



**OGGETTO:** Accordo quadro per la fornitura di pulmini minivan 8 + 1 ad alimentazione elettrica da destinare al servizio di trasporto sociale in valle Camonica

**ELABORATO:** Relazione tecnica illustrativa.

Stazione appaltante	Comunità Montana Valle Camonica
Finanziamento	Bando Regione Lombardia Smart Mobility Data Driven
Importo complessivo	Euro .....
RUP	Giuseppe Mafessoli
Luogo e Data	Breno, 22 agosto 2025

## Sommario

Premessa .....	3
Il contesto territoriale.....	4
La mobilità quale strumento per lo sviluppo dei territori montani .....	5
La mobilità e il tema sociale.....	6
La valle Camonica .....	7
Le tre aree della Valle .....	8
Popolazione .....	10
Gli anziani .....	16
I giovani .....	16
I tessuti insediativi storici .....	18
L'evoluzione più recente della popolazione .....	18
La rete stradale.....	19
Le connessioni orizzontali.....	21
La rete ferroviaria .....	22
Servizi Autobus attuali .....	23
Un primo passo verso la mobilità sostenibile .....	24
Dalla viabilità alla mobilità “smart”: il cambio di prospettiva .....	25
La Centrale della Smart Mobility di Comunità Montana.....	25
Il coordinatore progettuale .....	25
Il Mobility Manager territoriale.....	25
Il Coordinatore tecnico della Centrale della Smart Mobility di Comunità Montana .....	26
Il contributo dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca.....	27
Il modello tecno-funzionale della Centrale della Smart Mobility di Comunità Montana .....	27
LA GESTIONE DI SERVIZI FLESSIBILI DI TRASPORTO PERSONE.....	31
La prospettiva strategica dei servizi flessibili nei territori vallivi.....	31
La sfida dell'efficientamento e della condivisione nell'uso delle risorse .....	33
VEICOLI CONNESSI PER IL TRASPORTO SOCIALE.....	35
L'indagine realizzata dal Laboratorio Mobilità – Piano di zona 2025 – 2027 .....	36
La capacità di mettere al centro le esigenze del cittadino .....	39
Accessibilità dei servizi .....	39
Privacy e sicurezza.....	39

## Premessa

Le Comunità Montane di Valle Camonica e Valle Seriana hanno partecipato al bando regionale Smart Mobility Data Driven Fase 1, e sono state ammesse alla fase 2 (decreto R.L. n. 1124 del 31.01.2023).

A partire dal mese di marzo 2023, resosi conto delle forti connessioni tra le progettazioni preliminari presentate, le due Comunità Montane hanno costituito un gruppo di progettazione congiunto per predisporre una unica progettazione da candidare alla Fase 2 del bando. La progettazione è stata inserita nel percorso di definizione della “strategia delle Aree Interne” della Valle Camonica (C6 VALLECAMONICA?!), coinvolgendo nella sua costruzione tutti gli stakeholders del territorio della Valle Camonica. Il tema della accessibilità delle dorsali montane e della Mobilità sostenibile è divenuto così uno dei cardini del processo di ripresa socio-economica dei territori montani contro i fenomeni dell’isolamento e dell’abbandono.

Il progetto **“#ioviaggioinvalle”** nasce dalla consapevolezza che l’efficienza o la scarsità della rete di trasporti di uomini e merci rappresenta per i territori montani un fattore cruciale di supporto o mortificazione delle comunità servite, influenzando in modo rilevante sul loro sviluppo o sul loro declino. Il contesto nazionale dal dopoguerra in avanti ha decisamente puntato allo sviluppo della viabilità stradale favorendo innanzitutto la mobilità privata, imperniando gran parte dell’economia nazionale sulla filiera “produzione di acciaio e cemento – autovetture private – strade”.

Tale linea di sviluppo ha fortemente penalizzato le cosiddette “Aree Interne”, ovvero quei territori esterni alle principali direttrici di traffico, che si sono viste sempre più marginalizzate a causa dei pochi agevoli spostamenti e della riduzione o addirittura eliminazione del trasporto pubblico.

La valle Camonica rientra appieno in tale dinamica: solo per dare un’idea, l’indice di autoveicoli per abitante in Valle Camonica risulta pari a 0,73 contro valori decisamente più bassi per la provincia di Brescia (0,6) e per la Regione Lombardia (0,59). Il dato evidenzia un forte uso del mezzo privato per gli spostamenti.

Migliorare l’efficienza dei vari elementi che definiscono il sistema del trasporto pubblico locale e creare forme innovative per il trasporto nei territori montani è un atto di “giustizia”, per riportare in equilibrio, rispetto ai territori contermini soprattutto di pianura, l’economia delle montagne compensandone in tale modo le popolazioni e l’ambiente naturale.

Il progetto **#ioviaggioinvalle** definisce il percorso di un territorio montano finalizzato alla connessione attraverso tecnologie e infrastrutture digitali per offrire nuovi modelli di mobilità basati sui bisogni degli utenti. Nella sua prima declinazione il percorso si rivolge alle fasce deboli della popolazione. Nel medio termine si intende ampliare la categoria di utenti anche agli altri abitanti del territorio e ai visitatori, proporre agli stessi soluzioni di viaggio multimodali, garantendo così l’inclusività e la personalizzazione del servizio.

Il progetto **#ioviaggioinvalle** assume il tema del sistema della mobilità come uno dei fattori chiave che concorrono a determinare le prospettive di coesione sociale e di sviluppo socioeconomico del territorio montano, contrastando le tendenze in atto di declino demografico e produttivo. Obiettivo strategico del progetto è un sistema della mobilità che riesca a soddisfare le esigenze di spostamento e di accessibilità della totalità degli attori sociali ed economici del territorio montano, incrementando l’attrattività e il potenziale di sviluppo. Con questo percorso l’ente territoriale Comunità Montana intende assumere un ruolo da protagonista nel campo della riorganizzazione del sistema della mobilità allo scopo di determinare nuovi assetti che concorrano a far “restare” e ad “attrarre” soggetti e attività nella Valle, tali da generare nuove prospettive di sviluppo, incentrate su comunità, sostenibilità, competenze, qualità, competitività.



## Il contesto territoriale

L'accesso ad un territorio montano è determinato generalmente attraverso una strada principale, oltre che tramite ferrovia in alcuni casi (è il caso della valle Camonica) di fondovalle, che in aggiunta alla conformazione geomorfologica del territorio, rende poco agevoli gli spostamenti, soprattutto per la popolazione residente nei territori montani, dove sono collocati i comuni meno popolosi. Negli ultimi anni e tutt'oggi il sistema viario montano ha mostrato la propria inadeguatezza nel superare i limiti di comunicazione: le strade di accesso



generalmente non sono strade di grande comunicazione, bensì strade statali e provinciali che, seppure piuttosto larghe, presentano una sola corsia per senso di marcia. L'attenzione sin d'ora centrata unicamente sullo sviluppo dei mezzi di trasporto motorizzati (per lo più privati) ha anche contribuito a ridurre l'attenzione per le direttrici orizzontali di collegamento tra gli assi centrali della Valle e i paesi di versante riducendo così, a causa dei costi connessi con la viabilità, le possibilità di supporto a nuove opportunità di sviluppo e investimento in queste zone. Nel tempo, seppure in modo non completamente soddisfacente, è stata sviluppata anche una viabilità orizzontale (anche con la realizzazione di piste ciclabili) in modo da attivare interessi economici e rendere anche questo tipo di terreni appetibili per gli attori economici locali e favorire un recupero delle aree agricole più marginali. Uno dei punti di debolezza della mobilità dell'area di un territorio montano è dato dal fatto che il sistema dei trasporti pubblici locali collega i centri abitati dei singoli paesi, ma lo sviluppo urbano disordinato che spesso si è verificato ha portato ad avere sempre più le sedi di lavoro diffuse sul territorio, a distanze improponibili alla percorrenza pedonale dalla più vicina fermata dei trasporti e rendendo di fatto poco sfruttato il trasporto pubblico da parte dei lavoratori. La stessa dinamica si presenta anche nel caso della mobilità a servizio turistico, che pure rappresenta in molti casi una fondamentale risorsa economica per un territorio montano: numerosissime attrazioni territoriali sono spesso diffuse sul territorio (specialmente le attrazioni legate al turismo ambientale e culturale), ma lontane dalle stazioni ferroviarie e dai servizi di mobilità.

Per dare un dato concreto nel 2022 le auto immatricolate in Valle Camonica erano poco più di 68.000, contro le poco più di 750.000 dell'intera provincia di BS e le 5.875.329 dell'intera Regione Lombardia. Volendo calcolare l'indice di autoveicoli per abitante, questo risulta pari a 0,73 per la Valle Camonica, contro valori decisamente più bassi per la provincia di Brescia e per la Regione Lombardia (rispettivamente pari a 0,6 e 0,59). Il dato evidenzia dunque una maggiore presenza di mezzi immatricolati nella Valle, che sottende un maggiore uso del mezzo privato per gli spostamenti. A ciò va aggiunto che in questi anni si è rilevata una costante diminuzione delle tratte garantite dal trasporto pubblico, pressoché incentrate nei periodi ed in orari scolastici. Ciò rende difficile, per chi non dispone di un mezzo di trasporto autonomo, lo spostamento nel territorio.

A questa situazione, si aggiunge che anche i luoghi di cura (Ospedali, ambulatori, ecc.) stanno progressivamente spostando le prestazioni verso la città (o i tempi d'attesa sono tali per cui è necessario valutare scelte alternative), aumentando le distanze ed i tempi per raggiungerli.

## La mobilità quale strumento per lo sviluppo dei territori montani

Nei territori interni e montani, fragili per condizioni fisico-geografiche, ambientali e per processi modificativi della vita sociale intervenuti nel tempo, si manifestano profonde disuguaglianze di tipo economico, sociale, territoriale e geomorfologico, che rappresentano fattori di freno allo sviluppo ma allo stesso tempo anche opportunità in termini di propensione alla resilienza e all'adattamento a condizioni avverse, le quali agiscono come spinta alla innovazione, decisiva per corrispondere alla domanda di vivibilità delle comunità che vi sono insediate. Questi limiti e opportunità riguardano non solo le popolazioni residenti, ma anche gli abitanti di città e pianure che, consapevolmente o meno, si rapportano con le terre alte e lo spazio rurale per ragioni di lavoro, studio, diletto o entrano in rapporto con loro attraverso attori economici che rivendono i beni in esse conservati sotto forma di servizi universali provenienti dalle aree montane e interne, rendendoli disponibili all'intera collettività.

I servizi ecosistemici forniti da questi territori dovrebbero essere al centro di politiche di sviluppo che incorporino il loro valore nei costi che la comunità deve sostenere per il proprio benessere, con un ritorno di risorse ben orientate nel loro utilizzo a fini di sostenibilità ambientale e socioeconomica, come indicato anche dal Rapporto Dasgupta commissionato dal Governo inglese, con le seguenti raccomandazioni confermate anche dalla recente COP 15 di Kunming<sup>1</sup>:

- rendere sostenibili i sistemi alimentari ed energetici attraverso innovazioni tecnologiche e politiche che modifichino i prezzi e le norme comportamentali;
- investire in programmi che forniscano una pianificazione familiare basata sulla comunità;
- ampliare le aree protette;
- **migliorare l'accesso e la mobilità interna.**

Per le aree montane dovrebbero essere implementate politiche di sostegno e di valorizzazione delle potenzialità di cui dispongono, per rimuovere i fattori negativi che ostacolano un loro sviluppo sostenibile e potenziare i fattori dei quali già dispongono come condizioni competitive rispetto ad altri territori: in primis la mobilità e il capitale naturale, le tradizioni artigiane e della cultura storica data dalle pratiche agro-silvo-pastorali, il paesaggio come compendio di qualità ambientale, beni naturali, patrimonio insediativo e consuetudini di vita, il sapere accumulato nei secoli e quello delle nuove generazioni, le forme di intraprendenza comune e di mutualità economica.

È una consapevolezza antica che lo spopolamento è la minaccia di maggiore portata che interessa i territori, della montagna. Oggi, in un contesto di globalizzazione e di alta mobilità della popolazione, contrastare lo spopolamento dei territori montani sempre meno può significare trattenere soltanto la popolazione, specialmente giovanile, e sempre più richiede una capacità dei territori non urbani di essere attrattivi: la capa- città di attrarre altri giovani sarà l'argomento più potente da giocare per radicare il progetto di vita di un numero sufficientemente ampio di giovani nelle aree montane che li hanno visti nascere o verso le quali, non nativi, sentono di poter provare a ricollocare o collocare ab inizio attività di lavoro, impresa o studio.

La pandemia che ha messo sotto scacco due dei principali fattori attrattivi delle città (densità e mobilità) è sembrata aprire nuove opportunità per questi territori, materialmente generate dalla diffusione dello smart working e culturalmente sostenute da una diversa consapevolezza della opinione pubblica e dei suoi comportamenti di consumo, ora più che mai orientati alla prossimità.

In questa prospettiva due sono i temi fondanti: i servizi educativi e la rete dei servizi di trasporto. Il tema dei servizi educativi e di un rinnovato investimento sul capitale umano della montagna assume un rilievo centrale. Certamente deve essere attivata e valorizzata la connessione diretta tra la volontà delle famiglie di risiedere in ambienti dove la qualità della scuola è elevata, la volontà dei giovani di esplorare orizzonti di formazione post secondaria non intendendoli come veicoli di fuga e la volontà delle imprese della quarta

<sup>1</sup> Conference Biodiversity 22 december 2022



rivoluzione industriale volta a ricercare in questi territori risorse umane di grande interesse.

La accessibilità e la mobilità nei territori montani è un fattore estremamente connesso ad altri ambiti, quali il turismo e i servizi; si configura come un elemento chiave dello sviluppo territoriale. La sua debolezza e/o inadeguatezza compromette il risultato di qualsivoglia strategia di sviluppo.

Il tema dell'efficienza e dell'efficacia della mobilità nelle aree di rarefazione insediativa è da lungo tempo sul tavolo dei decisori e delle politiche territoriali, sin qui con una modesta efficacia delle risposte. Scontiamo la presenza di modelli organizzativi imbalsamati e gestiti da sistemi di regolazione anacronistici: per la separazione dei flussi del TPL e trasporto scolastico, quello tra mobilità delle persone e trasporto delle merci, e si potrebbe continuare.

Distanze da coprire lunghe e difficoltose, basso numero di abitanti, popolazione disseminata in piccoli paesi, molti anziani, un livello di povertà spesso maggiore che altrove, difficoltà legate alla morfologia e costi di costruzione e gestione delle infrastrutture di collegamento (ponti, gallerie) più elevati, sono le principali difficoltà con cui ci si deve confrontare.

In tale contesto la dipendenza dall'auto privata rimane alta in assenza di soluzioni alternative che, nel caso delle aree montane, non vengono proposte dal mercato a fronte di un'utenza quantitativamente ridotta.

Ma meno trasporto pubblico significa più auto, con evidenti conseguenze su ambiente e inquinamento (emissioni CO<sub>2</sub>) e sulle persone che non disponendo di un mezzo privato sono limitate negli spostamenti, nell'accesso e, in ultima analisi nei loro diritti.

Le aree montane sono particolarmente vulnerabili all'inquinamento legato al traffico, turistico e/o commerciale. Un dato, quello dell'inquinamento che riguarda sia le grandi vie di passaggio che le strade minori, poco o per niente adatte a transiti di grandi quantità di auto e/o di traffico pesante.

## La mobilità e il tema sociale

Tre sono le categorie di utenti legati al tema della mobilità nei territori montani:

1. Le persone vincolate al territorio: coloro che per ragioni fisiche, economiche o culturali non hanno accesso alla mobilità e sono estremamente dipendenti dalla dimensione locale per accedere a beni e servizi (anziani, giovanissimi, poveri, spesso donne). Sono persone con difficoltà che possono portare ad un loro isolamento sociale e a difficoltà lavorative, innescando un circolo vizioso che ne compromette la qualità di vita.

2. Le persone vulnerabili: coloro che spendono più del 18 % del loro budget in spese di trasporto (macchina, benzina, assicurazione, parcheggio), sono persone che spesso si devono spostare molto per lavoro e non possono permettersi, ad es., una casa nella città dove lavorano.

