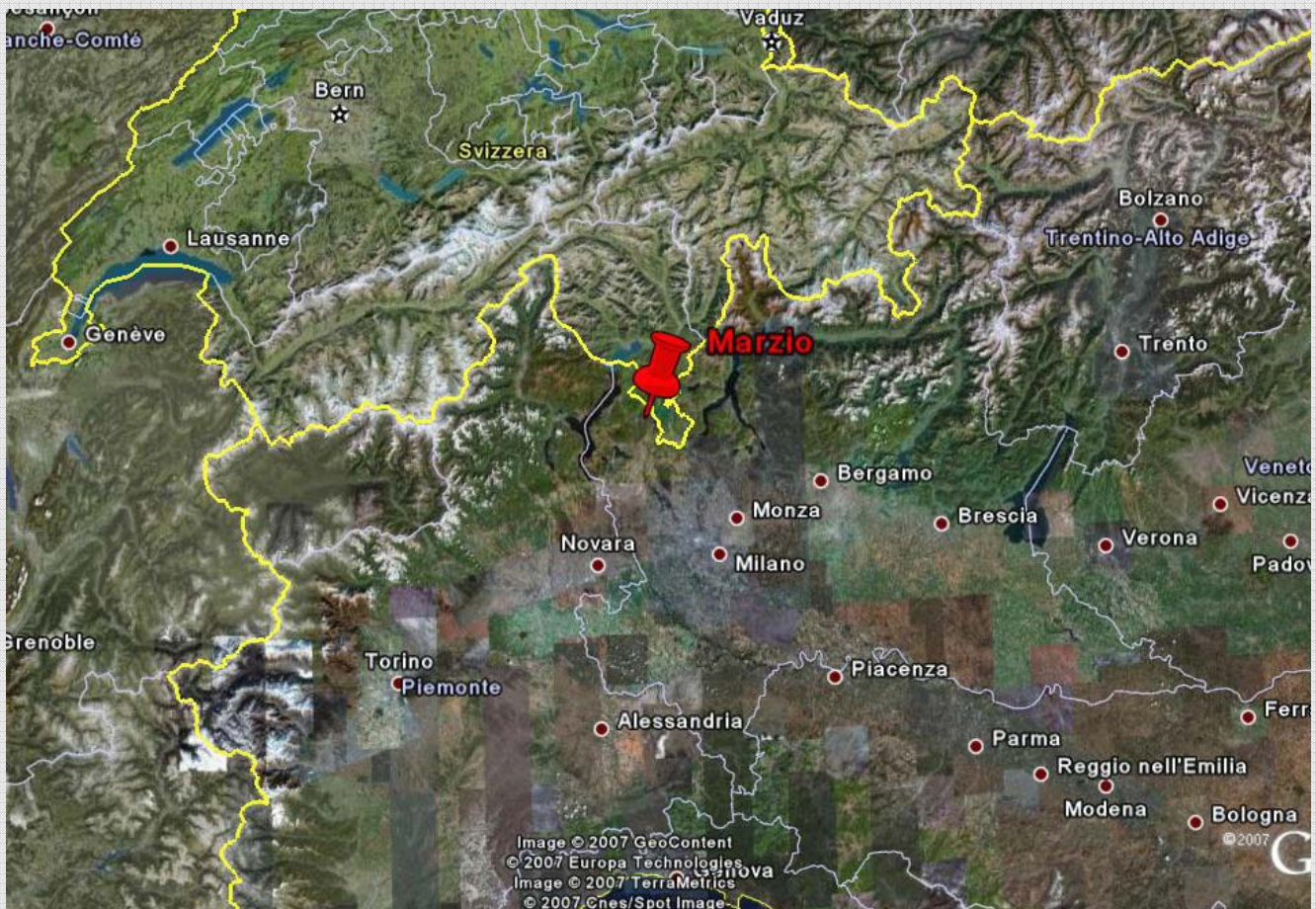


DIPAK R. PANT

con la collaborazione di:
MARK BRUSATI, PIERDAVIDE MONTONATI, LUCA MAFFIOLI

Progetto Bussola

COMUNITÀ *ECO-TECH* IN MARZIO (VALGANNA, VA)



