexes

SOLUZIONI

SOLUTIONS

Processi di progettazione partecipata
Participatory planning processes

Metodologie didattiche innovative
Innovative teaching methods

Didattica digitale itinerante
Itinerant digital learning

Servizi di qualità per gli studenti/
Aiuto alle famiglie
Quality services for students/
Help to the families



**MODELLO
MODEL**



**TECNOLOGIA
TECHNOLOGY**



**DIGITALE
DIGITAL**



**ORGANIZZAZIONE
ORGANIZATION**

**CASI
CASES**

**LOCALIZZAZIONE
LOCATION**

**INNOVAZIONE
INNOVATION**

1. Polo scolastico Pacentro



Italia, Abruzzo, Pacentro
Italy, Abruzzo, Pacentro



**2. Scuola di Valle -
Scuola di montagna digitale**



Italia, Piemonte, Monterosso Grana
Italy, Piedmont, Monterosso Grana



3. Digital School Bus



Italia, comuni dell'Appennino
Parmense e Piacentino
Italy, municipalities of Parma
and Piacenza Apennines



4. Euroscuola



Italia, Umbria, Monte Santa
Maria Tiberina
Italy, Umbria, Monte Santa
Maria Tiberina



1 Pacentro - Da scuola a centro culturale



INNOVAZIONE

Modello



LOCALIZZAZIONE

Italia, Abruzzo, Pacentro

PROMOTORE

Comune di Pacentro, Mario Cucinella Architects, LAP_Laboratorio di Architettura Partecipata, ActionAid, Associazione VIVIAMOLAq, INDIRE

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

L'ampliamento dei servizi rende la struttura scolastica un centro di aggregazione per la comunità attivo tutto il giorno

“Togliere la scuola in un territorio isolato, spesso equivale a destinarlo all'abbandono e alla marginalità, a compromettere irreparabilmente le sue capacità di sviluppo” afferma il Manifesto delle Piccole Scuole. È partita da qui l'amministrazione comunale di Pacentro (AQ) che nel 2015 ha avviato un processo di progettazione partecipata per realizzare il nuovo plesso scolastico; il precedente era stato compromesso dal sisma del 2009. La progettazione ha visto coinvolta l'intera comunità che ha collaborato con l'architetto Mario Cucinella, LAP Laboratorio di Architettura Partecipata, ActionAid, l'associazione VIVIAMOLAq e INDIRE.

L'idea di progetto nasce dalla volontà di creare un luogo d'incontro, condivisione e scambio di idee: la rivisitazione di una grande piazza, un *cultural center*, a

disposizione della comunità nel corso dell'intera giornata. Da questa idea inclusiva deriva la forma circolare dell'edificio, di circa 800 mq, inserito nella natura fino a mimetizzarsi nel paesaggio appenninico. Il cuore della nuova scuola sarà un atrio circolare attorno al quale si posizioneranno una serie di spazi flessibili, modificabili grazie a pareti scorrevoli. Al di fuori dell'orario scolastico, sarà teatro di attività come eventi culturali, assemblee cittadine, laboratori di cucina per tramandare le ricette tipiche.

Data la ferita causata dal sisma del 2009, per volere della comunità, l'edificio sarà costruito per essere facilmente trasformato in COC (Centro Operativo Comunale) a disposizione della Protezione Civile in caso si verifichi una nuova situazione di emergenza.

1 Pacentro - From school to cultural centre



INNOVATION
Model



LOCATION
Italy, Abruzzo, Pacentro

ACTORS

Municipality of Pacentro, Mario Cucinella Architects, LAP_Laboratorio di Architettura Partecipata, ActionAid, Associazione VIVIAMOLAq, INDIRE

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

The enhancement of the services make school an aggregation centre for the community, being active all day long

“Removing a school in an isolated territory is often tantamount to consigning it to abandonment and marginality, to irreparably compromising its capacity for development,” states the Small Schools Manifesto. This was the starting point for the municipal administration of Pacentro (AQ) that in 2015 launched a participatory planning process to build a new school complex; the previous one had been compromised by the 2009 earthquake. The planning involved the entire community that collaborated with the architect Mario Cucinella, LAP Laboratory of Participatory Architecture, ActionAid, the VIVIAMOLAq association and INDIRE.

The idea of the project stems from the desire to create a place to meet, share and exchange ideas: the reinterpretation of a large square, a cultural centre,

available to the community throughout the day. The circular shape of the building of about 800 square meters, surrounded by nature camouflaging in the Apennine landscape derives from this inclusive idea. The heart of the new school will be a circular atrium around which, a series of flexible spaces modifiable thanks to sliding walls, will be positioned. Outside school hours, it will be the scene of activities such as cultural events, town meetings, cooking workshops to pass on typical recipes. Given the wound caused by the earthquake of 2009, at the behest of the community, the building will be constructed to be easily transformed into a COC (City Operations Centre) available to the Civil Protection in case of a new emergency situation.