3. Le altre persone in movimento: coloro che non hanno problemi a spostarsi ma rimangono comunque vincolate al loro mezzo privato. Rappresentano la maggioranza della popolazione montana ma alcuni di loro rischiano di scivolare tra i vulnerabili al modificarsi di alcuni fattori (ad es. per aumenti dei costi di trasporto).

Oltre ai rischi sociali, che impattano in prima battuta sull'individuo, c'è il pericolo di esclusione territoriale delle aree montane; se da un lato l'Europa pone la coesione territoriale al centro dei suoi obiettivi, dall'altro le città e i grandi poli spesso sono ancora il centro di ricerche e politiche su trasporti e mobilità.

Migliorare la mobilità nelle zone montane non significa riadattare le misure pensate per la mobilità urbana, ma è necessario tenere conto di fattori sociali, territoriali/morfologici ed economici.

Risulta pertanto indispensabile incrementare la multi-modalità dei trasporti, agendo sia a livello materiale (strutture, mezzi ecc) che su servizi collegati (politiche di prezzo, biglietti ecc.), incoraggiando il digital divide e le sue connessioni con il tema mobilità di come ciò impatti sulla vita dei cittadini.



## La valle Camonica

La Valle Camonica è la più estesa fra le valli della Regione Lombardia. Si sviluppa su una lunghezza di circa 90 km e su di una superficie di circa 1.320 Km<sup>2</sup>.

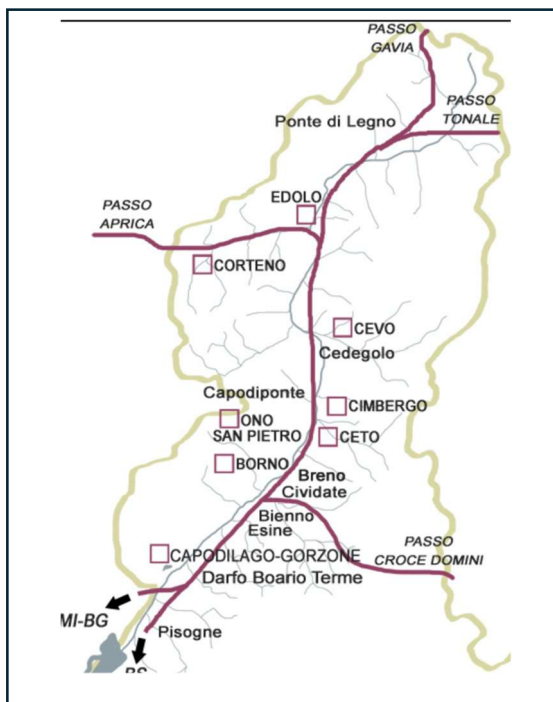
Si trova a nord della provincia di Brescia, al confine con il Trentino Alto Adige a est e con le province lombarde di Bergamo e Sondrio a ovest. Il confine meridionale è dato dal lago di Iseo, mentre a nord si trovano i valichi montani Passo del Tonale, Gavia e Aprica.

Il gruppo dell'Adamello a est e le Prealpi Orobie a ovest la cingono lateralmente.

Fanno parte della valle Camonica alcune valli laterali da cui discendono numerosi affluenti torrentizi del fiume Oglio, che attraversa tutto il lungo valle in corrispondenza della linea ferroviaria Brescia-Iseo-Edolo.

Complessivamente il bacino idrografico dell'Oglio, prelacuale ha una superficie di 1425 Km<sup>2</sup>, in cui confluiscono tutta una serie di torrenti dalle valli laterali. E' valle prealpina (sud) alpina (nord), con due vallate laterali, con paesaggi e climi variegati.

In termini di superficie la Valle copre il 27,8% del territorio provinciale, mentre rispetto al numero di abitanti vi risiede solo il 7,4% della popolazione provinciale. Il peso territoriale e demografico della Valle Camonica può sembrare poco rilevante nel contesto provinciale; in realtà se andiamo ad analizzare la realtà del territorio montano di tutto l'arco alpino, possiamo evidenziare come la Valle Camonica abbia caratteristiche particolari: delle 98 comunità montane delle 6 regioni alpine, la Valle Camonica è il sesto più grande ente territoriale dell'arco alpino, mostra anche un numero di abitanti abbastanza elevato: essa si posiziona all'ottavo posto nella classifica fatta in base agli abitanti, ha una densità abitativa tra le più alte, pur avendo caratteristiche fisiche e territoriali di accessibilità limitate rispetto ad altri territori, dimostra di posizionarsi a pieno titolo tra le realtà più importanti dell'arco alpino



	Regione	Provincia	Nome Comunità Montana	Numero Comuni	Popolazione residente	Superficie Km <sup>2</sup>	Densità
1	Trentino	Bolzano	Valle Pusteria	26	80277	2071,43	38,75
2	Piemonte	Verbano Cusio Ossola	Valli dell'Ossola	38	66746	1606,41	41,55
3	Friuli	Pordenone	del Friuli Occidentale	27	70404	1463,32	48,11
4	Trentino	Bolzano	Val Venosta	13	35365	1441,56	24,53
5	Piemonte	Torino	Valle Susa e Val Sangone	43	114551	1276,97	89,71
6	<b>Lombardia</b>	<b>Brescia</b>	<b>di Valle Camonica</b>	<b>40</b>	<b>93143</b>	<b>1271,27</b>	<b>73,27</b>
7	Friuli	Udine	della Carnia	28	38240	1222,32	31,28
8	Friuli	Udine	del Gemonese, Canal del Ferro e Val Canale	15	32687	1140,23	28,67
9	Trentino	Trento	Giudicarie	38	34506	1108,82	31,12
10	Trentino	Bolzano	Burgraviato	26	98644	1100,67	89,62

## Le tre aree della Valle

La configurazione allungata chiusa dai due versanti montani, ha determinato lo sviluppo di varie Economie:

A SUD (Bassa Valle) dove la valle è Ampia, trova spazio un'agricoltura di sussistenza (anche in zone impervie) e le attività industriali con le industrie metallurgiche

A NORD (Alta Valle, da Edolo a Ponte di Legno) si caratterizza per lo sviluppo del turismo invernale

MEDIA VALLE un territorio ricco di risorse naturali, culturali, sociali ma fragile idrogeologicamente, che si presenta come un territorio ancora in cerca di una propria identità.

### La vivibilità nella valle e le Comunità

Una degli elementi che la caratterizzano è la frammentazione amministrativa (ci sono 40 comuni). La segmentazione nella valle è un'eredità storica, per altro in una storia in cui il livello di sviluppo economico e culturale è stato per lungo tempo particolarmente elevato.

Al censimento del 1921 il primato nazionale di alfabetismo spettava alle aree montane dell'arco alpino, in cui spiccava l'eccellenza delle vallate bergamasche e bresciane (la valle Seriana e la Valle Camonica) che, anche tra i distretti dell'arco alpino, risultavano ai vertici dell'alfabetismo: 95% la Valle Camonica.

La pluralità dei mondi alpini si innestano su macrostrutture economiche sociali e culturali sostanzialmente uniformi. Queste macrostrutture hanno determinato la forte disseminazione di scuole in tutti i territori montani alpini. Si pensi che agli inizi del 1700 le visite pastorali avevano rilevato la presenza di una scuola in tre paesi su quattro (nel 1786 addirittura l'88% dei paesi ne aveva una), con una predominanza di scuole formali (pubbliche e gratuite). Sebbene la presenza di scuole femminili non risulti altrettanto continuativa nel tempo, anche il livello di alfabetizzazione delle donne doveva essere elevato, se è vero che al censimento del 1911 raggiungeva il 65%.







Il territorio camuno si presentava suddiviso in ridotte superfici latifondiarie affiancate da molte piccole proprietà in capo a famiglie che possedevano ciascuna pochi capi di bestiame. Questo tipo di organizzazione territoriale evidenziava un benessere economico diffuso, che ha influito positivamente sul livello culturale della società. L'alfabetizzazione costituiva infatti un utile strumento per poter conservare e gestire i beni e le proprietà familiari e poterli tramandare alle generazioni successive. Un certo benessere diffuso si manifestava anche nella popolosità della valle, dal momento che il numero di abitanti nella valle è stato storicamente abbastanza alto. Si pensi che intorno al 1500 qui abitavano già circa 50.000 persone, scese a 40.000 intorno al 1800 per salire poi intorno ai 60.000 abitanti agli inizi del '900. Rispetto alla frammentazione amministrativa del territorio, basti pensare che su una popolazione di 45000 abitanti c'erano circa 120 rappresentanti, ed anche questo stimolava la conoscenza e l'alfabetismo oltre che, com'è ovvio, contrasti e fazioni.

In tempi più recenti, nella fase di definizione dell'assetto amministrativo post bellico, la Val Camonica è stata inserita nella Provincia di Brescia. Questo ha comportato una certa marginalizzazione della valle, che ne ha condizionato fortemente lo sviluppo fino ad oggi. Dobbiamo pensare che prima dell'unità nazionale per secoli in tutto l'arco alpino si è sviluppato un modello di organizzazione culturale, sociale ed economico comune, prodotto dall'adattamento dell'uomo all'ambiente montano. Con l'avvento della Repubblica l'arco alpino ha trovato una nuova divisione amministrativa, e da quel momento in poi lo sviluppo socio economico della montagna ha seguito cammini diversi a seconda della maggiore o minore sensibilità delle istituzioni alle problematiche ed alle difficoltà di territori aspri e difficili. L'inserimento della Valle Camonica nella Provincia di Brescia ha comportato un suo coinvolgimento forte nel processo di industrializzazione, a scapito tuttavia di attività produttive tipiche locali che sono state via via abbandonate. Mentre in altri territori alpini le istituzioni hanno portato avanti l'industrializzazione mantenendo per esempio l'agricoltura (vedi in Trentino), qui l'agricoltura è stata abbandonata completamente.

Alcune caratteristiche socio culturali della valle nel tempo si sono mantenute, come la segmentazione politica e la popolosità. Non altrettanto possiamo dire rispetto al benessere diffuso, dal momento che il reddito medio pro capite annuo del Distretto della Valle Camonica – Sebino è tra i più bassi della

provincia di Brescia (15.589 € nel 2019, quando il massimo provinciale è di circa 23.000€) e dell'intera Lombardia.



**Le incisioni rupestri**



**L'anfiteatro Romano del comune di Cividate Camuno**



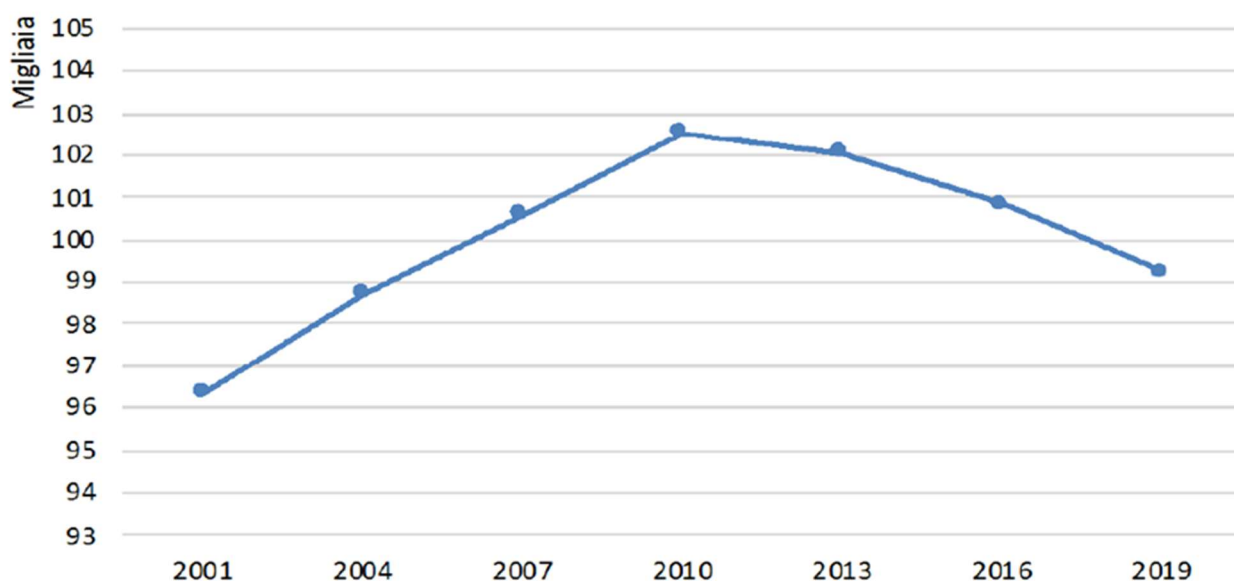
**I sentieri della Grande Guerra**

## Popolazione

La storia delle sue popolazioni si sviluppa attraverso la civiltà preistorica dei Camuni, che rimane indelebilmente impressa nell'immenso libro di pietra delle Incisioni Rupestri; si è arricchito dei valori diffusi dalla civiltà romana, sublimati dall'apporto di quelli etici e morali del pensiero e dell'azione del cristianesimo, ed è segnato dal sacrificio dei suoi abitanti, che contribuirono all'unificazione nazionale durante la Grande Guerra (1915-1918) ed alla lotta di liberazione per l'affermazione dei principi democratici sui quali si fonda la Costituzione della Repubblica Italiana (art. 2).

La Valle Camonica ha visto crescere la propria popolazione negli ultimi 50 anni dell'8,9%, e del 4,1% nel solo periodo 2003-2012. Se guardiamo la tendenza di lungo periodo, vediamo come in generale ci sia stato uno spopolamento dell'alta valle a favore della bassa valle con ritmi più o meno accentuati in base alle varie località. Guardando gli andamenti dell'ultimo decennio, vediamo come l'area che è cresciuta di più risulti essere quella che è chiamata la bassa Valle Camonica (nel complesso +1.183) ed il comune di Darfo Boario Terme (+1.527). Le aree che hanno visto ridurre la popolazione residente sono state in particolare la Valsaviore (-431) e l'area degli Antichi Borghi (-146). Nelle altre aree l'incremento di alcuni comuni è stato bilanciato dal calo di quelli contermini di fronda, per cui nel bilancio complessivo la popolazione di queste aree è rimasta sostanzialmente stabile. Si è assistito ad uno spostamento all'interno della valle della popolazione residente sulla mezzacosta.

## VALLE CAMONICA



Andamento popolazione valle Camonica dal 2011 al 2019 – Fonte report annuale Segni di futuro

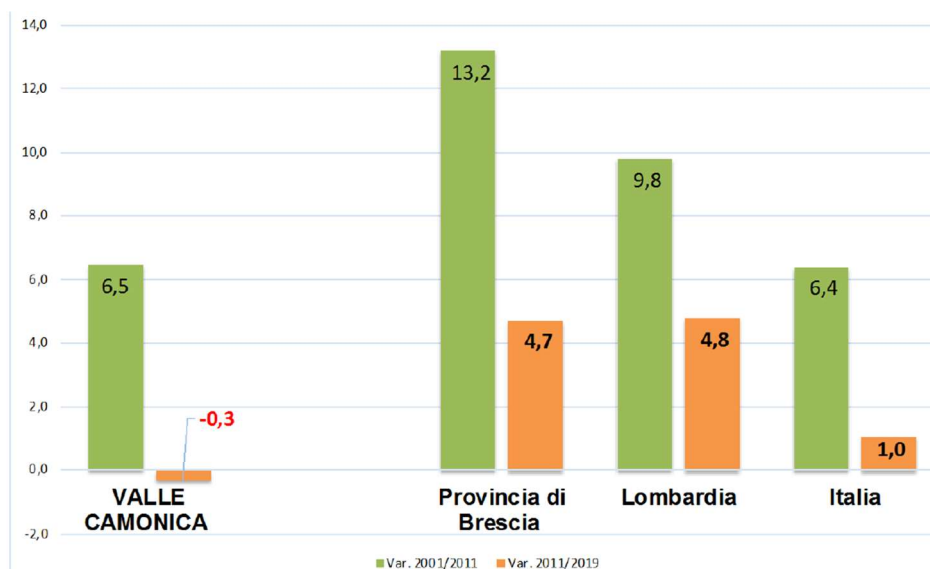
11

### Il fenomeno dello spopolamento

La popolazione della Valle Camonica al 31 dicembre 2019 era di 99.580 abitanti. Rispetto all'anno precedente, il 2018, la variazione è stata del - 0,2 % pari a poche centinaia di persone ma facendo registrare per la prima volta dal 2007 una discesa sotto le 100.000 unità.