Un programma di collaborazione tra l'Amministrazione Provinciale di Varese e l'Unità di Studi Interdisciplinari per l'Economia Sostenibile (Università Carlo Cattaneo - LIUC)

Progetto Bussola

COMUNITÀ *ECO-TECH* IN MARZIO (VALGANNA, VA)

Prof. Dipak R. Pant

Dr. Mark Brusati

Dr. PierDavide Montonati

Dr. Luca Maffioli

UNITÀ DI STUDI INTERDISCIPLINARI PER L'ECONOMIA SOSTENIBILE

Università Carlo Cattaneo (LIUC)

Luglio 2007

Indice dei contenuti

PREFAZIONE

1. INTRODUZIONE

- ✓ Rilevanza strategica delle aree montane marginali
- ✓ Obiettivi
- ✓ Metodo e percorso

2. *HABITAT* DI MARZIO

- ✓ L'ambiente ed il paesaggio di Marzio
- ✓ Aspetti idro-geo-morfologici
- ✓ Aspetti floro-faunistici
- ✓ Tecnosfera ed il paesaggio artificiale
- ✓ Valutazione critica

3. COMUNITA' DI MARZIO

- ✓ Cenni storici
- ✓ Tratti distintivi e considerazioni generali sulla cultura locale
- ✓ Aspetti demografici
- ✓ Mutamenti nella cultura e nell'assetto identitario di Marzio
- ✓ Valutazione critica

4. ECONOMIA E *BUSINESS* IN MARZIO

- ✓ Considerazioni generali
- ✓ Attività produttive ed occupazione
- ✓ Considerazioni sulle finanze pubbliche
- ✓ Valutazione critica

5. PREDISPOSIZIONE TECNOLOGICA INFORMATICA E TELEMATICA (ICT)

- ✓ La predisposizione di tecnologie informatiche e telematiche (ICT) in Italia con particolare riferimento alle comunità rurali in zone marginali e montane dell'Italia
- ✓ La predisposizione ICT del Comune di Marzio (ValGanna)
- ✓ Valutazione critica

6. SINTESI DELL'ANALISI E VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEL SISTEMA-LUOGO MARZIO

- ✓ Punti di forza
- ✓ Punti di debolezza
- ✓ Rischi ed incertezze
- ✓ Opportunità/potenzialità

7. GLI SCENARI PER MARZIO

8. LE STRATEGIE PER LA REALIZZAZIONE DELLA COMUNITA' *ECO-TECH* A MARZIO: PASSI CONCRETI E ATTUABILI VERSO LO SCENARIO DI RIFERIMENTO

9. RIFERIMENTI

- ✓ Testi e documenti
- ✓ Siti
- ✓ Ringraziamenti

10. ANNESSI E CONNESSI

PREFAZIONE

Nell'ambito di una ampia discussione tra l'Unità di Studi Interdisciplinare per l'Economia Sostenibile (LIUC, Castellanza), rappresentata dal coordinatore scientifico Prof. Dipak R. Pant, e l'Amministrazione Provinciale di Varese, rappresentata dal Presidente Ing. Marco Reguzzoni, sulle prospettive di ri-vitalizzazione economica e culturale delle aree montane extra-urbane della Provincia di Varese, si è giunti ad un accordo per uno studio di fattibilità e di preparazione di un piano strategico di valorizzazione ambientale, economica e culturale (sviluppo sostenibile) con particolare attenzione al connubio tra ecologia, tecnologia e cultura.

Si trattava di vagliare le prospettive economiche di nuove residenze, visite ed investimenti, rafforzando i servizi, in particolare quelli della connettività telematica innalzando i livelli di qualità dell'ambiente e del paesaggio in un comune montano extra-urbano della provincia di Varese come progetto pilota.

Grazie alla disponibilità e alla collaborazione dell'amministrazione locale e grazie alla sua bellezza, il Comune di Marzio (ValGanna-ValMarchirolo) è diventato il campione per questo progetto pilota.