2 Plesso scolastico unico per comuni montani



INNOVAZIONE
Digitale, Modello



LOCALIZZAZIONE
Italia, Piemonte, Monterosso
Grana

PROMOTORE

Comuni montani della Valle Grana

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Miglioramento dell'attrattività del territorio grazie alla creazione di un unico plesso scolastico per elevare la qualità formativa di comuni montani

Fino al 2003 lo spopolamento dei comuni montani della Valle Grana era continuo; tra le cause la presenza in questi comuni di strutture pluriclasse che determinò nel tempo la scelta di molti di far frequentare ai propri figli il plesso scolastico situato nel comune più grande situato a valle, Caraglio. A giugno del 2003 il Collegio docenti dell'Istituto Comprensivo decise, per garantire a tutti gli alunni del territorio stesse opportunità formative, di realizzare un unico plesso scolastico per i comuni montani. Non una scuola qualunque, ma un centro di eccellenza in cui far incontrare qualità formativa, progetti territoriali, attività sportive e nuove metodologie didattiche. Ogni aula venne dotata di LIM (Lavagna Interattiva Multimediale) per consentire agli alunni di apprendere in maniera

collaborativa tramite l'uso di un device personale, affidati in comodato d'uso. Device che consentono agli alunni di svolgere i compiti, condividendo i lavori con compagni e insegnanti. L'apertura del nuovo plesso non solo ha messo fine allo spostamento delle famiglie verso valle ma il flusso è stato invertito: il 22% degli alunni sale dal fondovalle a Monterosso, dove è stata realizzata la nuova scuola.

2 Single school complex for mountain municipalities



INNOVATION
Digital, Model



LOCATION
Italy, Piedmont, Monterosso
Grana

ACTORS

Mountain municipalities in *Valle Grana*

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Improvement of the attractiveness of the territory thanks to the creation of a single school complex to raise the educational quality of mountain municipalities

Until 2003, the depopulation of the mountain municipalities of the Grana Valley was continuous; among the causes was the presence in these municipalities of multiple class structures that over time determined the choice of many people to have their children attend the school complex located in the largest municipality downstream, Caraglio. In June 2003, in order to guarantee all the pupils of the territory the same educational opportunities, the Teachers' Board of the *Istituto Comprensivo* decided to create a single school complex for the mountain municipalities. Not just any school, but a centre of excellence where educational quality, territorial projects, sports activities and new teaching methods could meet.

Each classroom was equipped with LIM (Interactive Multimedia Whiteboard) to allow students to learn in a collaborative manner through the use of a personal device, assigned on a gratuitous loan: devices that allow students to do their homework, sharing their work with classmates and teachers. The opening of the new complex has not only put an end to the displacement of families towards the valley, but the flow has been reversed: 22% of pupils go up the valley to Monterosso, where the new school has been built.

3 Digital School Bus - Portare la didattica digitale nelle scuole montane



INNOVAZIONE
Modello



LOCALIZZAZIONE
Italia, comuni dell'Appennino
Parmense e Piacentino

ATTORI

Regione Emilia Romagna

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Crescita delle competenze digitali degli alunni e degli insegnanti in aree montane con strumenti di altissimo livello tecnologico

L'idea si ispira al John Lennon Bus, un progetto fortemente voluto da Yoko Ono, che due decenni fa portò nelle periferie e nei piccoli centri abitati americani, il messaggio artistico e sociale di John Lennon attraverso l'impiego di alta tecnologia applicata alla musica. Ad averla un maestro elementare di Borgo Val di Taro (PR), Italo Ravenna. Nasce così il Digital School Bus, un laboratorio itinerante unico al mondo, che dal 2022 sta portando la didattica digitale in 21 plessi della scuola primaria e secondaria di primo grado nell'Appennino Parmense e Piacentino. Grazie alla partecipazione attiva degli insegnanti sostenuti da specifici programmi di formazione, i ragazzi imparano a produrre contenuti digitali con strumenti di altissimo livello tecnologico: dai visori

di realtà aumentata, ai robot rover, dai droni alle action cam, passando per set luci con green screen per effetti cinematografici, studio audio per web radio e podcast, iPad e strumenti di creatività.

Il mini-pulmann elettrico, finanziato con risorse nazionali nell'ambito di Appennino Smart, permetterà di ridurre le distanze territoriali, contrastare il divario digitale, la dispersione scolastica e a garantire uguali diritti a tutti i cittadini, anche a quelli che vivono in montagna, nelle periferie o in zone poco popolate, senza lasciare indietro nessuno

3 Digital School Bus - Provide schools in the mountains within digital learning



INNOVATION
Model



LOCATION
Italy, municipalities of Parma
and Piacenza Apennines

ACTORS

Emilia Romagna

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Growth of digital skills of students and teachers in mountain areas with cutting-edge tools

The idea takes inspiration from the John Lennon Bus, a project strongly supported by Yoko Ono, who two decades ago brought John Lennon's artistic and social message to American suburbs and small towns through the use of high technology applied to music. The idea came from a primary school teacher from Borgo Val di Taro (PR), Italo Ravenna. This is how the Digital School Bus was established, an itinerant laboratory, unique in the world, that since 2022 has brought digital education in 21 primary and secondary school buildings in the Parma and Piacenza Apennines. Thanks to the active participation of teachers supported by specific training programs, children learn to produce digital content with cutting-edge

tools: from augmented reality viewers to robot rovers, from drones to action cams, passing through green screen lighting sets for cinematic effects, audio studios for web radios and podcasts, iPads and creativity tools.

The electric mini-bus financed with national resources within Appennino Smart, will allow it to reduce territorial distances, to fight the digital divide, the school dropout and to guarantee equal rights to all citizens, even those living in the mountains, in the suburbs or in sparsely populated areas, without leaving anyone behind.