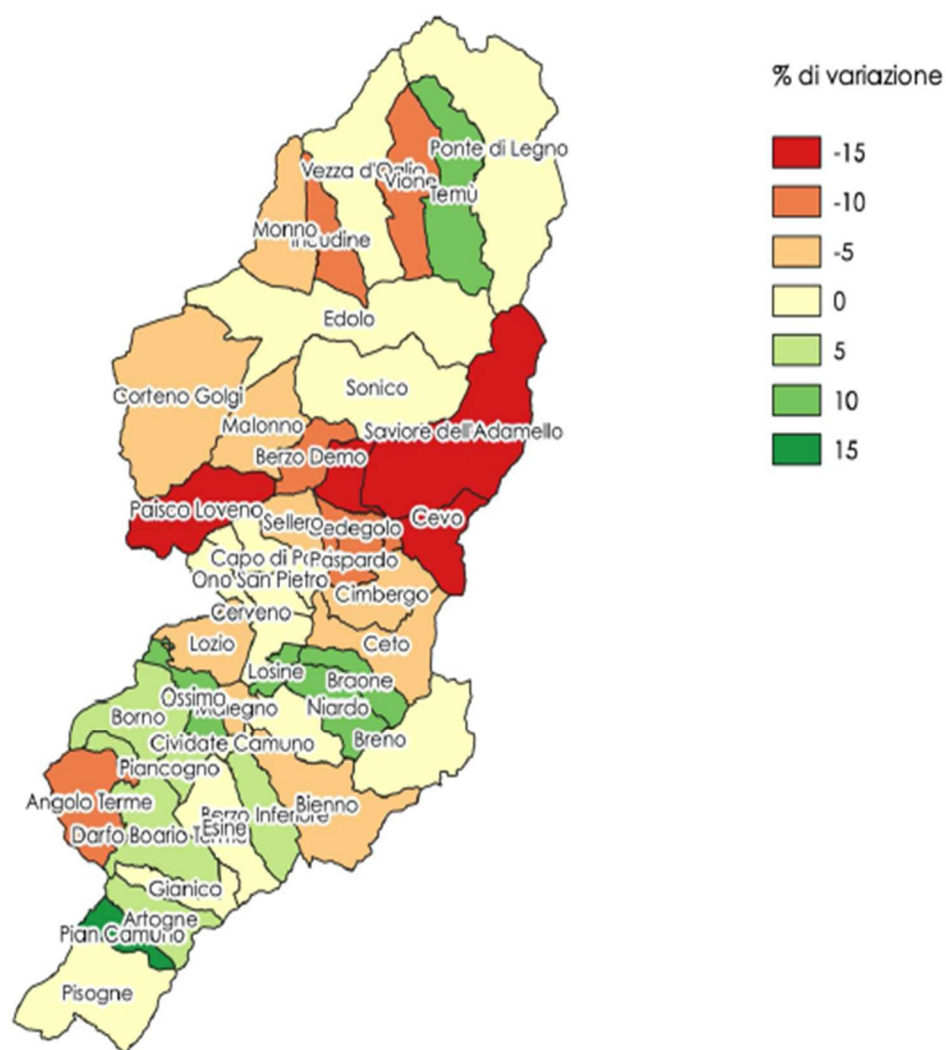
Dagli anni 2000 fino al 2010 la popolazione camuna è cresciuta ma a partire dal 2011-2012 si è registrata una costante diminuzione. È doveroso richiamare la precisazione relativa alla situazione sanitaria Covid 19 che alla data del 31 dicembre 2019 non aveva ancora assunto le dimensioni e le valutazioni che oggi conosciamo.

Il confronto tra la Valle Camonica con i livelli territoriali superiori quali Provincia di Brescia, la regione Lombardia e l'ambito nazionale per la variazione intercensuaria degli 2001-2011 e 2011-2019 rileva che il territorio camuno si attestava in linea con gli altri territori per il primo periodo (2001-2011) mentre per il secondo (2011-2019) periodo è l'unico territorio ad aver diminuito la popolazione (-0,3%).



#### **Variazione popolazione valle Camonica periodi 2001/2011 – 2011/2019. Fonte report annuale Segni di futuro**

Dalla rilevazione censuaria del 2011 al 31 dicembre 2019, 32 Comuni della Valle Camonica su 40 hanno registrato una diminuzione della popolazione. Nell'ultimo anno, solo 7 Comuni (Borno, Gianico, Malegno, Monno, Ono San Pietro, Saviore dell'Adamello e Vezza d'Oglio) dei 32 Comuni rilevano una minima variazione positiva nell'ultimo anno (+1%) mentre tutti gli altri Comuni hanno contribuito alla decrescita della popolazione camuna. Solo 8 Comuni: Artogne, Berzo Inferiore, Braone, Losine, Niardo, Ossimo, Pian Camuno, Temù hanno rilevato un incremento della propria popolazione in media di +3,1% dal 2011 al 2019. In generale, la Valle Camonica è ormai da diversi anni interessata negativamente dallo spopolamento che interessa le cosiddette "aree interne" ovvero quei territori distanti dai principali servizi essenziali. In particolare le valli minori laterali, tra cui la Val Saviore, non riescono a trattenere popolazione e innescare uno sviluppo territoriale. Analizzando il saldo migratorio 2011-2019 si nota che la maggior parte dei comuni ha fatto registrare variazioni migratorie non superiori alle cento unità e in media inferiori alle cinquanta. Darfo Boario Terme, Ossimo, Borno, Breno, Piancogno, Pian Camuno e Pisogne sono i principali comuni interessati da flussi migratori positivi. Analizzando più a fondo la variazione della popolazione si evidenzia che alcuni Comuni, hanno incrementato la propria popolazione grazie a iscrizioni provenienti da altri Comuni mentre la diminuzione della popolazione è condizionata, negativamente, da tassi di crescita naturale negativi

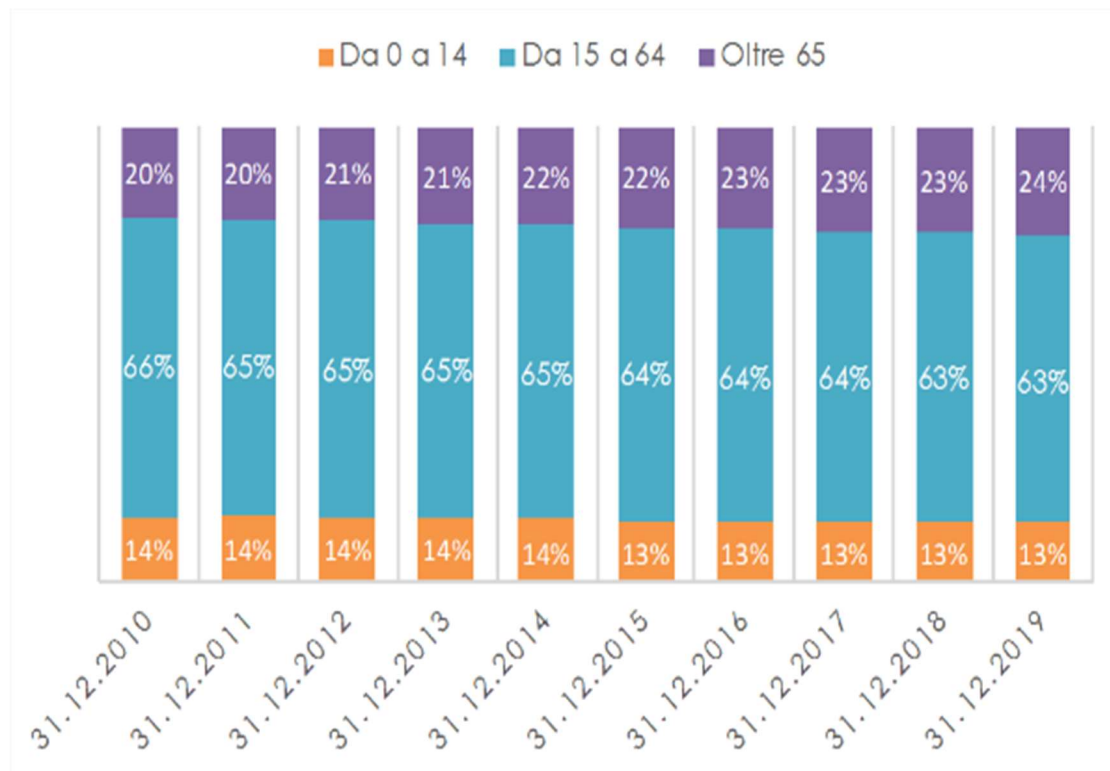


**Variazione popolazione per comune anno 2011 – 2019. Fonte report annuale Segni di futuro**

La valle presenta una popolazione che si attesta sulle 91.000 unità, di cui circa 15.000 sono cittadini under 18. I trend demografici mostrano un innalzamento progressivo dell'età media negli ultimi anni, fenomeno amplificato dalla scelta di numerosi giovani di fluire verso i centri urbani. Tale migrazione verso la città è dettata dalla fame di opportunità – di formazione, sbocchi occupazionali e anche personali, percepite come maggiormente presenti (o più facilmente fruibili) in un contesto urbano. La conseguenza è uno spopolamento di risorse umane attive, identificabile come una “fuga di cervelli”, che comporta un impatto negativo multidimensionale sulla crescita e sullo sviluppo del territorio camuno.

### L'andamento demografico della popolazione

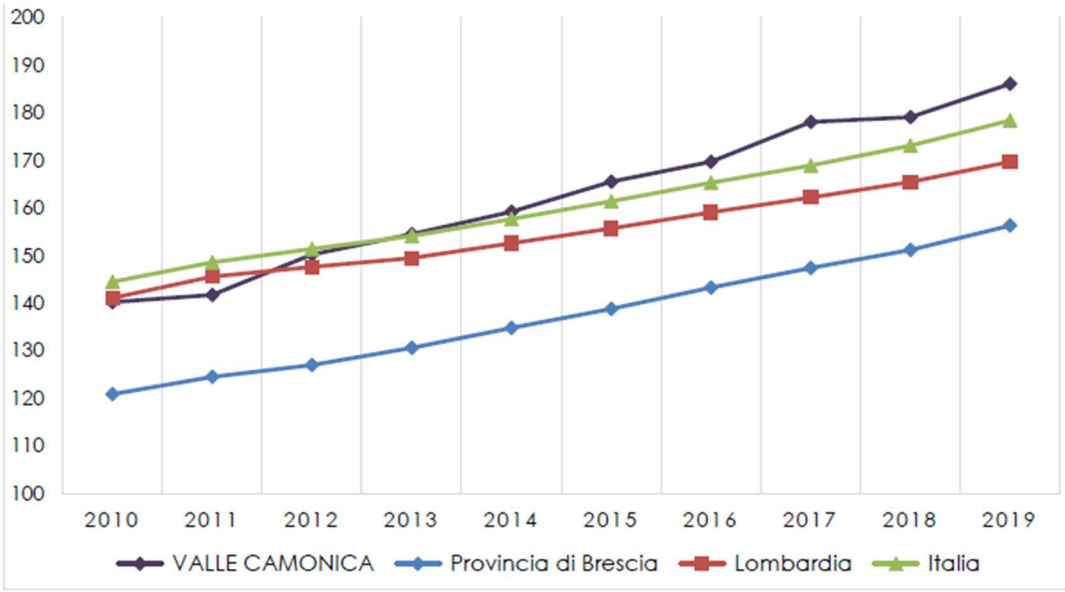
Dall'anno intercensuario 2011 al 31 dicembre 2019, 32 Comuni della Valle Camonica sui 40 totali hanno subito un aumento dell'indice di vecchiaia della propria popolazione. Lozio è il paese che registra nel tempo un valore accresciuto fino ad arrivare a 1 giovane ogni 5 anziani. Cevo, Cimbergo, Saviore dell'Adamello, Vione sono gli altri Comuni che hanno un indice di vecchiaia superiore al 200 (ovvero 1 giovane per ogni 2 anziani). Tuttavia, Vione con Berzo Inferiore, Monno, Niardo, Paisco Lovenò, Pian Camuno, hanno registrato una diminuzione dell'indice di vecchiaia tra il 2011-2019. In correlazione alla diminuzione della popolazione residente nello stesso periodo si evince che l'abbassamento dell'indice di vecchiaia è dovuto ad una perdita di popolazione anziana. Per quanto riguarda l'età media della Valle Camonica al 31 dicembre 2019 è di 45,5 anni, della Provincia di Brescia 44,3 della Lombardia 45 e dell'Italia 45,2.



Variazione composizione popolazione per età. Fonte report annuale Segni di futuro

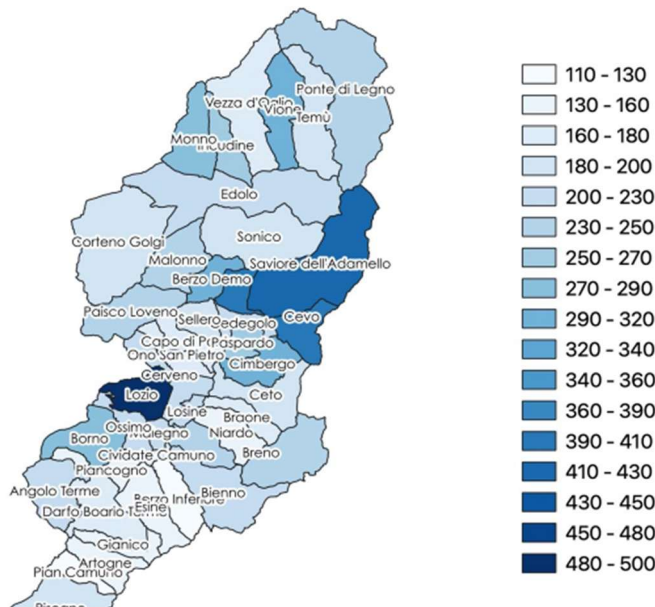


L'indice di vecchiaia della Valle Camonica al 31 dicembre 2019 risulta essere di 186,1 vale a dire che per ogni giovane di età uguale o inferiore a 14 anni vi sono 1,8 anziani di età pari o superiore a 65 anni. Negli ultimi anni tale dato ha registrato un incremento progressivo. Il territorio camuno risulta essere uno dei territori "più vecchi" in confronto con la restante provincia di Brescia e con una dipendenza strutturale maggiore



Andamento indice di vecchiaia 2010-2019. Fonte report annuale Segni di futuro

Non si discosta di molto dal dato nazionale (1,7 anziani per 1 giovane) ma si discosta dal dato provinciale (1,5 anziani per 1 giovane) e regionale (1,6 anziani per 1 giovane). Inoltre, rispetto ad una precedente indagine che riportava il dato del 2014, l'indice di vecchiaia della Valle Camonica negli ultimi 5 anni è cresciuto in proporzione maggiore rispetto agli altri contesti territoriali, tanto da superare nel 2019 l'indice di vecchiaia dell'Italia.



L'indice di dipendenza strutturale, dato dal rapporto percentuale fra la popolazione in età non attiva (0- 14 anni e 65 e più) e la popolazione in età attiva (15-64 anni), risulta inferiore agli inizi del 2010 rispetto al 1971, in seguito alla crescita che ha interessato la popolazione fra i 15 e i 64 anni. Risulta invece in aumento (dal 14,3% al 28,9%) l'indice di dipendenza strutturale degli anziani, dato dal rapporto percentuale fra coloro che hanno più di 65 anni e la popolazione attiva. Un'attenzione particolare va posta all'indice di vecchiaia, ovvero al rapporto percentuale fra la popolazione di 65 e più e i minori di 15 anni, accresciuto sensibilmente nel corso degli ultimi anni (da 36,2 a 140,6); tuttavia è opportuno sottolineare che tale dinamica risulta in linea con una tendenza generale che non pare specifica della Valle Camonica, essendo l'indice di vecchiaia regionale pari a 143,1 e quello nazionale 141,7 (entrambi superiori a quelli della Valle Camonica).

Nel contesto camuno, comunque, anche questa dinamica risulta più accentuata nei comuni della Alta Valle e delle aree marginali della Media Valle, rispetto a quanto non si rilevi nei comuni della Bassa Valle. Questo aspetto evidenzia un rischio di una ridotta disponibilità di giovani, che rappresentano in realtà una risorsa essenziale per poter rilanciare il sistema produttivo locale.