Dopo un'attenta analisi degli assetti economici e socio-territoriali del Comune di Marzio si è passati ad una elaborazione degli scenari prospettici ottimali e plausibili. Lo scenario di riferimento per Marzio, che poi costituirebbe il "modello Marzio", consiste in uno sviluppo economico misurato alla cornice paesaggistico ambientale locale e alle aspirazioni sociali e culturali della comunità e alla connessione tecnologica con la rete globale.

Il piano comprensivo per raggiungere questo scenario di riferimento, racchiude una triplice strategia che fa leva su tre linee di sviluppo per la ri-vitalizzazione di Marzio e di altre comunità simili di aree marginali ed impervie dell'Italia:

- Massima connettività telematica e diffusione della cultura tecnologica, quindi anche di opportunità di scambi, lavori e redditi nuovi senza un regolare spostamento nelle aree urbane
- Alti *standards* ambientali e massima valorizzazione del paesaggio locale quindi una destinazione attraente per le residenze e visite

- Valorizzazione delle risorse culturali native in maniera tale da rafforzarne l'assetto identitario e di costruire uno sviluppo sostenibile con la centralità della comunità storica locale.

Gli ideatori di questo progetto e gli autori del relativo piano strategico sono i ricercatori dell'Unità di Studi Interdisciplinari per l'Economia Sostenibile (Università Carlo Cattaneo, LIUC, Castellanza, VA) coordinati dal Prof. Dipak R. Pant, fondatore dell'Unità di Economia Sostenibile e docente-titolare di Antropologia Applicata e di Sistemi Economici Comparati presso l'Ateneo di Castellanza.

INTRODUZIONE

1.1. Rilevanza strategica delle aree montane marginali

Le zone montuose di Varese (Val Cuvia, Valli Luinesi, ValGanna, Val Ceresio) sono caratterizzate da una cornice ambientale-paesaggistica significativa e dalla presenza di numerosi piccoli borghi con un aspetto storico-culturale di pregio.

Molti di questi piccoli luoghi-sistema svolgono varie funzioni indispensabili:

- Il ri-equilibrio degli assetti idrogeologici e bio-climatici tramite il «capitale» di spazi naturali e *reservoir* di biodiversità
- Il rifornimento dei prodotti tipici, risorse ambientali, risorse umane, alloggi, ristoro...
- La ricreazione: turismo, gite, eno-gastronomia, soggiorni estivi e di fine settimana, attività artistiche, eventi e manifestazioni culturali, attività all'aria aperta, rifugio dallo *stress* e dall'inquinamento...
- La ricostruzione della memoria collettiva e la consapevolizzazione della cultura della terra (arti, maestranze, mestieri, saperi, sapori, tradizioni, dialetti e linguaggi, residui d'arcaicità...).

Da alcune indagini preliminari emergerebbe che alcune di queste funzioni siano severamente limitate da alcuni fattori:

- ridotta fruibilità delle reti di collegamento (sia inter-locali, che extra-locali)
- una certa marginalità e dis-connezione con i principali circuiti culturali ed economici; soprattutto nella fornitura di servizi e nella consapevolezza della complessità e dell'inter-connettività del mondo in transizione e le opportunità ed i rischi che ne derivano)
- declino demografico ed un progressivo spegnimento della vita civica, nonostante in alcuni casi un relativo mantenimento della residenzialità

Ri-vitalizzare questi luoghi-sistema di vaste aree montane non è solo una sfida economica e culturale ma anche è un imperativo strategico poiché queste aree rappresentano le fonti di preziose risorse ambientali e culturali e le oasi di salubrità e tranquillità.

Sono stati luoghi importanti nel passato, oggi sembrano in declino, ma senza dubbio questi sono luoghi di futuro date le tendenze italiane ed europee di fondo:

- invecchiamento della popolazione e spostamento verso l'età avanzata del baricentro dell'adulità, e quindi nuovi imperativi di ben-essere psicofisico (non solo quello economico), la ricerca di *wellness* e tranquillità e di una cornice paesaggistica ed ambientale rassereneante, ricreativa e creativa