4 Euroscuola - La piccola scuola diventa grande, se internazionale



INNOVAZIONE
Modello



LOCALIZZAZIONE
Italia, Umbria, Monte Santa
Maria Tiberina

ATTORI

Comune di Monte Santa Maria Tiberina; EuroScuola Borgo Antico

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Miglioramento dell'attrattività del territorio grazie ad una scuola internazionale e servizi integrati a supporto delle famiglie

Dieci anni fa la scuola dell'infanzia e la scuola primaria di Monte Santa Maria Tiberina, piccolo comune nei pressi di Città di Castello in Umbria, avrebbero dovuto chiudere; invece sono ancora attive ed hanno un numero stabile di iscritti. La scuola anzi è diventata per le giovani coppie motivo di trasferimento al Monte (come viene chiamato il piccolo comune) dove vengono offerti servizi educativi europei di qualità a basso costo. La piccola EuroScuola Borgo Antico, insieme al Comune, si offre di aiutare le famiglie nella loro organizzazione quotidiana offrendo un servizio integrato per l'infanzia. Le famiglie possono scegliere il tempo di permanenza dei figli dalle 27 alle 40 ore settimanali, in base alle proprie necessità; a questo

servizio possono accedere bambini dai 24 mesi, ma dal 2021 sarà possibile accedervi dai 14. La retta è di 40 euro, cifra molto contenuta a differenza dei prezzi a valle che arrivano a sfiorare i 400 euro. In aggiunta, si è presa anche la decisione di rendere la scuola internazionale: nel 2009 fu sperimentato il primo scambio internazionale con una scuola di Nizza, finanziato in parte direttamente dall'amministrazione comunale. Da allora gli studenti della Piccola EuroScuola Borgo Antico ogni anno fanno una settimana di scambio con una scuola europea, ricevono student teachers provenienti da diverse università estere e partecipano a progetti didattici internazionali.

4 Euroscuola - A small school becomes big when it is international



INNOVATION
Model



LOCATION
Italy, Umbria, Monte Santa
Maria Tiberina

ACTORS

Comune di Monte Santa Maria Tiberina, EuroScuola Borgo Antico

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Enhancement of attractiveness of the area thanks to an international school and integrated services to support families

Ten years ago the kindergarten and elementary school of Monte Santa Maria Tiberina, a small town near Città di Castello in Umbria, should have closed; instead they are still active and have a stable number of students. On the contrary, the school has become a reason for young couples to move to Monte (as the small town is called) where the European quality educational services are offered at low cost.

The small Euro School Borgo Antico, together with the Municipality, offers to help families in their daily organization by offering an integrated service for children. Families can choose the length of their children's stay from 27 to 40 hours per week, according to their needs; children from 24 months can have

access to this service, but from 2021 children from 14 months will have the possibility to have access to it too. The fee is 40 euros, a very low price in contrast to the prices in the valley that get close to 400 euros.

Furthermore, the decision was also made to make the school international: in 2009 the first international exchange with a school in Nice was experimented, partially financed directly by the municipal administration. Since then, every year the students of Piccola EuroScuola Borgo Antico do an exchange week with a European school, receiving student teachers from different foreign universities and participating in international educational projects.



2.11

Servizi alla comunità

Services to the community

Servizi integrati e socio-assistenziali per il cittadino e l'impresa locale

Integrated and social services for citizens and local businesses

La riflessione sui servizi alla comunità e sulla loro qualità si innesta su tre delle criticità principali di questi territori, già viste anche in altri ambiti, ma qui particolarmente presenti: la **distanza dai grandi centri**, dove si concentrano ormai tutte le prestazioni, sia sanitarie, sia di pubblica amministrazione, sia di servizi privati; la **micro-dimensione dei soggetti coinvolti** (sia pubblici sia privati) che non consente di applicare economie di scala; l'**abbandono dei territori**, che a sua volta genera crisi demografiche e di imprenditorialità.

Le soluzioni e i progetti virtuosi individuati riguardano quindi la necessità di portare in questi territori i servizi tipicamente presenti solo nelle città, dalla sanità, agli sportelli per pratiche amministrative e d'impresa, fino ai servizi informativi ai cittadini, che aiutano a costruire comunità e a sentirsi parte di essa. L'obiettivo è rendere omogeneo il servizio offerto a tutti i cittadini, riducendo il gap tra grandi centri urbani e aree marginali.

The debate on community services in small municipalities and their quality is based on three of the main problems of these territories, already seen in other areas but particularly present here: the **distance from large urban centres**, where all the services are now concentrated, both health, public administration and private services; the **micro-dimension of the stakeholders** (both public and private) that does not allow the implementation of economies of scale; the **abandonment of the territories** that in turn generates demographic and entrepreneurial crises.

The identified solutions and virtuous projects, therefore, concern the need to bring the services typically found only in cities to these territories, from healthcare to desks for administrative and business practices and information services for citizens that help to build community and feel part of it. The objective is to make the service offered to all citizens homogeneous, reducing the gap between large urban centres and marginal areas.

La sanità è l'ambito in cui questo gap è più evidente. I progetti più interessanti riguardano non solo i servizi minimi di assistenza medica, ma anche l'erogazione di prestazioni di eccellenza.

Le soluzioni si focalizzano sulla creazione di collegamenti con gli hub ospedalieri, attraverso servizi di **telemedicina avanzata** ^[11.A]. Visite, esami clinici e attività di monitoraggio possono essere effettuate da remoto tramite tecnologie digitali e dispositivi innovativi che collegano *device* di trasmissione dati ad apparecchiature diagnostiche, come nel progetto **InTouch Health**.

Piccoli centri periferici acquisiscono così competenze analoghe a quelle del grande ospedale di riferimento, potenziando la medicina locale ed effettuando il triage in loco, con evidenti vantaggi sia per il paziente che per i Pronti Soccorso.

Un'utile risposta al problema della distanza dai centri di soccorso, tipico dei territori delle aree interne, è anche la possibilità di dotare le ambulanze di sistemi di registrazione e trasmissione immediata dei parametri vitali del paziente. Ciò consente di valutare in tempo reale il miglior ospedale di riferimento, con risparmio di tempo, che per alcune patologie può essere determinante.

Healthcare is the area in which this gap is most evident. The most interesting projects concern not only minimum medical assistance services, but also the provision of services of excellence.