## Gli anziani

Una riflessione importante sulle dinamiche demografiche prima presentate è quella relativa al livello di invecchiamento, cui il trend è ormai consolidato: si vive di più, ma rispetto al passato l'anziano spesso e volentieri è solo, in quanto può contare sempre meno sull'appoggio della rete familiare. E tale solitudine viene amplificata dal naturale isolamento dei comuni montani.

Rilevante la presenza nel comprensorio delle strutture di Residenza Sanitaria Assistita, che però rappresentano, con l'assistenza familiare, l'unica forma di assistenza al bisogno degli anziani, ma che spesso non sono la risposta adeguata ad un bisogno che negli ultimi anni è notevolmente cambiato.

Area geografica	INDICATORI DI STRUTTURA		
	% popolazione anziana su popolazione	Indice di dipendenza strutturale	Indice di vecchiaia
Valle Camonica	18,63%	49,31	140,13
Provincia di Brescia	18,14%	50,90	121,80
Lombardia	19,70%	52,00	141,90
Italia Nord-occidentale	21,21%	53,90	159,50
Italia	19,94%	52,20	144,00

## I giovani

La perifericità di un territorio di provincia, prettamente eterogeneo, cui si aggiunge la componente della conformazione fortemente montana, è causa di non poche difficoltà per una fascia di popolazione in particolare: gli under 18. Sono infatti i minorenni a fare maggiormente le spese della cronica mancanza d'infrastrutture e di mezzi di collegamento all'avanguardia, così come del numero ridotto di possibilità formative / educative disponibile per il tempo libero. I giovani che non hanno accesso a mezzi di

spostamento propri si trovano così in forte svantaggio rispetto alla possibilità di fruire delle già limitate opportunità presenti sul territorio.

Tale situazione viene naturalmente esasperata da situazioni estreme, quale è stata l'emergenza sanitaria. L'esperienza Covid-19 ha radicalmente ridisegnato il paradigma della nostra società. Il primo effetto del Coronavirus e della conseguente chiusura delle attività è stata la notevole accelerazione dei processi di digitalizzazione in tutte le loro possibili forme. Le disposizioni per arginare il diffondersi della malattia da coronavirus hanno ridisegnato la quotidianità di milioni di persone in poche settimane e il ruolo della tecnologia per migliorare la qualità delle giornate trascorse tra le mura domestiche è apparso senza dubbio fondamentale e dominante. Ma l'impatto maggiore della pandemia è stato l'avvio di un fenomeno degenerativo nella Comunità, svuotandola di contenuti.



L'intero contesto sociale è stato violentemente scosso da forze di disgregazione e di disumanizzazione: l'uomo è risultato smarrito e disorientato, con nel cuore la crescita del desiderio di poter riattivare rapporti fraterni e umani.

L'aspetto delle conseguenze della chiusura prolungata delle attività e dell'obbligo forzato di restare in casa, hanno avuto ripercussioni molto forti sui giovani e sui giovanissimi, acutizzandone il senso di isolamento dei territori montani. Di questo, anche a livello locale, si sono resi progressivamente conto genitori, educatori, insegnanti e anche Amministratori. Conseguenze che, con il passare dei mesi anche dopo la fine del primo prolungato lockdown, si sono dimostrate essere ancora più intense e negative di quanto ipotizzato in fase iniziale.

## I tessuti insediativi storici

Sono collocati prevalentemente nelle aree di costa latitanti che si mantengono separati dal fondovalle (es.: Saviore dell'Adamello, Paisco, Lozio), o registrano un rotolamento a valle in promiscuità con le funzioni produttive e commerciali (es. Berzo Demo, Piancamuno). Alcuni centri storici, invece, si sono direttamente sviluppati nella piana di valle (Darfo Boario Terme).

Confrontando il tessuto urbanizzato nel 1954 e nel 2017 si evidenzia l'incremento insediativo del fondovalle e lungo i principali assi di collegamento: quello tra Edolo e la Valtellina lungo la strada che collega l'Aprica e tra Breno e Cividate Camuno. Con un progressivo abbandono dei centri storici, costruiti in media e alta valle, con i Comuni di Darfo Boario Terme, Esine, Gianico, Pian Camuno che registrano un alto livello di popolazione.

I paesi di gronda presentano piccoli nuclei urbani in spopolamento, con centri storici poco vitali, edifici abbandonati, desertificazione commerciale e riduzione dei servizi di base, nonché condizioni di difficile accessibilità.



## L'evoluzione più recente della popolazione

Con riferimento all'evoluzione più recente della popolazione si può osservare la variazione della popolazione residente in due periodi: tra il 2009 e il 2014 e tra il 2015 e il 2019. Nel periodo 2009-2014 13 comuni risultano stabili (0,5%) mentre sono 3 comuni hanno valori positivi: Pian Camuno, Lozio e Temù.

Nel periodo 2015-2019 i comuni stabili scendono a 8. I comuni che conoscono una contrazione relativa più significativa sono Paisco Laveno, Angolo Terme e Incudine, Monno, e Cedegolo.

Dalla rilevazione censuaria dal 2011 al 31 dicembre 2019, la maggior parte dei comuni dell'area hanno registrato una diminuzione della popolazione. Nel solo anno 2019, soltanto sette comuni – Borno, Gianico, Malegno, Monno, Ono San Pietro, Vezza d'Oglio – rilevano una minima variazione positiva (+1%), mentre tutti gli altri comuni hanno contribuito alla decrescita della popolazione camuna. Solo otto comuni (Artogne, Berzo Inferiore, Braone, Losine, Niardo, Ossimo, Pian Camuno, Temù) hanno rilevato un incremento della propria popolazione in media di +3,1% dal 2011 al 2019.

I comuni di Angolo Terme, Lozio, Cimbergo, Paspardo, Cedegolo, Paisco Laveno, Corteno Golgi, Monno, Incudine, Sonico e Vione hanno registrato una variazione negativa della popolazione negli ultimi quattro/cinque intervalli temporali e sono quindi da considerare oggetto di un processo di contrazione demografica consolidata.

I comuni di Borno, Malegno, Sello, Berzo Demo hanno invece perso popolazione negli ultimi due o tre intervalli dopo aver guadagnato in almeno due intervalli precedenti oppure nell'ultimo intervallo e in quello centrale dopo aver guadagnato nei precedenti intervalli e sono quindi da considerare oggetto di un processo di caduta.

Veza d'Oglio, Malonno, Capo di Ponte hanno perso popolazione nell'ultimo o negli ultimi due intervalli dopo aver avuto brevi fasi di crescita negli intervalli immediatamente precedenti e sono quindi da considerare oggetto di un processo di ricaduta.

Gianico, Esine, Cividate Camuno, Ono San Pietro, invece, sono investiti da un processo di rallentamento perché hanno perso popolazione nell'intervallo più recente dopo aver però guadagnato popolazione almeno nei due precedenti intervalli.

Solo i comuni di Pian Camuno, Artogne, Darfo Boario Terme, Piancogno, Berzo inferiore, Bienno, Ossimo, Niardo, Braone, Cerveno, Edolo sono caratterizzati da un processo di crescita consolidata, registrando una variazione positiva della popolazione nell'ultimo intervallo e almeno in altri tre intervalli precedenti oppure che hanno avuto una crescita continuativa nei tre intervalli più recenti.

Darfo Boario Terme, Ossimo, Borno, Piancogno, Pian Camuno e Pisogne sono i principali comuni interessati da flussi migratori positivi. Si evidenzia, inoltre, che alcuni comuni hanno incrementato la propria popolazione grazie a trasferimenti da altri comuni dell'area, mentre la diminuzione della popolazione è condizionata, negativamente, da tassi di crescita naturale negativi.

Infine, altra dimensione rilevante è quella della presenza di residenti con nazionalità diversa da quella italiana. Gli stranieri si localizzano prevalentemente laddove si concentra la popolazione attiva, ovvero soprattutto nei comuni di bassa valle (Pian Camuno, Darfo Boario Terme, Artogne, Gianico, Piancogno), nei centri urbani maggiori (Edolo) e in alcune zone di media valle (Esine). Le maggiori opportunità lavorative e disponibilità di servizi alla persona sono probabilmente fattori rilevanti nelle scelte residenziali di questo gruppo. In questi Comuni sono in percentuale del 10-15%.



## La rete stradale

L'accesso al territorio avviene principalmente tramite la SS42 che collega la valle Camonica a Bergamo (direzione Sud-Ovest) e a Bolzano (direzione Nord-Est) connettendosi anche con le autostrade A4 Milano Venezia e A22 Modena Brennero. La statale 42 si collega inoltre con la provinciale 510 che da Darfo Boario Terme porta a Brescia. La viabilità automobilistica è stata negli anni soggetta ad interventi per migliorare la percorribilità, ma perdurano ancora diversi punti critici condizionati dalle caratteristiche geofisiche della zona e dalla bassa densità di popolazione, spesso insufficiente per giustificare ulteriori investimenti.

La statale SS42 attraversa il territorio da sud a nord, da Lovere a Ponte di Legno e si divide in un tratto caratterizzato da una velocità di percorrenza di 90 km/h, essendo esterna all'abitato, fino a Malonno,





per defluire nel percorso della via Nazionale, ex strada principale, con una velocità di percorrenza di 50 Km/h.

La viabilità principale, localizzata a fondovalle, è collegata poi attraverso infrastrutture secondarie (velocità di percorrenza 50 Km/h) ai comuni localizzati a monte come nel caso delle zone di Ossimo-Borno, Cevo-Savio dell'Adamello e Cimbergo Paspardo.

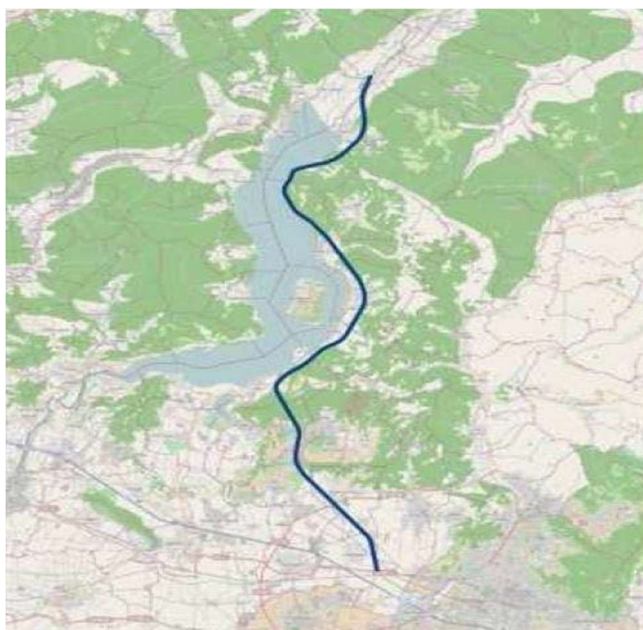
#### Descrizione della SS42 del Tonale e della Mendola (fonte: Comunità Montana)

Descrizione principale	
Origine e termine	Innesto S.S. n. 11 a Treviglio (BG) Innesto S.S. n. 38 a Bolzano
Lunghezza totale	km 242,100
Principali centri attraversati	Bergamo, Trescore Balneario (BG), Lovere (BG), Boario Terme (BS), Breno (BS), Edolo (BS), Ponte di Legno (BS), Passo del Tonale, Malé (TN), Passo della Mendola
Descrizione del tracciato e caratteristiche tecniche	
<p>Il tracciato si snoda dapprima nella fascia pianeggiante a Sud di Bergamo, e dal km 12,00 sovrappone il suo tracciato alla nuova Tangenziale Sud della città. Quindi entra nella Val Cavallina, attraversandone i principali centri abitati, e dal km 71,00 in provincia di Brescia, in Valle Camonica, risalendola con un andamento tipicamente montano, fino al Passo del Tonale (m 1883 s.l.m.). Di lì, ridiscende con curve e pendenze verso Bolzano attraverso il Passo della Mendola (m 1363 s.l.m.)</p>	
Dati e caratteristiche del traffico	
<p>Il primo tratto del tracciato si articola lungo l'area meridionale della Provincia di Bergamo, in direzione del capoluogo e del casello autostradale A4. Il traffico, sia leggero che pesante, è quindi inteso durante tutto l'arco della giornata, con punte negli orari di apertura e chiusura di scuole ed uffici. Le stesse caratteristiche si ripetono nell'area ad Est di Bergamo, per le medesime considerazioni. Risalendo lungo il tracciato, la Statale è caratterizzata sempre più da traffico di tipo turistico (Lago d'Iseo e località montane della Val Camonica), con picchi durante il fine settimana e la stagione estiva.</p>	

20

La statale SS510 attraversa il territorio da sud a nord, da Pisogne all'hinterland di Brescia e alterna percorrenza di 70 e 90 Km/h costeggiando il lago d'Iseo.

#### Tracciato della SS510 Sebino Orientale





#### Descrizione SS 510 Sebina Orientale (fonte: Comunità Montana)

Descrizione principale	
Origine e termine	Innesto S.S. n. 42 a Pisogne (BS)
	Innesto S.S. n. 11 a Mandolossa di Brescia (BS)
Lunghezza totale	Km 48,771
Principali centri attraversati	Pisogne e Iseo (BS)
Descrizione del tracciato e caratteristiche tecniche	
<p>La Statale inizia presso l'estremità settentrionale del Lago d'Iseo, e ne segue la frastagliata costa orientale, toccando prima Pisogne (BS) e quindi Iseo (BS). Quindi, attraversata la Franciacorta ed i numerosi paesi ivi localizzati, prosegue con un tracciato privo di rilievi altimetrici fino alla Mandolossa, nella periferia Ovest di Brescia, dove confluisce nella S.S. n. 10.</p>	
Dati e caratteristiche del traffico	
<p>Il primo tratto della Statale si snoda lungo il Lago d'Iseo, ed è quindi percorsa da un traffico di tipo locale e turistico, caratterizzato da forti picchi nel corso dei week – end e della stagione estiva, e dalla limitatissima percentuale di veicoli pesanti. Dopo il suo ingresso in Franciacorta viene sfruttata dalle imprese della zona per connettersi all'autostrada A4 ai vicini caselli di Ospitaletto (BS) e Brescia Ovest.</p>	

### Le connessioni orizzontali

Nel 2016 le auto immatricolate in Valle Camonica erano poco più di 68.000, contro le poco più di 750.000 dell'intera provincia di BS e le 5.875.329 dell'intera Regione Lombardia. Volendo calcolare l'indice di autoveicoli per abitante, questo risulta pari a 0,73 per la Valle Camonica, contro valori decisamente più bassi per la provincia di Brescia e per la Regione Lombardia (rispettivamente pari a 0,6 e 0,59). Il dato evidenzia dunque una maggiore presenza di mezzi immatricolati nella Valle, che sottende un maggiore uso del mezzo privato per gli spostamenti. Un'alternativa per cercare di invertire tale situazione è rappresentata dalla linea ferroviaria Brescia - Iseo - Edolo che, potenziata e dotata di infrastrutture accessorie, (ad esempio servizio di Bike Sharing) potrebbe rappresentare uno strumento di comunicazione efficace e funzionale alle necessità del territorio. Uno dei punti di debolezza della mobilità dell'area è dato dal fatto che il sistema dei trasporti pubblici locali collega i centri abitati dei singoli paesi, ma lo sviluppo urbano disordinato ha portato ad avere le sedi di lavoro diffuse sul territorio, spesso a distanze improponibili alla percorrenza pedonale dalla più vicina fermata dei trasporti e rendendo di fatto poco sfruttato il trasporto pubblico da parte dei lavoratori. La stessa dinamica si presenta anche nel caso della mobilità a servizio turistico, che pure rappresenta una fondamentale risorsa economica per il futuro: numerosissime attrazioni territoriali sono diffuse sul territorio (specialmente le attrazioni legate al turismo ambientale e culturale), sono lontane dalle stazioni ferroviarie e dai servizi di mobilità.

In questa prospettiva, da alcuni anni si sta cercando di puntare sullo sviluppo e sul recupero di questa viabilità orizzontale, in modo da attivare interessi economici e rendere anche questo tipo di terreni appetibili per gli attori economici locali e favorire un recupero delle aree agricole più marginali.