- cambiamenti ambientali e climatici abbastanza vistosi con tendenze verso il surriscaldamento globale (sarà dovuto agli effetti nocivi delle combustioni ed emissioni? abbiamo i nostri dubbi), e quindi crescenti esigenze di verde, acqua e aria pulita e fresca; una necessità da parte delle istituzioni di essere pronti con una predisposizione verso la vivibilità, la sostenibilità e la mitigazione di eventuali effetti strutturali del cambiamento climatico ed ambientale di grande portata nei loro territori
- le possibilità che le nuove tecnologie informatiche e telematiche (ICT) offrono ai singoli, alle imprese e agli enti per essere partecipe nei circuiti globali di cultura e mercato, potenzialmente da qualsiasi punto del mondo, anche più remoto ed impervio
- cambiamenti nel paradigma culturale dei cittadini-consumatori in Italia ed Europa: la domanda di sostenibilità, l'ecologia, il cosmocentrismo, il pensiero olistico, la ri-valorizzazione delle radici arcaiche rurali che sono il *substratum* permanente della cultura paneuropea (*continental heartland culture*).

1.2. Obiettivi

Il Progetto Bussola Comunità *Eco-Tech* è lo studio di fattibilità per la valorizzazione degli assetti territoriali e per la ri-vitalizzazione economica e culturale delle piccole comunità rurali e marginali nella Provincia di Varese ubicate nelle aree relativamente remote ed impervie (montane), con una politica di sviluppo economico sostenibile di lungo raggio che combinerebbe il riordino ambientale ed il rilancio culturale con un appropriato utilizzo delle tecnologie informatiche e telematiche (ICT) e delle strategie di marchio del luogo-sistema (*place-brand strategy*).

Nel caso specifico del Comune di Marzio, in Val Ganna (Provincia di Varese), lo studio ha perseguito alcuni obiettivi specifici:

- ✓ Fornire una **mappatura complessiva del luogo-sistema** (territorio-comunità-economia) di Marzio ed una valutazione critica dei fattori di forza, debolezza, minacce/incertezze ed opportunità/potenzialità.
- ✓ Identificare, mediante un esercizio di *scenario planning*, uno scenario prospettico di riferimento che sia ottimale e plausibile.
- ✓ Proporre indicazioni strategie per il **riordino ambientale** (compresi piani energetici, paesaggistici e urbanistici, gestione di rifiuti e flusso materiale in genere).
- ✓ Proporre alcune soluzioni tecnologiche (*Information & Communication Technology*) che rafforzino la **connettività** del borgo con la rete globale con l'intento di aumentare l'attrattiva residenziale del luogo-sistema dotato di un vantaggio competitivo di ottima connessione tecnologica con il resto del mondo.

- ✓ Proporre strategie appropriate per l'ottimizzazione delle **risorse culturali** materiali (testimonianze artistiche, civiche e fisiche, monumenti) ed immateriali (arti, saperi, maestranze, manifestazioni sceniche e festive...) per rafforzare l'assetto identitario per creare opportunità di relazioni culturali ed economiche con l'esterno.
- ✓ Sviluppare il *marketing* strategico (prima di buttarsi nel *marketing* operativo), del territorio (*Place-brand strategy*) al fine di rendere il luogo-sistema come una destinazione speciale (per visite, residenze, investimenti, commercio e scambi).

1.3. Metodo e percorso

Il Progetto Bussola Comunità *Eco-Tech* si avvale di competenze interdisciplinari ed è stato eseguito unendo i metodi e gli strumenti di differenti discipline economiche, tecniche, sociali ed ambientali, al fine di poter cogliere gli intrecci che formano un'unica realtà (il "luogo-sistema").

E' stato seguito un percorso che progressivamente passa dall'osservazione empirica sul campo (*field survey*), più neutrale possibile, alle inchieste mirate su temi ed argomenti, fino alla formulazione di strategie per il futuro.