Solutions focus on creating connections with hospital hubs, through **advanced telemedicine** ^[11.A] services. Visits, clinical examinations and monitoring activities can be carried out remotely through digital technologies and innovative devices that connect data transmission devices to diagnostic equipment, as in the **InTouch Health** project.

In this way, small peri-urban centres acquire skills similar to those of the large referral hospital, strengthening local medicine and invoking triage practices on site, with obvious advantages for both the patient and the Emergency Departments.

A useful response to the problem of distance from the emergency centres, typical of inland areas, is also the possibility to equip ambulances with recording and immediate transmission systems of the patient's vital parameters. This makes it possible to evaluate the best hospital of reference in real time, saving time, which for some diseases can be decisive.



11.A
TELEMEDICINA AVANZATA
ADVANCED TELEMEDICINE

La **digitalizzazione** è anche la chiave per ridurre, se non eliminare del tutto, la necessità di un'erogazione "fisica" dei servizi legati alle pratiche amministrative e autorizzative. In questo senso, la creazione di piattaforme online per l'espletamento di queste pratiche, con accesso da qualsiasi zona del Paese, consente anche a chi vive e opera nei territori marginali di usufruire di servizi da "sportello remoto", senza la necessità di spostarsi nei diversi uffici.

Gli strumenti digitali consentono inoltre di organizzare ed erogare servizi informativi alla cittadinanza attraverso *device* ormai disponibili a tutti, come gli smartphone, dando la possibilità di dialogare in tempo reale con la cittadinanza a costi molto ridotti rispetto ai tradizionali mezzi cartacei. Si tratta di servizi che, nella loro semplicità e banalità, possono essere di aiuto concreto agli abitanti: dalle allerte meteo, ai reminder sulla raccolta differenziata, alle informative scolastiche. Il tutto con possibilità di **co-progettazione**: il cittadino può interagire inviando tematiche di interesse, proponendo o selezionando i temi su cui ricevere le notifiche.

Ma le comunità hanno bisogno anche di **luoghi fisici** nel quale riconoscersi. Infatti sono oltre 200 i

Digitization is also the key to reducing, if not eliminating altogether, the need for "physical" delivery of services related to administrative and authorization practices. In this sense, the creation of online platforms for the completion of these practices, with access from any area of the country, allows even those who live and work in marginal areas to take advantage of "remote help desk" services, without the need to travel to different offices.

Digital tools also make it possible to organize and deliver information services to citizens through devices that are now available to everyone, such as smartphones, giving the possibility to communicate in real time with citizens at a much lower cost than traditional paper-based means. These are services that, in their simplicity, can be of concrete help to the inhabitants: weather alerts, reminders on recycling, school information. Everything with **co-design** possibilities: citizens can interact by sending topics of interest, proposing or selecting topics on which to receive notifications.

However communities too need **physical places** with which they can identify. In fact, there are more than 200 municipalities in Italy that

comuni in Italia che non hanno più un negozio o un bar, luoghi prima di tutto di comunità.

Le **botteghe dei servizi** ^[11.B] sono nuovi spazi multiuso su cui lavorano il progetto **Linfa** sviluppato nell'ambito del piano Valli Resilienti, programma AttivAree di Fondazione Cariplo che presenteremo in questa sezione e il progetto lanciato dalla Regione Piemonte in collaborazione con Uncem. Spazi che sul modello del programma francese *"Mille Cafés"*, promosso nell'ambito del piano *"Avenir Montagne"*, tengono insieme **commercio al dettaglio** (prioritariamente di prodotti alimentari, di giornali, riviste e generi di monopolio) a servizi oramai essenziali quali la rivendita di generi di monopolio e di valori bollati; servizi di rilascio a distanza di certificati per conto di pubbliche amministrazioni; sportello postale per la ricezione e l'invio di pacchi postali e attività di e-commerce in apposite cassette e locker; servizio bancomat, servizio di telefax, fotocopie e Internet point; biglietteria trasporto pubblico locale, ferroviario o funiviario; servizi di informazione turistica, di comunicazione e di promozione del territorio.

Un ulteriore tema riguarda invece una fetta specifica di popolazione, che per ragioni demografiche

no longer have a shop or a café, quintessential community places.

The **"service shops"** ^[11.B] are new multi-purpose spaces on which the Linfa project developed as part of the Resilient Valleys plan, the AttivAree program of Fondazione Cariplo that we will present in this section, and the project launched by the Piedmont Region in collaboration with Uncem have been working. Spaces that, following the model of the French program *"Mille Cafés"*, promoted within the *"Avenir Montagne"* plan, bring together **retail trade** (with priority given to food products, newspapers, magazines and goods under state monopoly) and essential services such as the resale of goods under state monopoly and revenue stamps; services for the remote issuance of certificates on behalf of public administrations; post office counter for receiving and sending postal packages and e-commerce activities in special boxes and lockers; ATM service, fax service, photocopies and Internet point; ticketing for local public transport, railways or cableways; tourist information services, communication and promotion of the territory.

Another issue concerns a specific segment of the population, which



11.B
BOTTEGHE DEI SERVIZI
SERVICE SHOPS

è più presente nei paesi montani, ovvero gli anziani. In questo contesto l'approccio *hi-tech* deve essere integrato con soluzioni che prevedono interventi di operatori sul posto, con modalità diverse. La tecnologia è di grande supporto in tutte le azioni di monitoraggio, con soluzioni che vanno dall'uso di piattaforme di messaggistica semplici e diffuse come Whatsapp per consulti e pianificazione di terapie farmacologiche; ai sensori ambientali che verificano anomalie nelle attività domestiche di una persona; fino a braccialetti biometrici in grado di rilevare dati utili a definire una cartella clinica (battito cardiaco, temperatura corporea, saturazione, pressione, posizione geografica precisa).