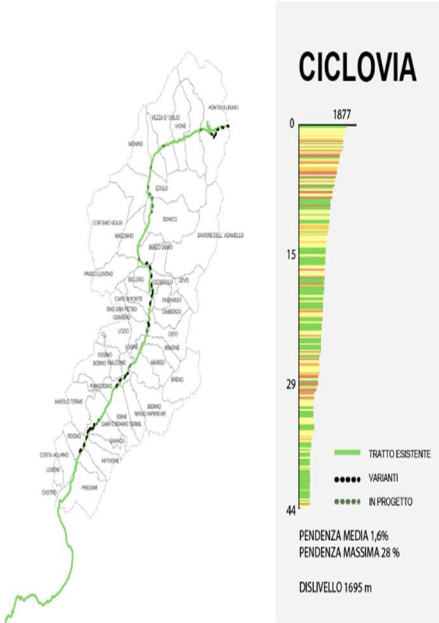
Un recente studio commissionato dalla Comunità Montana (realizzato dalla Scuola Superiore di Sant’Anna) ha individuato le aree di intervento, che sono aree campione in cui realizzare viabilità che serva a mantenere le aziende esistenti e spinga nuovi interessi economici per la creazione di nuove aziende e attività. Sono stati già realizzate molte connessioni e nuove direttrici di comunicazione con gli assi principali al fine di facilitare la logistica connessa con la produzione dei diversi prodotti agricoli, facilitare l’accesso alle aree di nuova produzione e ridurre i costi per l’inserimento dei prodotti realizzati sul mercato.

Oltre a questo, le nuove direttrici potrebbero essere sfruttate con finalità di promozione e turistiche, per creare cioè quei percorsi per la promozione dei prodotti agroalimentari raccolti sotto il cappello dei “Sapori di Valle Camonica” che potrebbero guidare i turisti in Valle

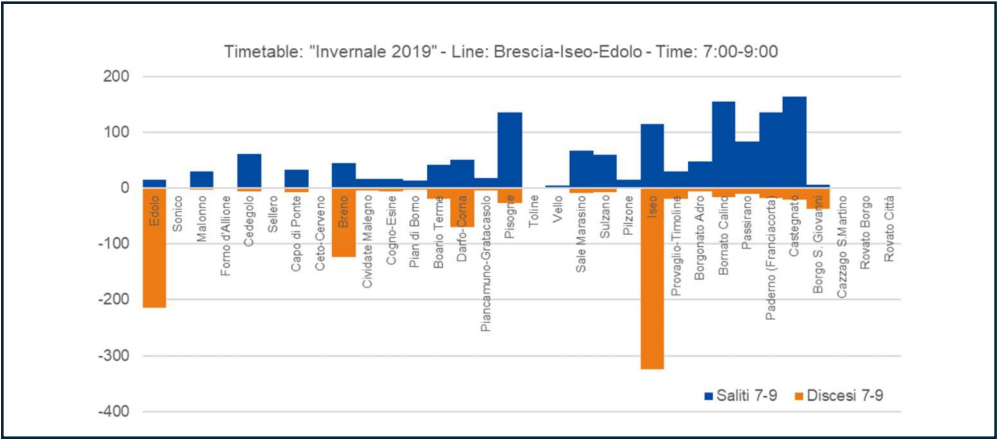
Nell’ultimo decennio, seppure in modo non completamente soddisfacente, è stata sviluppata la rete di collegamento dalla bassa valle verso le aree dell’alta valle (viabilità verticale), ma è stata tralasciata la viabilità orizzontale, favorendo il processo di abbandono delle aree di mezza costa.

Oggi ai due corridoi SS42 e ferrovia, è stata aggiunta la pista ciclabile, un percorso di 280 Km che partendo dal Passo del Tonale percorre tutta la valle e arriva a Venezia. Tale infrastruttura, di rango internazionale, è stata realizzata grazie alla sottoscrizione nel 2013 di un Protocollo d’intesa tra il Parco Oglio Sud, il Parco Oglio Nord, la comunità Montana di Valcamonica - Parco Adamello, la comunità Montana del Sebino Bresciano. Partner del progetto della Ciclovía dell’Oglio sono anche i GAL Valcamonica Val di Scalve e il GAL Oglio Po. Nel 2019 la Ciclovía dell’Oglio è risultata vincitrice del primo premio “Italian Green Road Awards”.

Recentemente e in fase di attuazione il progetto “Alta via del cielo” che consiste nella realizzazione di un percorso ciclabile in quota da Darfo Boario Terme al Passo del Tonale, da mettere in circuito con la ciclabile dell’Oglio.



La rete ferroviaria



La situazione salite e discese nella linea Brescia-Iseo-Edolo anno 2020

Il percorso ferroviario (Brescia-Iseo-Edolo) attraversa tutta la valle sino a Edolo nel fondovalle con fermate in quasi tutti i comuni (ora notevolmente ridotte). Si conta che nell'intera tratta (che parte da Brescia) ci sono 50 stazioni ferroviarie, molte in disuso, e quasi totalmente automatizzate. La ferrovia però da sola è incapace di rappresentare uno strumento di comunicazione efficace e funzionale e nel tempo ha contribuito al ritardo di sviluppo del comprensorio.

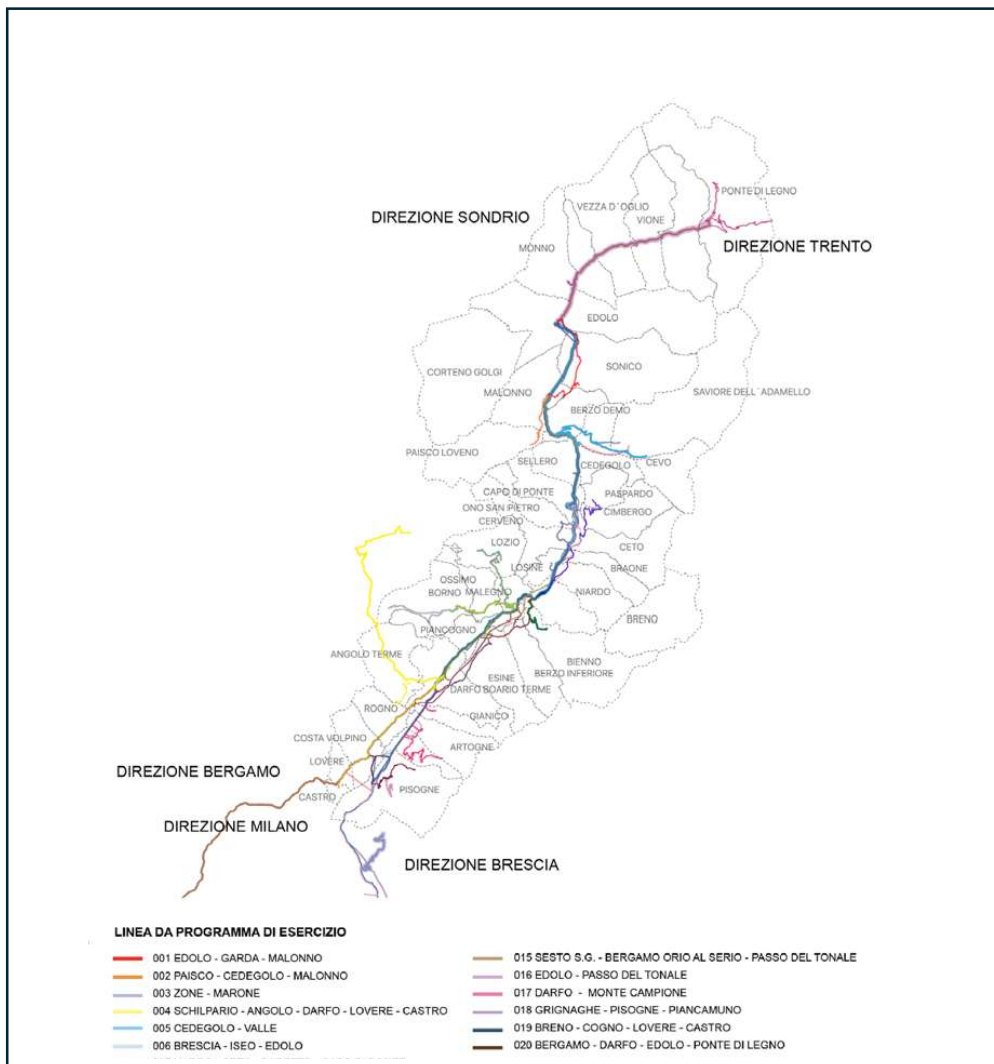
## Servizi Autobus attuali

Attualmente il servizio di trasporto pubblico locale attivo in valle Camonica è caratterizzato dalla presenza di 20 linee, esercitate da cinque aziende diverse. Essendo la conformazione del territorio di tipo lineare per quanto riguarda l'urbanizzato e le infrastrutture, le linee degli autobus si sviluppano principalmente sulla spina dorsale infrastrutturale, passando per i centri maggiori e collegando il territorio da nord a sud. I collegamenti sono in alcuni casi anche di tipo trasversale, in modo tale da collegare la strada principale alle valli laterali.

Essendo il territorio molto vasto e allo stesso tempo isolato dal resto della provincia si identificano due tipi di linee:

- Linee a lunga percorrenza che collegano il territorio con le città principali.
- Linee locali che collegano i comuni e i maggiori centri del territorio.

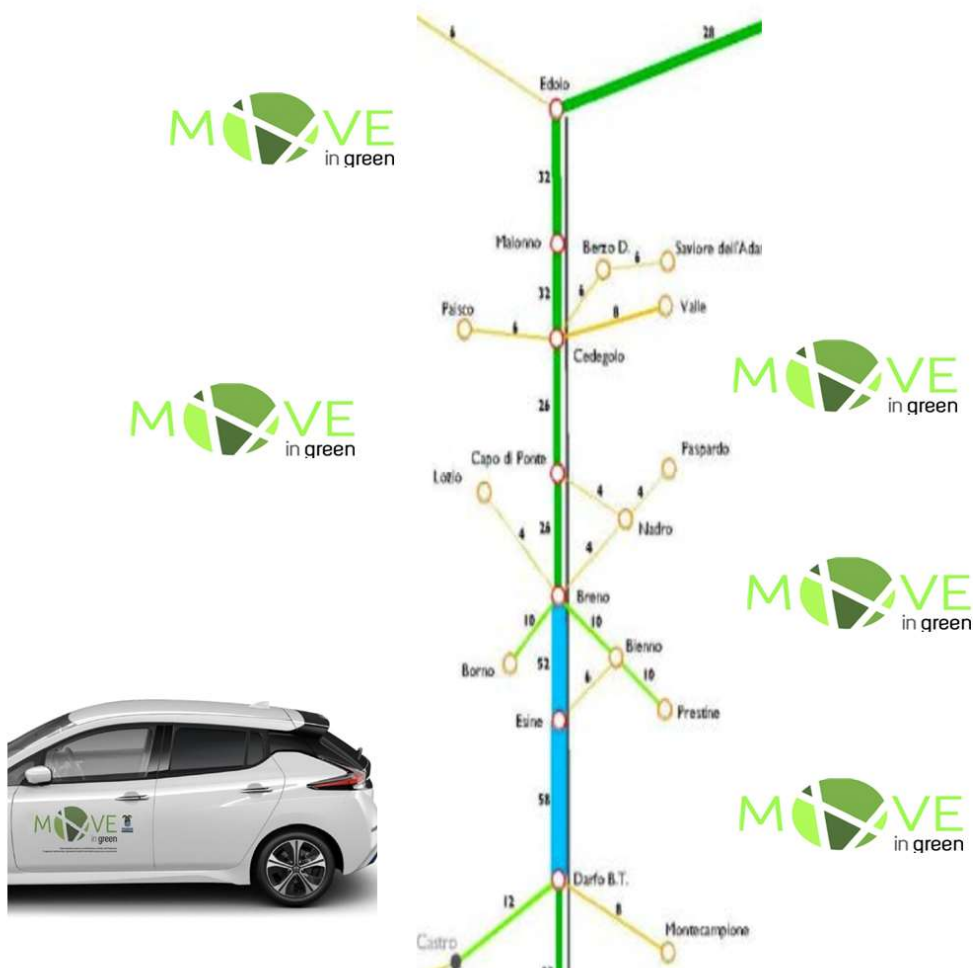
Orari e struttura suggeriscono che il servizio è indirizzato primariamente ad un'utenza di tipo scolastica ed è per questo che ogni comune, anche quelli posizionati a monte e quindi in posizione periferica rispetto ai centri abitati a fondovalle, risulta correttamente collegato ai centri principali vicini quali Breno, Darfo Boario Terme ed Edolo. Nonostante dalla mappa in seguito mostrata sia chiara la distribuzione dei servizi o su tutto il territorio, è importante sottolineare che le frequenze delle corse sono spesso insufficienti per pensare che il trasporto pubblico possa essere competitivo come alternativa all'utilizzo dell'auto per spostamenti locali di utenti dotati di autovettura.



## Un primo passo verso la mobilità sostenibile

Move-in-Green è un progetto realizzato nel 2023 dalla Comunità Montana di valle Camonica in partenariato con la provincia di Brescia e finanziato dal Ministero dei Trasporti. Il progetto ha realizzato le connessioni laterali nel territorio dei due assi strategici, la ferrovia e la pista ciclabile, per sviluppare la mobilità sostenibile. Sono state così completate le azioni di connessione della pista ciclabile con le valle laterali. Il progetto ha consentito anche l'acquisto di infrastrutture elettriche, quali 6 auto elettriche, 6 pulmini elettrici e 6 stazioni di ricarica con 10 biciclette elettriche a stazione. Nelle 6 stazioni ferroviarie che partono da Breno e arrivano a Edolo sono stati realizzati parcheggi intermodali con la messa a disposizione (servizio di Car Sharing gestito da E-Vai) di 1 auto elettrica, 1 pulmino e di 10 biciclette elettriche. Obiettivo è il potenziamento della mobilità locale a medio e breve raggio che consenta a residenti e visitatori di far perno su ferrovia e pista ciclabile per poter poi raggiungere i principali punti di interesse (scuole, centri commerciali e industriali, siti di interesse turistico, ospedale). La comunità montana ha inteso sostenere il progetto con un contributo annuo per i prossimi 5 anni al gestore del servizio riducendo il prezzo per il noleggio dei mezzi: è possibile noleggiare l'auto per 1 gg al costo di euro 37, con la possibilità di ricaricarla (utilizzando una tessera messa a disposizione del mezzo gratuitamente) sfruttando al rete di colonnine per la ricarica elettrica ormai diffuse in tutti i comuni (almeno il 90%) grazie ad una convenzione siglata dall'ente comprensoriale con Emel X e A2A Mobility.

**Ad oggi il progetto ha presentato tutti i suoi limiti, che se in prima battuta possono essere intesi nel fatto che questo tipo di progetti per loro natura richiedono tempo per lo sviluppo, in realtà un forte deterrente è il fatto che l'intervento non è stato inserito in una visione programmatica territoriale di sviluppo del sistema della mobilità sostenibile.**



## Dalla viabilità alla mobilità “smart”: il cambio di prospettiva

Il progetto **IOVIAGGIOINVALLE** ha per oggetto investimenti pubblici in sistemi innovativi di *Smart Mobility Data Driven*. “Smart” è un termine anglosassone dai molti significati; in questo contesto una traduzione efficace può essere “di pronta intelligenza”, ovvero “capace di trovare soluzioni efficaci e adattive”. Il progetto si propone di applicare, nell’ambito della mobilità, le logiche e le funzionalità delle tecnologie dell’informazione per gestire al meglio sia i servizi sia l’accesso alle infrastrutture.

Il progetto si articola in due ambiti di intervento interconnessi: a) il monitoraggio del traffico e delle sue condizioni di contesto (stato delle infrastrutture stradali, meteo, qualità dell’aria) cui viene associata sia la gestione di emergenze, sia l’accumulo-elaborazione di dati a supporto dei processi di governo del sistema della mobilità; b) la realizzazione di servizi di trasporto on demand (MaaS) organizzati per corrispondere a differenti profili di utenza; tra questi, in primis, l’utenza sociale.

Un tale progetto, ideato e gestito da due Comunità Montane, in collaborazione tra loro, comporta per tali enti una significativa innovazione nell’approccio politico-gestionale alle problematiche della mobilità.

Nel campo della mobilità, sino ad oggi, l’attenzione di enti quali le Comunità Montane si è rivolta in misura prevalente, se non esclusiva, alle questioni inerenti alla viabilità e ai servizi di trasporto pubblico. Tendenzialmente, l’approccio è consistito nel richiedere più strade (o più larghe) e più corse del TPL.

L’approccio del progetto è invece centrato sulla valorizzazione del potenziale delle risorse disponibili, mediante l’efficientamento-regolazione accurata dei processi, unita alla facilitazione dell’incontro tra l’offerta e la domanda di mobilità, così come espressa da tutti i componenti il corpo sociale.