E' uno studio interdisciplinare con il ruolo centrale della metodologia antropologica (in particolare quella dell'etnografia e dell'ecologia umana) che segue l'*iter* empirico-analitico-prospettico:

- | | |
|----------------|--|
| Prima tappa: | studi sul campo e simulazioni (<i>field-works</i> , osservazione partecipante); approfondimento tematico e casistico; comprensione empirica (pre-critica, <i>as-it-is</i>). |
| Seconda tappa: | ricerche, documentazioni e approfondimenti interdisciplinari con l'auto di scienze sociali, economico ed ambientali, tecnologia dell'informazione e comunicazione). |
| Terza tappa: | consultazione e confronti sistematici (tra ricercatori, autorità locali, residenti, esperti, portatori del sapere locale); formulazione di strumenti di indagine <i>ad hoc</i> (interviste, colloqui) con attori locali. |

I risultati (*outputs*) delle ricerche e delle riflessioni nell'ambito del Progetto Bussola Comunità *Eco-Tech* sono i seguenti:

1. l'elaborazione di un piano concreto di azione (*step by step*) che evidenzi le attività utili a promuovere un modello territoriale basato sull'innovazione tecnologica ed ecologica (Comunità *Eco-Tech*, il "modello Marzio")
2. il supporto costante nell'eventuale implementazione del piano di azione e nei processi valutativi e correttivi (*follow-up*)
3. la comunicazione dei risultati scientifici emersi dalla collaborazione (Prov.VA - LIUC) in incontri pubblici
4. le riflessioni scientifiche sui nuovi parametri dell'economica sostenibile, proponibili ed eventualmente applicabili in altri contesti simili (rurali, montani, ruvidi, impervi, marginali), in Italia ed altrove.

2. *HABITAT*

2.1. L'ambiente ed il paesaggio di Marzio

Il paese di Marzio è situato in Provincia di Varese a 728 metri di quota dal livello del mare nel bel mezzo delle PreAlpi varesine, adagiato lungo uno stretto terrazzo morenico sul pendio del monte omonimo (Monte Marzio, 878 metri s.l.m.), fa parte della Comunità Montana della ValGanna - ValMarchirolo che comprende altri nove comuni (Cremenaga, Cadegliano - Viconago, Lavena - Ponte Tresa, Cugliate - Fabiasco, Marchirolo, Cunardo, Ferrera di Varese, Valganna e Bedero Valcuvia).

E' immerso nel verde dei boschi e prati prealpini, e da numerosi punti panoramici si gode un'ottima vista sulle Alpi Svizzere, sull'Ossola, sulla catena del Monte Rosa, sulla ValCuvia, sul Monte Generoso (Svizzera), sul sottostante Lago di Lugano e su altri paesaggi circostanti.

In questo angolo della Provincia di Varese si gode in tutte le stagioni un micro-clima ideale, mitigato da diversi fattori come la vicinanza del Lago e da un manto vegetazionale consistente, tutto ciò risulta essere molto salubre a chi ha la possibilità di frequentare Marzio.

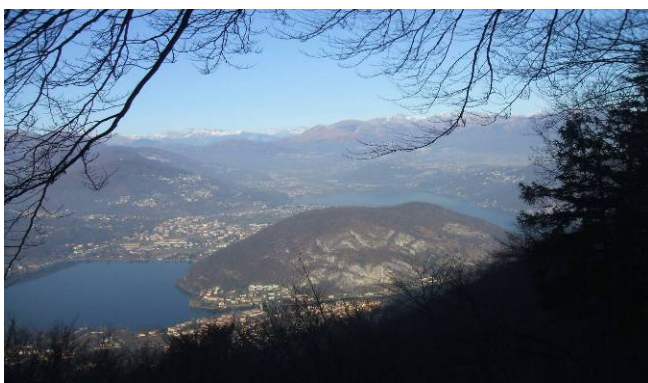
La linea dell'orizzonte (*skyline*) e la luminosità del paesaggio sono esteticamente rilevanti, grazie alla modesta altitudine e alla apertura delle vallate sottostanti che danno luminosità al luogo.

Il territorio comunale di Marzio si estende su una superficie di 193 kmq., compresa anche la frazione di Roncate, ed è collegato da due arterie principali, l'una lungo la strada provinciale Ardena-Brusimpiano e l'altra da Ghirla.

La qualità delle acque è molto buona, non essendoci industrie o altri fattori esterni contaminanti, alcune sorgenti possono essere considerate potabili o addirittura curative, poiché ricche di ferro e di magnesio.