E tuttavia il contatto umano risulta centrale per mantenere un buon livello di socialità e di relazione, elemento chiave per rallentare il declino cognitivo delle persone. In questo senso la parola chiave è **domiciliarità**: fornire servizi in casa agli anziani per aumentare l'autosufficienza, permettendo loro di rimanere nel luogo in cui scelgono di vivere. L'obiettivo è quello di tardare l'ospedalizzazione e aumentare il più possibile il grado di autonomia e indipendenza, rimandando il momento di un eventuale ricovero in una struttura dedicata.

for demographic reasons is more present in mountainous areas, namely the elderly. In this context, the hi-tech approach must be integrated with solutions that foresee the intervention of operators on site, with different approaches.

Technology is of great support in all monitoring actions, with solutions ranging from the use of simple and widespread messaging platforms such as Whatsapp for consultations and planning of drug therapies; to environmental sensors that verify anomalies in the domestic activities of a person; up to biometric bracelets capable of detecting useful data to define a medical record (heart rate, body temperature, saturation, pressure, precise geographical location).

And yet human contact is central to maintain a good level of sociality and relationships, a key element in slowing down people's cognitive decline. In this sense it is pivotal to provide **home services** to the elderly in order to increase self-sufficiency, allowing them to remain in the place where they've chosen to live. The objective is to delay hospitalization and increase the degree of autonomy and independence as much as possible, postponing the time of potential hospitalization in a dedicated facility.

Si tratta di cambiamenti già proposti da tempo, accelerati però dal Covid-19, che ha rivoluzionato le priorità e le abitudini di fruizione dei servizi. Dalla fuga dalle RSA, con conseguente aumento delle richieste di servizi domiciliari, alla transizione forzata (ma utile) verso modelli di erogazione digitale dei servizi.

These changes have already been proposed for a long time now; however they have been accelerated by Covid-19 that has revolutionized the priorities and habits of use of services: for example elderly people have “run away” from residential care homes with a resulting increase in requests for home-based services and the other change has been the forced (but useful) transition to digital service delivery models.

Tabella riassuntiva

Summary table

PROBLEMI

PROBLEMS

SOLUZIONI

SOLUTIONS

Assenza di strutture di sanità pubblica in loco
Lack of on site public health structures

Servizi di telemedicina
Telemedicine services

Lontananza dai principali uffici pubblici
Distance from the main public offices

Piattaforme digitali per pratiche pubbliche
Digital platforms for public practices

Autosufficienza della popolazione anziana
Self-sufficiency of the elderly people

Sistema di monitoraggio digitale/
Servizi a domicilio
Digital monitoring system/
home services

Carenza di beni e servizi
Lack of goods and services

App per acquisti on line
Online shopping apps



**MODELLO
MODEL**



**TECNOLOGIA
TECHNOLOGY**



**DIGITALE
DIGITAL**



**ORGANIZZAZIONE
ORGANIZATION**

**CASI
CASES**

**LOCALIZZAZIONE
LOCATION**

**INNOVAZIONE
INNOVATION**

1. InTouch Health



Italia, Abruzzo
Italy, Abruzzo



2. Fascicolo Digitale



Italia, Lombardia, Val Trompia e Valle Sabbia
Italy, Lombardy, Val Trompia e Valle Sabbia



**3. CoNSENSo -
Infermiere di montagna**



Italia, Piemonte, Valli Maira e Grana;
Italy, Piedmont, Valli Maira e Grana;



Italia, Liguria, Alta Val Trebbia
Italy, Liguria, Alta Val Trebbia



4. Linfa



Italia, Lombardia, Val Trompia e Valle Sabbia
Italy, Lombardy, Val Trompia e Valle Sabbia



1 InTouch Health - Sanità di qualità a portata di click



INNOVAZIONE
Tecnologia



LOCALIZZAZIONE
Italia, Abruzzo

ATTORI

Regione Abruzzo

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Miglioramento dei servizi sanitari sul territorio tramite erogazione di prestazioni specialistiche da remoto

Dal 2018 i pazienti degli ospedali di comunità di Guardiagrele e Casoli, due comuni della provincia di Chieti in Abruzzo, hanno la possibilità di essere visitati dai medici specialisti degli ospedali di Chieti e Lanciano senza però doverci andare di persona. Questo è possibile grazie al programma di telemedicina InTouch Health finanziato con un investimento di circa 630.000 euro da parte della Regione Abruzzo. Il sistema si basa su una tecnologia certificata come dispositivo medico di classe IIA, dispositivi a rischio medio: è un device dotato di comunicazione audio-video bidirezionale ad alta risoluzione che permette ai medici di interagire con il paziente e il personale sanitario fisicamente presente. Il sistema può anche

essere connesso con altri dispositivi come ecografi, ecocardiografi, dermatoscopi, oftalmoscopi, otoscopi o anche un sistema di telecardiologia, in modo tale che lo specialista possa assistere all'esame da remoto, effettuare la diagnosi ed emettere il referto.

La possibilità di visitare i pazienti a distanza ha più di un vantaggio sia per la salute dei pazienti che in termini di organizzazione delle strutture sanitarie. In caso di necessità la possibilità di fare una diagnosi a distanza consente di ridurre in maniera significativa il tempo di intervento, parallelamente si può evitare il sovraccarico dei Pronto Soccorso con situazioni che potrebbero agevolmente essere gestite da remoto.