Tale incontro si concretizza nell’uso intelligente delle infrastrutture esistenti e sull’organizzazione di servizi adattivi – “su richiesta”(MaaS – *Mobility as a Service*) – in grado di corrispondere a un’ampia varietà di profili di domanda. Ne consegue che la mobilità “smart” non può che essere “basata sui dati” (*Data Driven*), ovvero su un impiego “pervasivo” delle tecnologie dell’informazione tale da consentire sia l’osservazione accurata e dinamica dei fenomeni-processi, sia l’elaborazione di modelli di previsione, sia l’approntamento di risposte-soluzioni tempestive e adattive: “smart”, appunto.

La tecnologia da sola non è però sufficiente. La mobilità è fenomeno di natura sociale nella massima espressione; si svolge nello spazio comune là dove, potenzialmente, tutti incontrano tutti lungo una rete di infrastrutture e mediante servizi non estensibili a piacimento. La soluzione dei problemi richiede la collaborazione e il contributo creativo di tutti gli attori coinvolti.

Da cui la necessità di un’azione di governo, esperita dalla Comunità Montana mediante l’attivazione di processi di “coprogettazione” e “cabine di regia” cui partecipino gli attori istituzionali e territoriali coinvolti, a diverso titolo, nel sistema della mobilità.

## La Centrale della Smart Mobility di Comunità Montana

In questa accezione, la “Centrale della Smart Mobility di Comunità Montana” svolge sia la funzione di gestore della piattaforma tecnologica integrante i sottosistemi sul campo, le applicazioni specializzate e le interfacce con i soggetti terzi, sia la funzione di “agenzia specializzata” a supporto della attività di “governo del sistema della mobilità a scala territoriale”.

### Il coordinatore progettuale

Figura centrale nella gestione del progetto, dei rapporti con la Regione, per la realizzazione e rendicontazione amministrativa, e nella gestione del partenariato

### Il Mobility Manager territoriale

Nel contesto *Centrale della Smart Mobility della Comunità Montana* opererà una funzione organizzativa di *Mobility Manager territoriale* svolgente compiti di promozione del coinvolgimento degli attori territoriali e di coordinamento dei tavoli di coprogettazione.

Compito precipuo del Mobility Manager territoriale sarà quello di predisporre e sottoporre agli organi di governo dell'Ente un *Piano delle iniziative di SMDD*, intese a soddisfare la domanda di mobilità dei soggetti sociali mediante soluzioni innovative, efficienti e sostenibili.

Di complemento, sarà compito del Mobility Manager:

- promuovere la diffusione di sistemi e mezzi di trasporto a basso impatto ambientale;
- monitorare gli effetti delle misure attuate in termini di impatto ambientale e decongestione del traffico veicolare.

La figura del *Mobility Manager territoriale* non è specificata dalla normativa vigente; il riferimento normativo cui è ispirato il progetto è il Decreto del 20 dicembre 2000 "*Finanziamenti ai comuni per il governo della domanda di mobilità (mobility management)*." (GU S.G. n.80 del 05-04-2001), che all'art.1, comma 1, istituisce la figura del *Mobility Manager di Area*:

"Con il presente decreto s'intende promuovere la realizzazione d'interventi di organizzazione e gestione della domanda di mobilità, delle persone e delle merci, finalizzati alla riduzione strutturale e permanente dell'impatto ambientale derivante dal traffico nelle aree urbane e metropolitane, tramite l'attuazione di politiche radicali di mobilità sostenibile.

Per il raggiungimento di tali obiettivi e l'attuazione delle politiche necessarie, ad integrazione del Decreto del Ministero dell'ambiente 27/03/1998, si stabilisce che tale struttura di supporto e coordinamento dei responsabili della mobilità aziendale, che mantenga i collegamenti con le strutture comunali e le aziende di trasporto (art.3, comma 3), faccia capo alla figura del **Mobility Manager di Area**, che ha, tra l'altro, il compito di:

- promuovere azioni di divulgazione, formazione e di indirizzo presso le aziende e gli enti interessati ai sensi del decreto;
- assistere le aziende nella redazione dei PSCL (Piani degli Spostamenti Casa Lavoro);
- favorire l'integrazione tra i PSCL e le politiche dell'Amministrazione Comunale in una logica di rete e di interconnessione modale;
- verificare soluzioni, con il supporto delle aziende che gestiscono i servizi di trasporto locale, su gomma e su ferro, per il miglioramento dei servizi e l'integrazione degli stessi, con sistemi di trasporto complementari ed innovativi, per garantire l'intermodalità e l'interscambio, e l'utilizzo anche della bicicletta e/o di servizi di noleggio di veicoli elettrici e/o a basso impatto ambientale
- favorire la diffusione e sperimentazione di servizi di taxi collettivo, di car-pooling e di car-sharing;
- fornire supporto tecnico per la definizione dei criteri e delle modalità per l'erogazione di contributi e incentivi diretti ai progetti di mobilità sostenibile;
- promuovere la diffusione di sistemi e mezzi di trasporto a basso impatto ambientale;
- monitorare gli effetti delle misure attuate in termini di impatto ambientale e decongestione del traffico veicolare."

Il testo citato rende evidente come, con l'istituzione della figura del Mobility Manager aziendale (DM 27/03/1998) e quindi di quello di Area (DM 20/12/2000), viene esplicitato un "punto di vista" innovativo, centrato sui concetti chiave di: *<mobilità, decongestionamento del traffico, riduzione degli impatti ambientali, sostenibilità>*.

Ci si propone di soddisfare le esigenze di mobilità dei cittadini – nello specifico quelle legate allo spostamento casa-lavoro – riducendo contestualmente gli impatti negativi e le esclusioni sociali determinati dall'uso dominante dell'auto privata e sviluppando, per converso, soluzioni innovative di condivisione dei veicoli, mobilità ciclo-pedonale, trasporto pubblico.

## Il Coordinatore tecnico della Centrale della Smart Mobility di Comunità Montana

La complessità dei processi di progettazione, implementazione e sviluppo dei sistemi tecnologici integrati nella piattaforma della Centrale della Smart Mobility di Comunità Montana, richiede una



funzione di direzione tecnica che anche sia in grado di partecipare ai processi di coprogettazione delle soluzioni.

## Il contributo dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca

L'Università degli Studi di Milano-Bicocca fornirà un contributo all'analisi dei flussi e della domanda di mobilità e un supporto al processo di definizione e implementazione di politiche e interventi, concertate con gli attori territoriali, finalizzate alla risoluzione delle criticità e al miglioramento del sistema dal punto di vista dell'accessibilità, della sostenibilità e dell'equità sociale. Nello specifico, saranno messi a disposizione i dati GPS (fonte TomTom) sui flussi di traffico veicolare nei territori della Valle Camonica e della Valle Seriana (classificati per ora, giorno feriale/festivo e mese dell'anno) acquisiti nell'ambito delle attività di ricerca dello Spoke 8 del Centro nazionale per la mobilità sostenibile – MOST, finanziato dall'Unione Europea – NextGenerationEU (PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) – MISSIONE 4 COMPONENTE 2, INVESTIMENTO 1.4 - D.D. 1033 17/06/2022, CN00000023). Tali dati saranno integrati a quelli provenienti da altre fonti (es. sistema di controllo dei varchi di accesso al proprio territorio e dei principali snodi interni) per una stima più precisa dei volumi di traffico e la definizione di modelli, in particolare per l'analisi dell'incidentalità, in grado di supportare le autorità locali nell'implementazione di nuove politiche e misure di mitigazione del problema.

In secondo luogo, l'analisi dei flussi di traffico sarà integrata con l'analisi socio-territoriale e dei dati socioeconomici al fine di identificare i profili e gli stili di mobilità, in particolare dei gruppi e delle aree più fragili, in modo da individuare politiche e interventi maggiormente appropriati alle caratteristiche ed esigenze delle differenti popolazioni e territori e favorire una maggiore accessibilità territoriale e inclusività del sistema di mobilità. Infine, il personale dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca supporterà il partenariato nella definizione e implementazione di un processo di co-design attraverso l'organizzazione di workshop, focus group e incontri con gli stakeholder del territorio, quali le Comunità montane, le amministrazioni locali, le società di trasporto e di mobilità e i servizi socio-sanitari, al fine di identificare indicatori, processi di monitoraggio e linee guida, con particolare attenzione alla valutazione della sostenibilità, accessibilità e inclusività delle politiche e degli interventi.

## Il modello tecno-funzionale della Centrale della Smart Mobility di Comunità Montana

Con il termine “Centrale della Smart Mobility” si intende denominare sia la funzione organizzativa sia l'associata dotazione di sistemi ICT/ITS<sup>2</sup>, cui è affidato il compito di supportare l'attività di governo della Comunità Montana, riferita alle problematiche della mobilità nel territorio vallivo, e i correlati processi di sviluppo dei servizi di trasporto esistenti o di nuova concezione, con particolare attenzione alla soddisfazione della domanda espressa da soggetti socialmente deboli e/o residenti in territori periferici.

Il bando di Regione Lombardia, finanziante investimenti pubblici in sistemi innovativi di Smart Mobility Data Driven, ha indotto la collaborazione tra le Comunità Montane della Valli Camonica e Seriana e ha dato avvio a una condivisa progettualità innovativa che investe sia la dimensione politico-organizzativa sia la dimensione tecnologica.

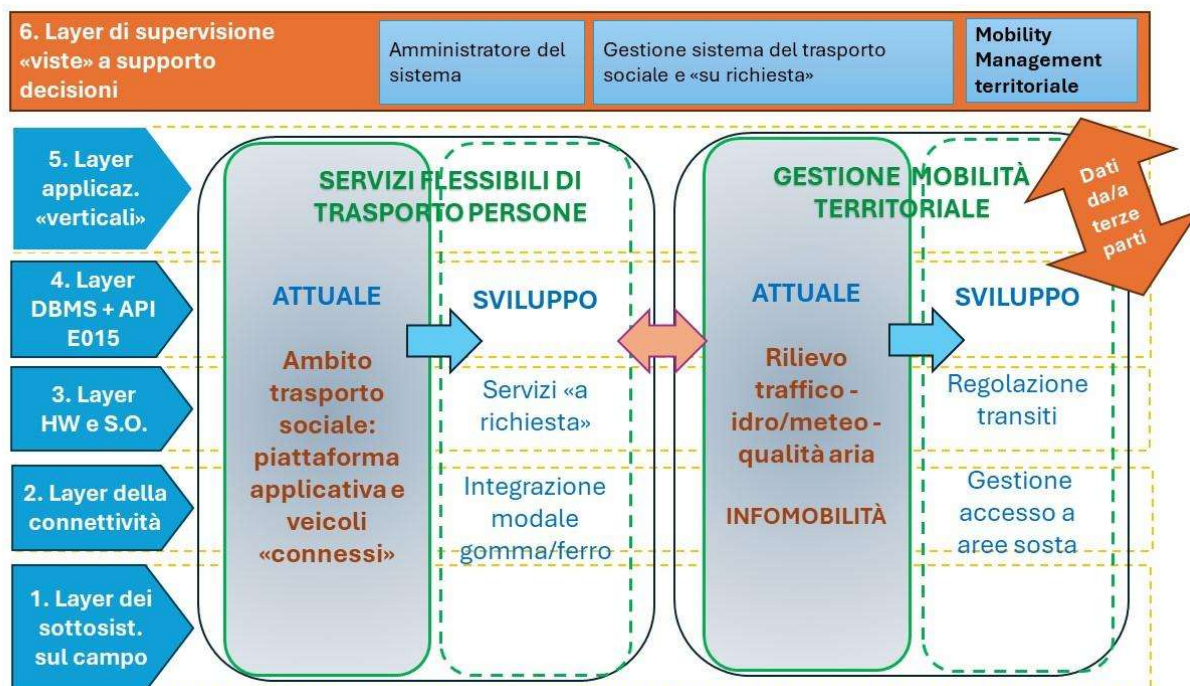
Come noto, è solo in anni recenti che gli enti locali hanno iniziato a trattare il tema della “mobilità”, e non solo quelli della “viabilità” e del “trasporto pubblico”, con l'obiettivo di configurare, di concerto con gli attori territoriali, soluzioni a “sostenibilità crescente” che siano in grado di conciliare la domanda di mobilità espressa dai soggetti sociali con l'offerta di adeguati servizi di trasporto e infrastrutture viarie.

La Figura 1 illustra schematicamente l'architettura del sistema ICT che supporta le funzioni riferibili, in senso lato, al campo della Smart Mobility Data Driven.

Le applicazioni “verticali”, ovvero finalizzate alla gestione di processi specifici, integrano una varietà di sottosistemi appartenenti a diversi “strati” (Layer) tecnico-funzionali, orizzontalmente sovrapposti.

<sup>2</sup> ICT – Information and Communication Technology / ITS – Intelligent Transport Systems

Figura 1 - Architettura del Sistema SMDD / Centrale della Smart Mobility



Nelle due sezioni, successive a questa, verranno descritti i processi e le tecnologie proprie dei due ambiti in cui si articola il progetto:

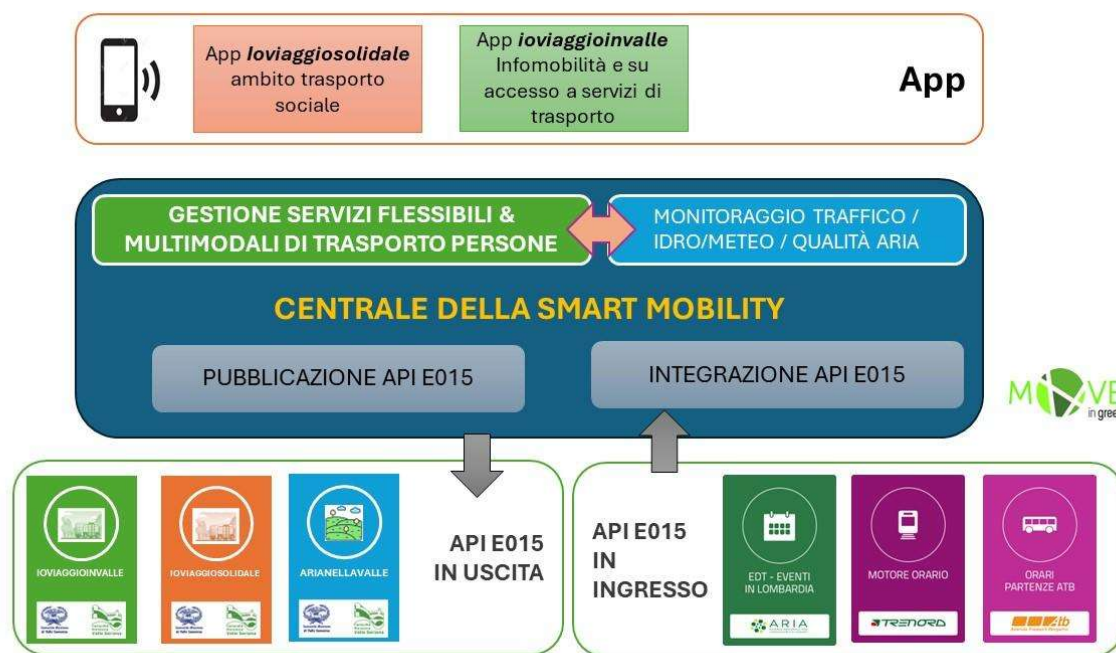
- A. SERVIZI FLESSIBILI E MULTIMODALI DI TRASPORTO PERSONE
- B. GESTIONE DELLA MOBILITÀ TERRITORIALE

Nel suo complesso, si tratta di una piattaforma concepita per rispondere all'esigenza crescente di enti, quali le Comunità Montane, di osservare accuratamente e quindi orientare-regolare i processi del sistema della mobilità a scala sovracomunale.

Nella figura successiva sono descritte, in forma sintetica, le funzioni di progetto della Centrale della Smart Mobility. Gli attori territoriali interagiscono con la Centrale via App o acquisiscono/forniscono dati via API E015.

Nel contesto del trasporto sociale, ambito di avvio-sperimentazione del progetto di piattaforma MaaS – Mobility as a Service, interagiranno con la Centrale mediante una App specializzata, *ioviaggiosolidale*. Ai “viaggiatori” in senso lato, verrà messa a disposizione una App, *ioviaggioinvalle*, utilizzando la quale potranno disporre di informazioni sulle condizioni del traffico e sui servizi disponibili di trasporto persone.

Figura 2 – Sintesi delle funzioni della Centrale della Smart Mobility



L'architettura scalabile della Centrale garantisce la compatibilità con un'ampia gamma di funzionalità-tecnologie, assicurando un approccio sistemico alla gestione dei fenomeni della mobilità, mediante la progressiva integrazione di più ambiti di osservazione e gestione:

- i. nei Layer 3. e 4 l'utilizzo di protocolli/modelli conformi agli standard vigenti, assicura l'interoperabilità tra i sottosistemi, siano quelli previsti dal progetto, siano quelli che si aggiungeranno in futuro; **in questo contesto svolge un ruolo chiave l'adesione all'Ecosistema digitale per lo scambio gratuito di dati E015 di Regione Lombardia;**
- ii. nel Layer 5, *Applicazioni verticali* (specializzate), quale la *Gestione Digitale del Trasporto Sociale – ioviaggiosolidale* – sono basate su casi d'uso e strutture dati potenzialmente estensibili, con opportuni adattamenti, alla gestione di processi che abbiano caratteristiche strutturali isomorfe, quali i servizi di trasporto “a chiamata”;
- iii. nel Layer 6, *Supervisione*, i dati e gli indicatori chiave (KPI) generati dalle applicazioni “verticali”, nonché da fonti esterne opportunamente integrate, sono elaborati sulla base di modelli interpretativi – quali quello proposto dall'Università degli Studi di Milano-Bicocca, partner di progetto, che correla i dati sui flussi di traffico con gli assetti socio-territoriali – avvalendosi dei quali i soggetti, con ruoli di governo e/o di gestione di servizi al territorio, possono elaborare strategie ponderate e monitorare gli effetti delle azioni intraprese.

A questo livello saranno disponibili:

- a. interfaccia unica, user-friendly con info real-time;
- b. mappe di geolocalizzazione dei processi osservati/gestiti (modello GIS);
- c. informazioni e dati in formato tabellare con grafici;
- d. indicatori chiave, riferiti ai processi osservati-gestiti;
- e. personalizzazione dell'interfaccia grafica e dei modelli di correlazione-interpretazione dei dati, *dashboard*.

Come verrà approfondito in seguito, la piattaforma assicurerà:

- i. sicurezza dei dati e tracciabilità delle operazioni;
- ii. flessibilità e scalabilità;
- iii. architettura di archiviazione dei dati che sfrutta la potenza di più nodi;

- iv. capacità di integrazione-trasferimento di dati mediante **API**-Application Programming Interface (**E015**);
- v. acquisizione di dati esterni;
- vi. conformità tecnico-funzionale alla normativa sulla protezione della Privacy.

# LA GESTIONE DI SERVIZI FLESSIBILI DI TRASPORTO PERSONE

## La prospettiva strategica dei servizi flessibili nei territori vallivi

Per territori quali quelli delle Valli Camonica e Seriana, la soddisfazione della domanda di mobilità deve necessariamente assumere la prospettiva dei servizi flessibili, “a richiesta”.

L'attuale configurazione dei servizi di trasporto pubblico, incentrata sulla domanda sistematica del periodo scolastico, non è in grado di soddisfare la domanda di mobilità espressa da tutte le componenti sociali e territoriali.

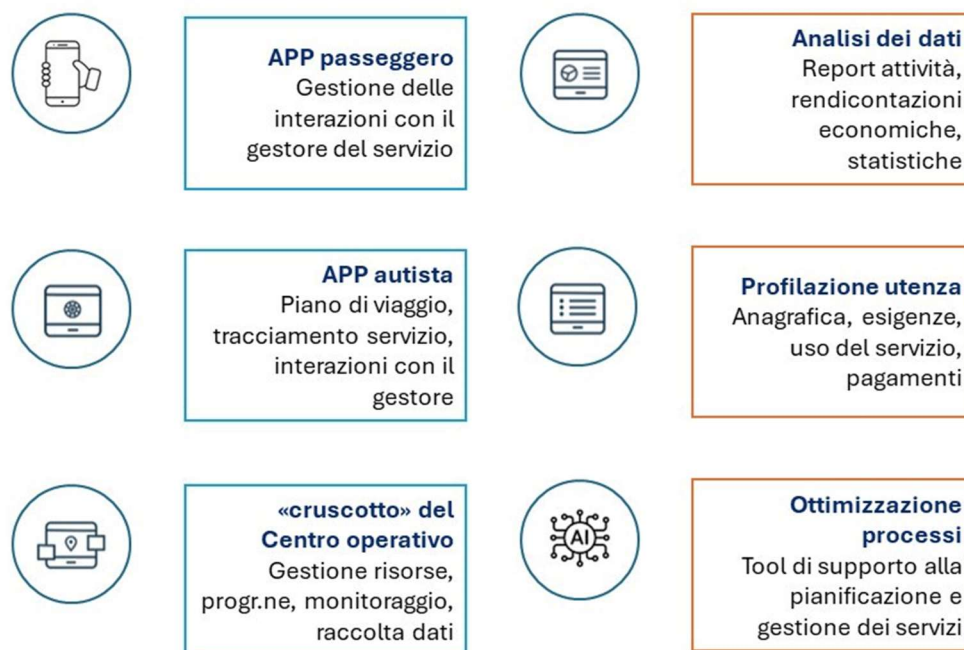
Le tecnologie digitali mettono a disposizione del progetto strumenti atti a facilitare e organizzare l'incontro tra domanda e offerta, nonché a ottimizzare i processi di gestione dei servizi, onde renderli funzionalmente ed economicamente sostenibili.

Il progetto si propone di dare avvio allo sviluppo di una rete di collaborazioni e di una piattaforma digitale di supporto che attualizzi la prospettiva del MaaS – Mobility as a Service, ovvero di un'unica interfaccia tecno-organizzativa che agevoli e gestisca l'accesso a una pluralità di servizi alla mobilità delle persone.

L'essenza dei servizi a chiamata è la flessibilità dell'offerta di trasporto, organizzata e calibrata in funzione delle fluttuazioni nel tempo e nello spazio della domanda di mobilità.

Tali servizi sono particolarmente necessari quando si tratta di soddisfare la domanda di mobilità espressa da soggetti sociali “deboli”, per condizioni psico-fisiche e reddituali, nei territori estesi e a bassa densità demografica, negli intervalli temporali e nelle aree in cui è assente il trasporto pubblico. La figura sottostante descrive, in forma sintetica, le funzioni tipiche di una piattaforma a supporto dei servizi flessibili di trasporto persone.

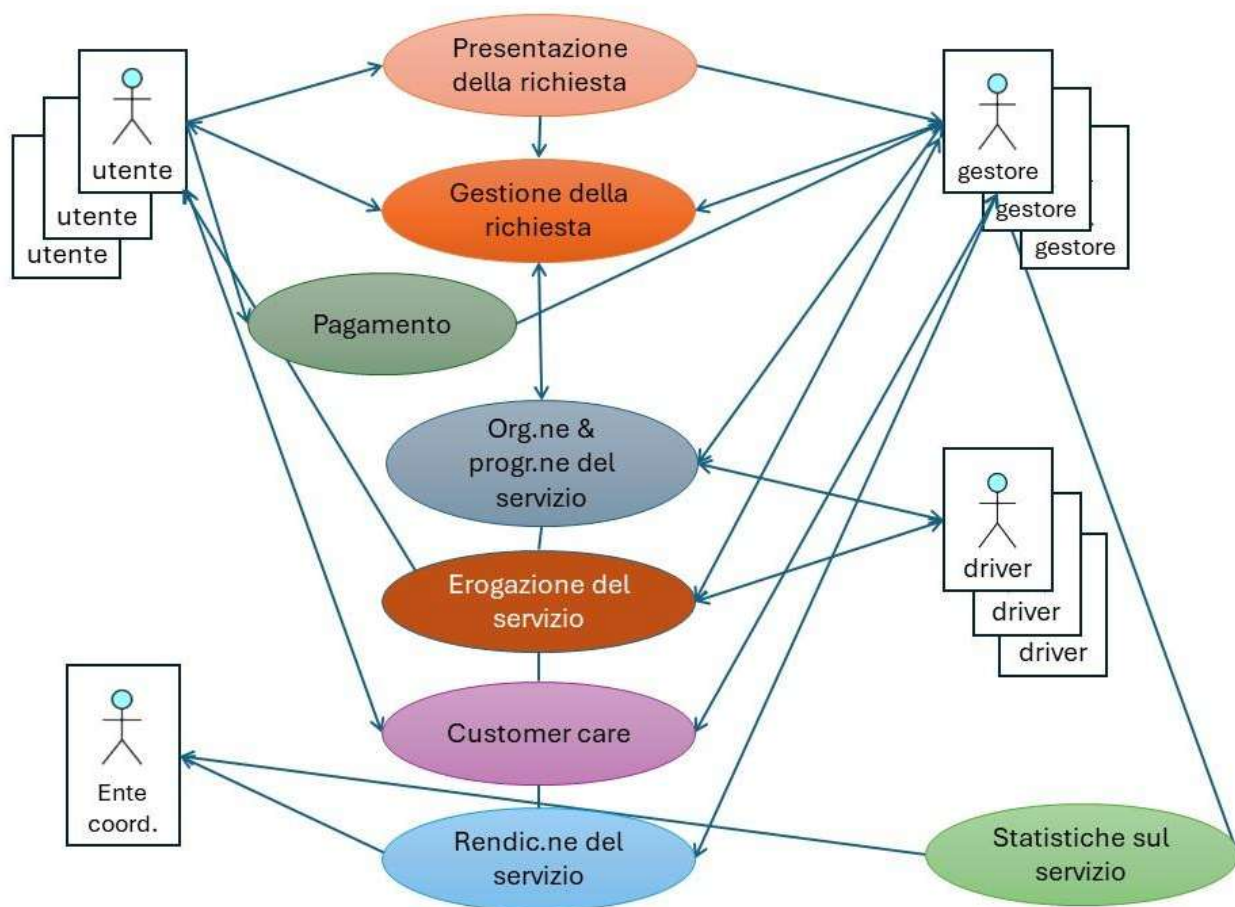
Figura 8 – Diagramma delle funzioni tipo di una piattaforma a supporto di servizi flessibili di trasporto persone





Sempre in termini generali, la figura sottostante descrive la sequenza di interazioni – “casi d’uso” – tra gli attori principali di un sistema di gestione digitale di servizi flessibili di trasporto persone.

Figura 9 - Diagramma di flusso delle interazioni tipiche tra gli attori di un servizio flessibile di trasporto persone



Nelle figure soprastanti è stato descritto un modello “generalista” di piattaforma a supporto dei servizi flessibili di trasporto.

La piena implementazione di un tale modello, nel contesto delle due Valli, richiede un percorso di verifica delle condizioni di fattibilità e di avvio di sperimentazioni “parziali” per profilo di utenza e/o area territoriale.

È per questa ragione che è stato deciso di **dare avvio al progetto e alla costruzione della piattaforma nel contesto del trasporto sociale.**

Tale scelta è stata determinata dalla presenza di una domanda e di un'offerta già strutturate e con esigenze “enumerabili”. Il che rende fattibile, a breve, lo sviluppo e la sperimentazione di una piattaforma SW a supporto della gestione dell'intero Workflow, dalla ricezione delle richieste alla rendicontazione / elaborazione di statistiche.

Il contesto scelto presenta profili di domanda e di servizio, che sono un subset dei profili possibili, con le seguenti **caratteristiche prevalenti**:

- utenza: persone con disabilità e/o anziane;
- ripetitività/stabilità delle origini/destinazioni e dei calendari degli spostamenti: *“Buona parte dei servizi citati, sono servizi diurni, che prevedono ogni giorno il trasporto del cittadino fruitore da casa al centro e rientro. per garantire questi servizi, i gestori devono farsi carico del trasporto “andata/ritorno”, con ingenti oneri organizzativi, gestionali ed ambientali.”* (citazione tratta da un documento trasmesso, nella fase di preparazione del progetto, dall'Ambito Territoriale Sociale Valle Seriana Superiore e Valle di Scalve);



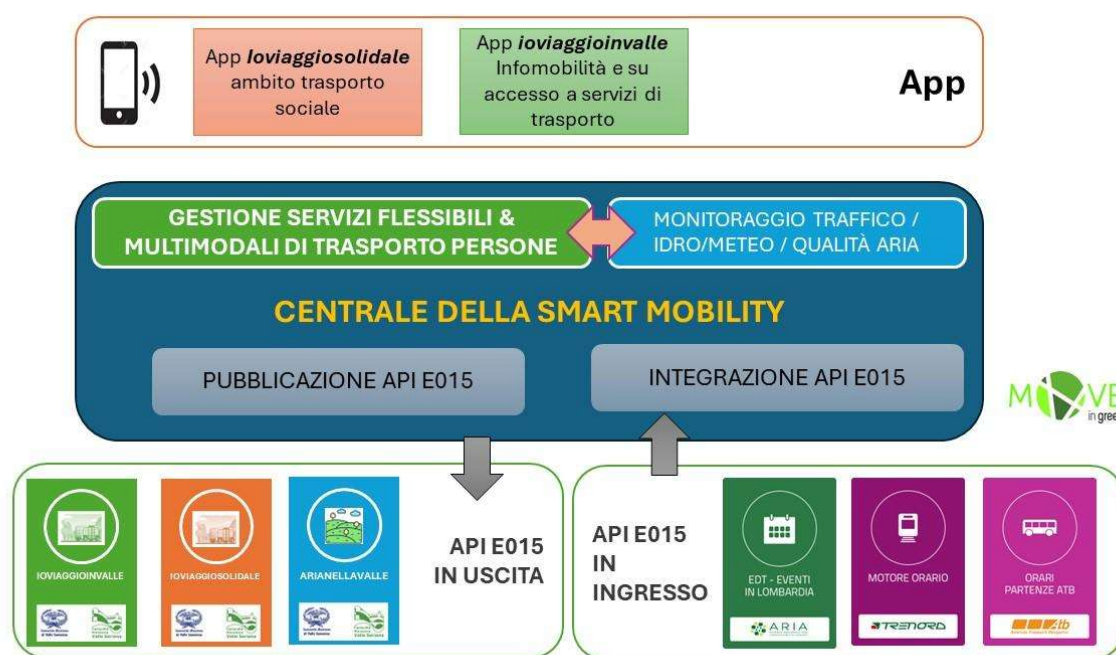
- necessità di accogliere/ricondurre le persone a domicilio, anche accompagnandole nell'abitazione, quando lo richiedono le condizioni psicofisiche e l'assenza di assistenza;
- modello di sostenibilità finanziaria che prevede la disponibilità di contributi pubblici e di operatori volontari.

Se quelle sopra elencate sono le caratteristiche prevalenti della domanda di trasporto sociale, ve ne sono altre, con un potenziale in crescita, che rendono tale domanda strutturalmente più affine a quella prospettata per i servizi di trasporto pubblico “a richiesta” (on-demand). Si tratta della domanda indotta dalla crescente necessità di accedere a servizi sociosanitari sempre più “remoti”: visite, esami diagnostici, ecc. Ha carattere episodico e con una grande variabilità delle origini e delle destinazioni, nonché di orari/calendari. In aggiunta, tali servizi sono già oggi offerti a un prezzo che copre i costi di erogazione.

Per quanto il sistema dei servizi di trasporto sociale presenti un insieme di peculiarità, l'obiettivo assunto dal progetto è di costruire una piattaforma basata su di una struttura logico-funzionale i cui Building Block ne consentano l'estensione al campo dei servizi di trasporto on-demand, riducendo, quanto più possibile, il ridisegno-sviluppo ex novo.

Per comodità di consultazione, riproduciamo di seguito una figura che descrive il risultato che ci si propone di raggiungere a conclusione del progetto.

Figura 10 - Le funzioni della Centrale della Smart Mobility



## La sfida dell'efficientamento e della condivisione nell'uso delle risorse

Il settore del trasporto sociale fatica a corrispondere alle esigenze dell'utenza, stante la scarsità di risorse di cui dispone: economiche, umane, tecniche.

Tale scarsità è fortemente accentuata nei territori dove la dispersione abitativa è associata alla distanza dai luoghi di assistenza e cura.

Una delle leve a disposizione consiste nell'**ottimizzare l'utilizzo delle scarse risorse disponibili**.