1 InTouch Health - Quality public health just a click away



INNOVATION
Technology



LOCATION
Italy, Abruzzo

ACTORS

Abruzzo Region

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Enhancement of territorial health services through the provision of remote medical specialist services

Since 2018, patients at the community hospitals of Guardiagrele and Casoli, two towns in the province of Chieti in Abruzzo, have had the option of being visited by specialists of the hospitals in Chieti and Lanciano without having to go physically there. This has been possible thanks to the InTouch Health telemedicine program, financed thanks to an investment of around 630,000 euro by the Abruzzo Region. The system is based on a technology certified as a class IIA medical device, medium risk devices: it is a device equipped with two-way high-resolution audio-video communication that allows doctors to interact with the patient and the health personnel physically present. The system can also be connected with other

devices such as echographs, echocardiographs, dermatoscopes, ophthalmoscopes, otoscopes or even a telecardiology system, so that the specialist can assist the patient remotely, making the diagnosis and issuing the medical report.

The possibility of seeing patients remotely has more than one advantage, both for the patients' health and in terms of the organization of healthcare facilities. In case of necessity, the possibility to make a diagnosis remotely allows to significantly reducing the time of intervention, at the same time it can avoid the overload of emergency rooms with situations that could easily be managed remotely.

2 Fascicolo Digitale per imprese nei piccoli territori



INNOVAZIONE
Digitale



LOCALIZZAZIONE
Italia, Lombardia, Val Trompia
e Valle Sabbia

ATTORI

Fondazione Cariplo; Camera di Commercio di Brescia

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Semplificazione e digitalizzazione dei processi amministrativi

Tra le azioni previste dal progetto Valli Resilienti - inserito all'interno del programma intersettoriale AttivAree di Fondazione Cariplo - c'è Valli Smart che intende potenziare le dotazioni infrastrutturali digitali per favorire l'accesso alle tecnologie e ai servizi pubblici da parte dei residenti e delle imprese del territorio. All'interno di Valli Smart nasce, in collaborazione con la Camera di Commercio provinciale di Brescia, il Fascicolo Digitale. Si tratta di un archivio telematico centralizzato che raccoglie tutte le informazioni relative ad un'impresa: quelle che il titolare ha fornito per avviare, chiudere o modificare la sua attività e comprende anche istruttorie, pareri e autorizzazioni che le varie amministrazioni hanno rilasciato alla stessa nel corso del tempo. Questo

archivio digitale, oltre a permettere al cittadino di accedere ad un'unica fonte per conoscere la consistenza del proprio dossier burocratico, essendo accessibile alle diverse autorità, consente una semplificazione dei procedimenti che coinvolgono l'impresa, riducendo notevolmente i tempi di istruttoria, poiché tutti gli organismi di controllo hanno accesso diretto a tutta la documentazione necessaria. I numeri dimostrano l'utilità del Fascicolo Digitale: nel primo anno di attivazione le istanze telematiche depositate presso la Camera di Commercio sono passate da 23 a 2.500, per arrivare a 6.000 alla fine del 2020. Il costo totale del Fascicolo Digitale è stato di 105.800 euro.

2 Digital File for businesses in small territories



INNOVATION

Digital



LOCATION

Italy, Lombardy, Val Trompia
e Valle Sabbia

ACTORS

Fondazione Cariplo, Camera di Commercio di Brescia

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Simplification and digitization of administrative services

Among the actions planned by the Valli Resilienti project within the intersectoral program AttivAree of Fondazione Cariplo - there is Valli Smart that intends to strengthen the digital infrastructure to facilitate access to technology and public services on the part of residents and businesses in the area. The *Fascicolo Digitale* (Digital File) was created in the context of Valli Smart, in collaboration with the Brescia Chamber of Commerce. This is a centralized telematic archive that collects all the information related to a company: the information that the owner has provided to start, close or modify his activity and also includes preliminary investigations, opinions and authorizations that the various administrations have issued to the company over time. This

digital archive not only allows citizens to have access to a single source to know the consistency of their bureaucratic dossier, being accessible to the various authorities, but also simplifies the procedures involving the company, considerably reducing the time needed for the preliminary investigation, since all the control bodies have direct access to all the necessary documentation. The figures prove the usefulness of the Digital File: in the first year of activation, the number of the telematic requests filed with the Chamber of Commerce increased from 23 to 2,500, reaching 6,000 by the end of 2020. The total cost of the Digital File was 105,800 euros.

3 CoNSENSo - Infermiere di montagna



INNOVAZIONE
Modello



LOCALIZZAZIONE
Italia, Piemonte, Valli Maira e Grana; Liguria, Alta Val Trebbia

ATTORI

Vari

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Riduzione dell'ospedalizzazione precoce negli anziani grazie a servizi infermieristici domiciliari

Il nostro è un Paese sempre più anziano. Il censimento Istat del 2020 riporta che l'età media in Italia si è innalzata di due anni rispetto al 2011, da 43 a 45 anni. La maggioranza delle persone che invecchiano vorrebbe farlo nella propria abitazione, ma non sempre questo è possibile, soprattutto quando il territorio in cui risiedono rende complicato l'accesso ai servizi socio-sanitari, come accade per esempio nelle aree montane.

Il progetto CoNSENSo (Community Nurse Supporting Elderly in a changing Society), guidato dalla Regione Piemonte e partecipato da 10 partner provenienti da Austria, Francia, Italia e Slovenia, aveva come obiettivo migliorare le condizioni di vita e la salute degli anziani dell'Arco Alpino. Il progetto, iniziato nel 2015, ha avuto una durata

di 36 mesi e ha coinvolto circa 4.600 anziani di età media intorno ai 77 anni. CoNSENSo, per favorire l'invecchiamento sano e attivo della popolazione, ha sviluppato un nuovo modello di assistenza costruito attorno alla persona, basato sul ruolo dell'Infermiere di Famiglia e di Comunità (IFeC). Gli IFeC supportano gli anziani nelle attività di vita quotidiana, offrono suggerimenti e raccomandazioni per la sicurezza da adottare in casa e svolgono un ruolo di ponte tra la persona, i suoi bisogni e il servizio socio-sanitario offrendo assistenza in eventuali terapie e monitorando gli indicatori di salute, in un'ottica di prevenzione di cronicizzazione, complicanze e ricadute di patologie pregresse.

3 CoNSENSo - Mountain nurse



INNOVATION
Model



LOCATION
Italy, Piedmont, Valli Maira e Grana; Liguria, Alta Val Trebbia

ACTORS

Various

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Reduction of early hospitalization of elderly people thanks to home nursing services

Italy is more and more a country with an old population. According to 2020 ISTAT census the average age in Italy has risen by two years since 2011, from 43 to 45. The majority of people who are aging would like to do so in their own homes, but this is not always possible, especially when the territory in which they live makes the access to social and health services complicated, as it happens for example in mountainous areas.

The CoNSENSo (Community Nurse Supporting Elderly in a Changing Society) project, led by the Piedmont Region and participated by 10 partners from Austria, France, Italy and Slovenia, has aimed at improving the living conditions and health of elderly people in the Alpine Arc. The project that began in 2015 lasted 36 months and involved about 4,600 seniors with

an average age of around 77 years. In order to promote healthy and active aging of the population, CoNSENSo has developed a new model of care built around the person, based on the role of the Family and Community Nurse (IFeC). Family and Community Nurses support the elderly in activities of daily living, offer safety suggestions and recommendations to adopt at home and act as a bridge between the person, his or her needs and the social and health service, offering assistance in any treatment and monitoring health indicators, with a view to preventing chronicity, complications and relapses of previous diseases.

4 Linfa - Da negozio a centro servizi



INNOVAZIONE
Modello



LOCALIZZAZIONE
Italia, Lombardia, Val Trompia
e Valle Sabbia

ATTORI

Cooperativa sociale Andropolis Fondazione Cariplo

VANTAGGIO SU SCALA TERRITORIALE

Ampliamento dell'offerta di servizi e della platea di destinazione di attività commerciali locali

In territori complessi come la Valle Trompia e la Valle Sabbia (BS), non sempre è semplice reperire tutte le risorse di cui si necessita, dai generi alimentari, ai farmaci, ai servizi. Un tentativo di semplificare la vita quotidiana in questi luoghi prende vita con l'avvio del progetto Linfa, inserito all'interno del progetto AttivAree Valli Resilienti, nell'ambito del programma intersettoriale AttivAree di Fondazione Cariplo. Linfa nasce dalla cooperativa sociale Andropolis, lo è a sua volta ed è anche una cooperativa di comunità. Linfa è un'app per acquisti online di beni e servizi (spesa, medicinali, prestazioni sanitarie), ma è anche un'innovazione tecnologica costruita e pensata come progetto territoriale, che ha come obiettivo la valorizzazione delle botteghe dei

piccoli borghi e delle risorse umane che operano sul territorio. Le piccole botteghe, che hanno partecipato ad un percorso di coprogettazione per costruire la piattaforma, sono state trasformate in veri e propri negozi multifunzione, nei quali è possibile acquistare prodotti e servizi, ricevere informazioni turistiche, ritirare lettere o pacchi postali e prenotare la consegna a domicilio dei farmaci. Tra coloro che operano sul territorio un ruolo di rilievo è stato dato ai postini, che consentono l'interazione tra gli abitanti dei borghi e la cooperativa di comunità. Il loro ruolo si è evoluto passando dalla semplice consegna delle lettere, a corrieri di beni e servizi, e responsabili della rilevazione dei bisogni degli abitanti dei piccoli paesi.

4 Linfa - From shop to service centre



INNOVATION
Model



LOCATION
Italy, Lombardy, Val Trompia
e Valle Sabbia

ACTORS

Cooperativa sociale Andropolis Fondazione Cariplo

ADVANTAGE ON A TERRITORIAL SCALE

Enhancement of the supply of services and of the target audience of local businesses

In complex territories such as Valle Trompia and Valle Sabbia (BS), it is not always easy to find all the necessary resources, from food, to medicines, to services. An attempt to simplify daily life in these places has been implemented with the launch of the Linfa project, part of the AttivAree Valli Resilienti project in the context of the intersectoral AttivAree program of Fondazione Cariplo. Linfa was developed by Andropolis, a social cooperative that in turn is also a community cooperative. Linfa is an online shopping app of goods and services (groceries, medicines, health services), but it is also a technological innovation built and conceived as a territorial project that aims at enhancing the value of small shops in small villages and the human resources

operating in the area. The small shops that have participated in a participatory project planning to build the platform, have been transformed into real multifunctional shops, where you can buy products and services, receive tourist information, pick up letters or postal packages and book the home delivery of medicines. Among those who operate in the area, an important role has been given to letters carriers, who allow the interaction between the inhabitants of the villages and the community cooperative. Their role has evolved from simply delivering letters, to being couriers of goods and services, and responsible for surveying the needs of small town residents.