In concreto, si tratta di saturare al meglio i posti disponibili sui veicoli, contestualmente ottimizzandone i percorsi e negoziando, con i centri di assistenza e cura, “tempi e orari” che consentano lo scaglionamento dei viaggi, tale che non siano tutti concentrati in una fascia oraria ristretta. A parità di utenza servita, la concentrazione oraria del servizio richiede la moltiplicazione dei veicoli e dei

corrispondenti conducenti. Con lo scaglionamento e l'ottimizzazione dei percorsi, è possibile incrementare notevolmente l'utenza servita a parità di risorse disponibili.

Un tale obiettivo non è però perseguibile dai singoli fornitori di servizi di trasporto sociale. La maggior parte di tali organizzazioni assistono l'utenza residente in una o poco più località limitrofe; il personale è composto in larga misura da volontari, molti dei quali in età avanzata; non dispongono di risorse economiche e competenze che consentano loro di realizzare, autonomamente, un progetto di "automazione" del ciclo di attività. Ancor meno possono sviluppare, come singole organizzazioni, procedimenti e tool digitali che favoriscano la cooperazione e la condivisione di risorse con altre organizzazioni operanti nel medesimo contesto socio-territoriale.

## VEICOLI CONNESSI PER IL TRASPORTO SOCIALE

Oltre la metà del valore degli investimenti di progetto saranno dedicati all'acquisto di veicoli specializzati per il trasporto sociale, dotati sia delle attrezzature necessarie al trasporto disabili sia di dispositivi digitali di bordo – terminale video e connettori TLC – che ne consentono l'impiego "connesso" alla piattaforma applicativa dedicata alla gestione "smart" dei servizi di trasporto sociale. La scelta della Comunità Montana di valle Camonica è caduta su minivan a nove posti (8+1) totalmente elettrici, attrezzati per il trasporto di persone con disabilità.

In aggiunta ai dispositivi digitali di bordo, verranno acquistati, nella misura di nove per ogni veicolo, dei localizzatori GPS personali "Tracker SOS". Tali dispositivi potranno essere utilizzati dagli operatori del trasporto sociale per dotarne, se concordi, le persone assistite durante il viaggio e, soprattutto, nell'intervallo di tempo in cui si allontanano dal veicolo e permangono presso i luoghi dell'assistenza e della cura. I localizzatori personali, mediante rete LoRaWAN, saranno connessi al veicolo e quindi alla piattaforma applicativa per la gestione "smart" del servizio di trasporto sociale.

35

Figura 11 - Equipaggiamenti digitali a bordo veicoli "smart" per trasporto sociale

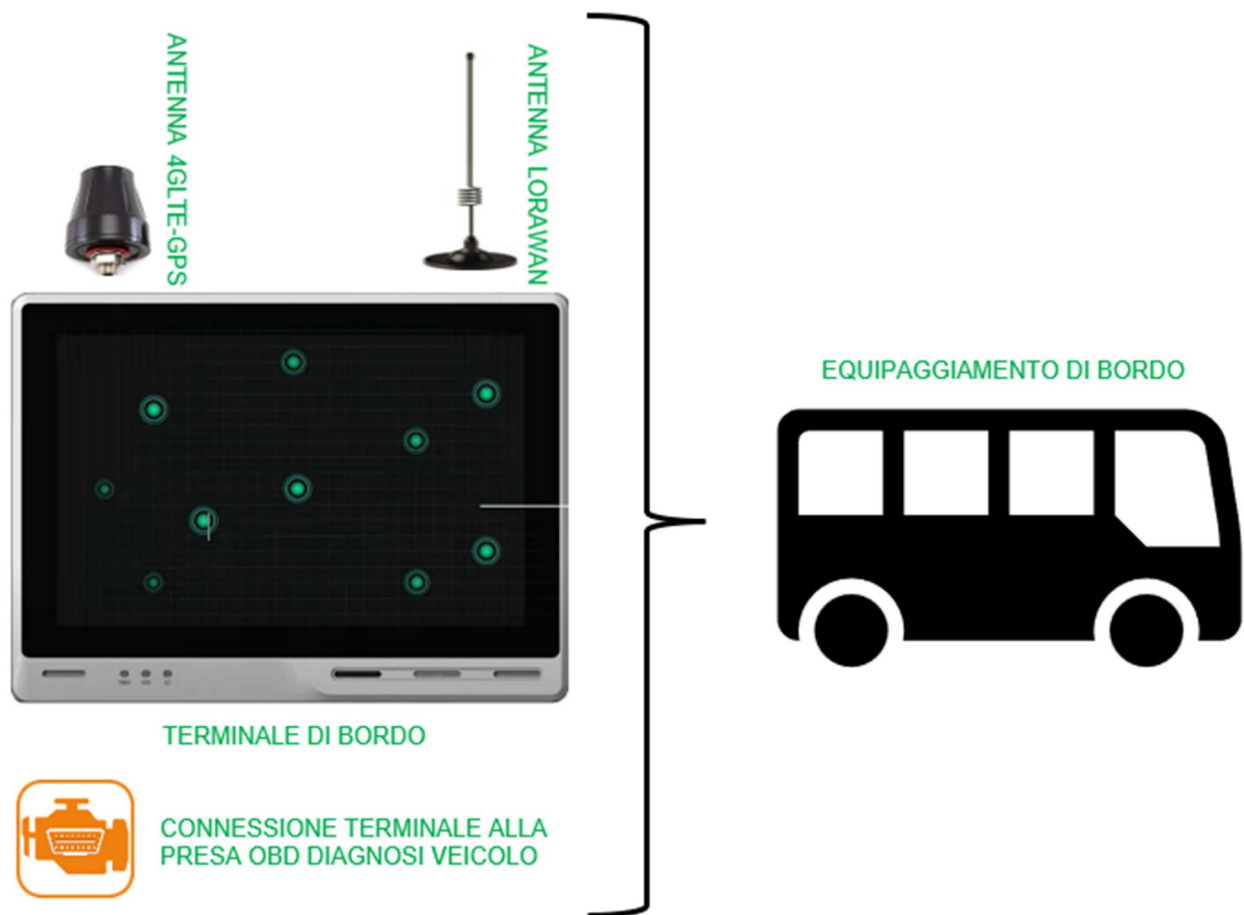


Figura 12 - Dispositivi ad uso individuale per il tracciamento della posizione

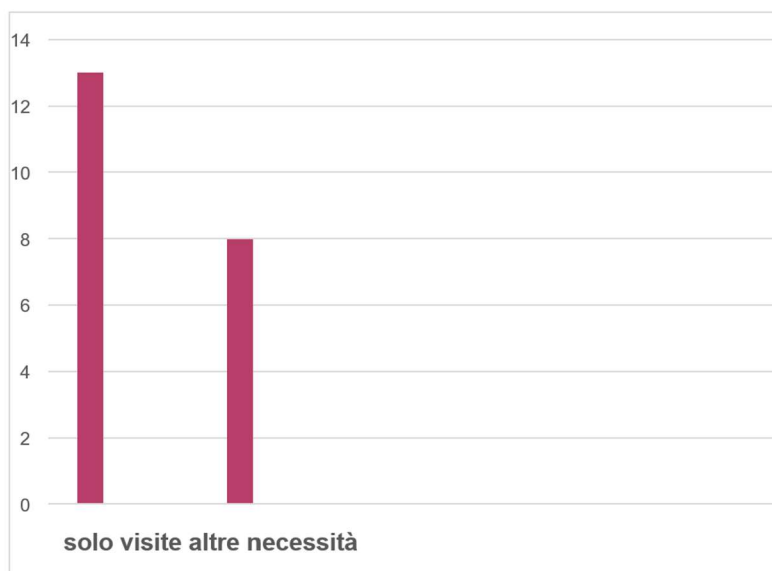


## L'indagine realizzata dal Laboratorio Mobilità – Piano di zona 2025 – 2027

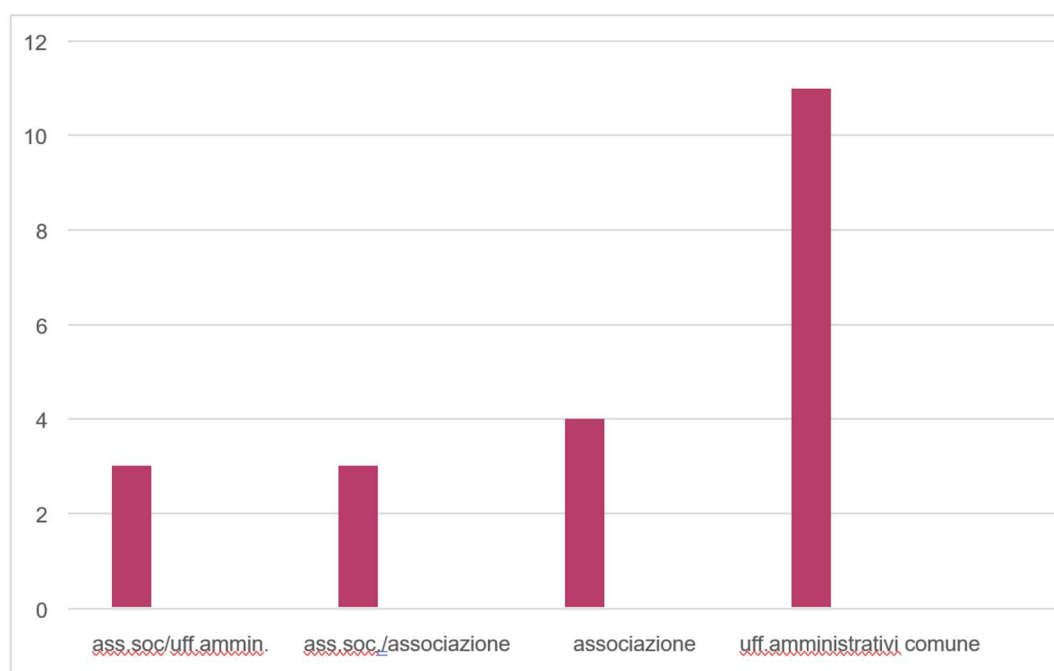
Nel mese di marzo 2025 il tavolo di coordinamento sulla mobilità, formato dai rappresentanti di tutti i Sindaci e degli Operatori del Terzo Settore, ha predisposto un questionario che è stato inviato a tutti i Comuni e i soggetti che operano nel settore del servizio di trasporto sociale. Dei 36 Comuni che hanno risposto al questionario, 21 Comuni dichiarano di avere un servizio di trasporto, mentre 15 Comuni non hanno un servizio di trasporto sociale attivo.

Vengono sottoriportati alcuni risultati della elaborazione dei dati che è stata effettuata.

## Tipologia servizio (21 comuni)



# modalità di accesso





Anteas  
 Arcobaleno  
 Amici Volontari soccorso  
 Pia Fondazione  
 Auser Camuno  
 Auser Pisogne  
 Anffas Vallecamonica  
 Exodus  
 Inexodus  
 Andos  
 Ass. Gaia  
 Auser Cevo  
 Ass. Pro Casa Anziani Niardo  
 Taxi sociale Piancamuno  
 Ass. Volontari assistenza Malegno  
 Volontari Comune Edolo  
 Fondazione S. Maria della Neve  
 Fondazione Giamboni  
 Volontari solidarietà s. Maria Assunta  
 Protezione civile Artogne  
 Arnica  
 Fondazione Villa Mons Zani Bienno

**31 mezzi  
 attrezzati per  
 disabilità fisica**

**33 mezzi non  
 attrezzati  
 (di cui 3  
 ambulanze)**

**350 volontari**

38

Nome associazione	NR. VOLONTARI	MEZZO ATTREZZATO	MEZZO NON ATTREZZ.	DISPONIBILITA' condividere mezzo
Anteas	34	0	2	no
Arcobaleno	2	2	3	nd
Amici Volontari soccorso	15	2	1	nd
Pia Fondazione	7	4	1	difficile
Auser Camuno	20	2	5	si
Auser Pisogne	50	5	7	si
Andos	3	0	2	Condividono già
Anffas	0	0	0	Non hanno mezzi
Ass. Gaia Ceto	12	1	0	NO
Auser Cevo	7	0	2	SOLO VALSAVIORE
Ass. Pro Casa Anziani Niardo	4	1	1	Dipende orari
Taxi sociale Piancamuno	14	1	1	NO
Ass. Volontari assistenza Malegno	6	1	0	NO
Volontari Comune Edolo	7	1	0	NO
Fondazione S. Maria della Neve	20	3	0	NO
Fondazione Giamboni	5	1	1	SI
Volontari solidarietà s. Maria Assunta Pisogne	115	1	3	NO
Protezione civile Artogne	2	1	0	NO
Arnica	25	4	0	DIPENDE
Fondazione Villa Mons Zani Bienno	2	1	4	DIPENDE

## La capacità di mettere al centro le esigenze del cittadino

Il tema della domanda di trasporto sociale è emerso come fattore critico, a seguito del processo di consultazione degli attori territoriali, condotto dal gruppo di progettazione durante il percorso di coinvolgimento degli stakeholders territoriali. Nella fattispecie è emerso che la necessità di collegare le dorsali montane con il fondovalle, perseguendo anche forme di trasporto intermodali, investe in particolare la popolazione anziana delle aree montane. Si è anche inteso della necessità di realizzare un sistema che potesse anche ampliarsi a nuove utenze, nella direzione del così detto “trasporto a chiamata”.

Interlocutori e partner istituzionali del progetto sono gli Ambiti Territoriali Sociali e le organizzazioni di volontariato, che gestiscono i servizi sociali a favore dell’inclusione delle persone anziane e/o con disabilità, ponendo sempre attenzione alla centralità della persona. È in particolare nei territori vallivi, e ancor più in quelli d’alta valle, che si è rilevata una costante diminuzione delle tratte garantite dal trasporto pubblico, incentrate nei periodi ed in orari scolastici. Ciò rende difficile, per chi non dispone di un mezzo di trasporto autonomo, lo spostamento nel territorio. Si aggiunge che anche i luoghi di cura (Ospedali, ambulatori, ecc.) stanno progressivamente spostando le prestazioni verso la città (o i tempi d’attesa sono tali per cui è necessario valutare scelte alternative), aumentando le distanze ed i tempi per raggiungerli.» (cit. da nota redatta da Ambito Territoriale Sociale Valle Seriana Superiore e Valle di Scalve, giugno 2024)

39

### Accessibilità dei servizi

a) erogazione di informazioni, aggiornate in tempo reale, specifiche per utenti con limitazioni o disabilità	La piattaforma software ioviaggiosolidale garantisce la sincronizzazione tra gli eventi/decisioni attinenti al servizio di trasporto sociale e le comunicazioni trasmesse agli utenti.
b) disponibilità di alternative al solo accesso digitale	Il servizio di trasporto sociale viene erogato da enti che si avvalgono, in prevalenza, di volontari. I coordinatori in sede continueranno a comunicare anche via telefono, quando richiesto, avvalendosi delle informazioni tempestive, sulla dinamica e le condizioni al contorno del servizio di trasporto, fornite dalla piattaforma ioviaggiosolidale.

### Privacy e sicurezza

c) soluzioni tecnologiche per semplificare all’utente finale il rilascio o la revoca del consenso all’uso dei propri dati, con particolare riferimento alla richiesta di modifica / trasporto / cancellazione di tali dati	Attraverso un’interfaccia user-friendly, gli utenti potranno facilmente modificare, trasportare o cancellare i propri dati personali. Questa funzionalità assicura la conformità con il GDPR e altre normative sulla privacy, permettendo agli utenti di esercitare i loro diritti con semplicità e trasparenza. La piattaforma supporta anche la documentazione e la verifica del consenso in tempo reale, garantendo una gestione dati affidabile e conforme.
d) soluzioni tecnologiche per semplificare all’utente finale la gestione dei propri dati di navigazione quali tracciamento e profilazione (cookies), inclusa la geolocalizzazione, con	Il sistema consentirà la gestione dei dati di navigazione e i cookies, compresa la geolocalizzazione. Gli utenti potranno facilmente accedere e cancellare i propri dati di tracciamento e profilazione, operando mediante l’interfaccia del sito o dell’App. Il sistema metterà a disposizione un “banner di consenso”, utilizzando il quale l’utente potrà esprimere il proprio assenso al trattamento dei dati personali e potrà

particolare riferimento alla cancellazione di tali dati	effettuare il blocco preventivo dei cookies e l'impostazione delle preferenze, in modo conforme alle normative vigenti.
---	---