Note

Notes

1. La Montagna e i territori green e intelligenti nel Piano nazionale Ripresa e Resilienza”, cura di UNCEM, marzo 2021
2. La Montagna e i territori green e intelligenti nel Piano nazionale Ripresa e Resilienza”, cura di UNCEM, marzo 2021
3. <https://www.ilsole24ore.com/art/in-italia-mai-cos-tante-foreste-secoli-e-futuro-e-biocities-ADXdmPi>
4. Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi forestali di Carbonio, Arma dei Carabinieri, CREA
5. <https://www.camera.it/temiap/2016/09/23/OCD177-2353.pdf>
6. https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/GPP/legge_28_12_2015_221.pdf
7. All’art. 70, ha delegato il Governo all’introduzione di un sistema di “pagamento dei servizi ecosistemici e ambientali” e che ha stabilito l’emanazione di uno o più decreti, senza oneri aggiuntivi per lo Stato, perché “siano in ogni caso remunerati i seguenti servizi: fissazione del carbonio delle foreste e dell’arboricoltura da legno di proprietà demaniale, collettiva e privata; regimazione delle acque nei bacini montani; salvaguardia della biodiversità delle prestazioni ecosistemiche e delle qualità paesaggistiche; utilizzazione di proprietà demaniali e collettive per produzioni energetiche”
8. "Piccoli comuni e Cammini d'Italia" (Symbola e IFEL)
9. Fonte Uncem
10. "Piccoli comuni e Cammini d'Italia" (Symbola e IFEL) Agricoltura
11. La superficie agricola utilizzata, comunemente abbreviata in SAU, è la somma delle superfici aziendali destinate alla produzione agricola
12. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Farm_structure_statistics/it&oldid=442611
13. <https://www.istat.it/it/files//2019/12/Struttura-unit%C3%A0-economiche-settore-agricolo.pdf>
14. <https://uncem.it/wp-content/uploads/2020/04/CA-VALLERO-Associazioni-fondiarie-23-4-2020-rid.pdf>
15. https://www.regione.lazio.it/rl_agricoltura/?vw=newsDettaglio&id=1269
16. <https://agriregionieuropa.univpm.it/it/content/article/31/49/nuovi-strumenti-le-politiche-fondiarie-banca-della-terra-e-associazioni>
17. <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/montagna/associazioni-fondiarie/cosa-sono-associazioni-fondiarie>
18. Legge regionale n. 21 del 2 novembre 2015 “Disposizioni per favorire la costituzione delle Associazioni Fondiarie e la valorizzazione dei terreni agricoli e forestali”
19. <https://www.a2asmartcity.it/presentato-oggi-a-roma-lhub-per-lagricoltura-di-precisione-2/>
20. Fondazione Symbola, Coldiretti – Piccoli comuni e produzioni enogastronomiche certificate, 2018
21. https://www.agenziacoesione.gov.it/wp-content/uploads/2020/07/Sintesi_seminario_turismo_GSSI.pdf
22. In questo senso UNCEM (Unione Nazionale Comuni Comunità Enti Montani) promuove, anche se è una tecnologia di passaggio, l’utilizzo delle biomasse locali

23. Fonte AIEL (Associazione Italiana Energie Agroforestali)
24. https://www.qualenergia.it/articoli/energie-rinnovabili-da-filiere-locali-per-rilancio-territori-montani/?utm_source=twitter&utm_medium=social&utm_campaign=ReviveOldPost
25. Progetto descritto nel capitolo dedicato alla Gestione delle acque
26. <http://youtu.be/8EMjEgxXhBc>
27. “Boschi e foreste nel Next Generation EU”; rapporto 2021 di Fondazione Symbola, Coldiretti, Bonifiche Ferraresi
28. <https://www.12tomany.net/>
29. Il bostrico è un coleottero naturalmente presente nelle foreste che predilige l’abete rosso, ma che può attaccare anche altre specie, quali il larice, l’abete bianco e il pino silvestre. L’insetto scava delle gallerie sotto la corteccia portando in poco tempo alla morte dell’albero, che si secca dopo aver perso gli aghi e la corteccia
30. www.etifor.com/it/eventi/vaia-emergenza-bostrico/
31. https://www.cnr.it/sites/default/files/public/media/attivita/editoria/9788880804307_terapia%20forestale.pdf
32. <https://imfn.net/>
33. Report FTTH Council – FTTH/B in Rural Areas presentato alla FTTH Virtual Conference 2021 (15-16 Settembre 2021)
34. Le Aree interne e la mobilità. Linee guida per gli interventi nelle aree progetto” rilasciato nel 2016 dal Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti
35. Borgo 4.0 realizza un piano di investimenti di oltre 73 milioni di euro – di cui 46 a valere sulle linee di azione del POR Campania FESR 2014/2020 e circa 27 rappresentati dal cofinanziamento privato delle imprese
36. Secondo l’ultimo rapporto di ISPRA (dati 2018)
37. <https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/2020/11/Rapporto-cittaclima-2020.pdf>
38. (Roberto Aloisio, Gran Sasso Science Institute) <https://www.opendataaquila.it/il-progetto/>
39. https://www.rainbolife.eu/sites/default/files/attachments/2019-08/PROGETTO%20RAINBO_itaing_DEF-3.pdf
40. <https://www.autoritadistrettoac.it/restart/restart-e-la-piattaforma-tecnologica>
41. <https://www.reteclima.it/pagamento-dei-servizi-ecosistemici-ed-ambientali-psea/>
42. Alcuni dati raccolti nel documento “Esperienza scolastica nelle aree interne” qui scaricabile: <https://www.openpolis.it/esercizi/le-aree-interne-territori-a-rischio-poverta-educativa/> Tra i tanti dati offerti quello più significativo è probabilmente quello relativo all’abbandono scolastico: “Il dato mediano registrato nei comuni polo era di 13 ragazzi su 100 con la sola licenza media. Valore che aumenta nei territori di cintura (14,2%) e ancora di più nei comuni intermedi (15,5%) e periferici (16,5%). Inoltre, osservando nello specifico i territori delle aree interne, le quote di abbandoni risultano ampiamente superiori al 20%, in diverse province italiane”.