Il numero limitato di veicoli circolanti a Marzio produce scarsi livelli di inquinamento atmosferico ed acustico; questo, unito al fatto che vi è l'assenza totale di industrie, garantisce una qualità dell'aria ottima; la qualità dell'ambiente non sembra essere compromessa dalle attività antropiche dismesse o attuali.

Il nucleo urbano storico di Marzio si snoda tra le vie pedonali e scalinate di notevole interesse architettonico, mentre fuori dal nucleo vi sono diverse ville con ampi giardini risalenti alla fine dell'800 fino ai primi del '900, eredità di un passato turistico d' *élite*. Dalla piazza principale il panorama di fronte al paese è dominato dal Monte Generoso, con affianco i Monti San Giorgio e Sighignola; a Sud si domina la bassa valle mentre a Ovest il Monte Piambello.



Veduta sul Lago di Lugano e Lavena Ponte Tresa



La chiesa, la casa parrocchiale ed il Municipio

La morfologia del territorio offre numerosi punti di interesse naturalistico e ambientale. I boschi circostanti sono percorsi da sentieri che si snodano per i pendii. In breve tempo dal nucleo abitato si raggiungono i principali belvedere; come quello da Costebelle, dal "Sass di Boll", dal "Sass Scimirò".

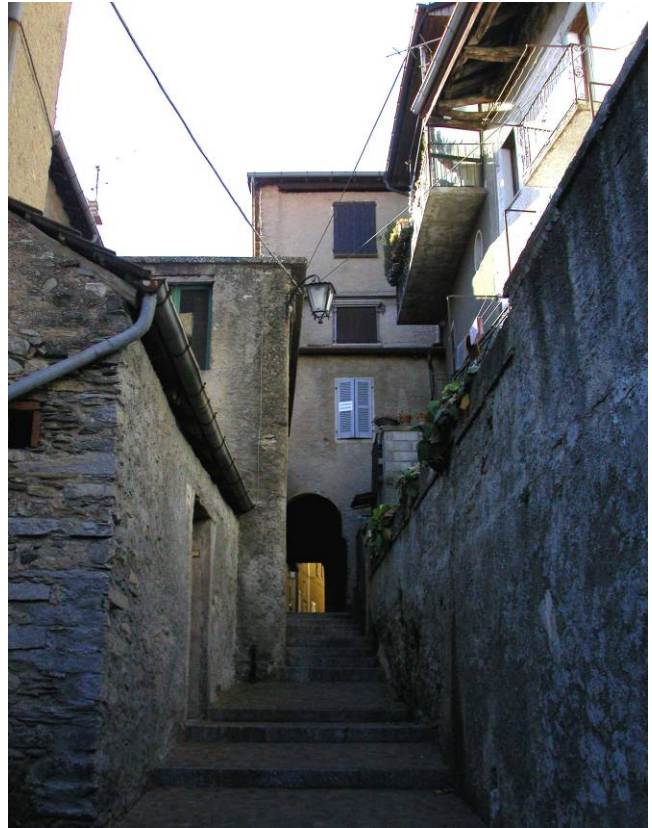
La maggior parte dei percorsi presenti sul territorio del Comune di Marzio possono essere effettuati anche dagli amanti della *mountain bike*.

Una peculiarità paesaggistica è rappresentata dalla "Linea Cadorna"¹, la famosa linea difensiva che corre lungo il confine italo-svizzero fatta realizzare dal Generale Luigi Cadorna (l'allora Capo dell'Esercito Italiano) tra il 1911 e il 1916; è ben integrata con il paesaggio naturale ed è un interessante contesto per le escursioni.

¹ Questa "Linea di difesa alla frontiera nord", sentita necessaria dall'avvicinarsi della Grande Guerra quando si temeva un'eventuale invasione austro-ungariche attraverso la Svizzera (neutrale), fu costruita sulle montagne del Nord Italia in posizione leggermente arretrata rispetto al Confine di Stato dopo anni di studi e ricognizioni. Il fronte però non venne mai utilizzato, le trincee e le fortificazioni vennero progressivamente dimenticate fino ad essere definitivamente abbandonate.



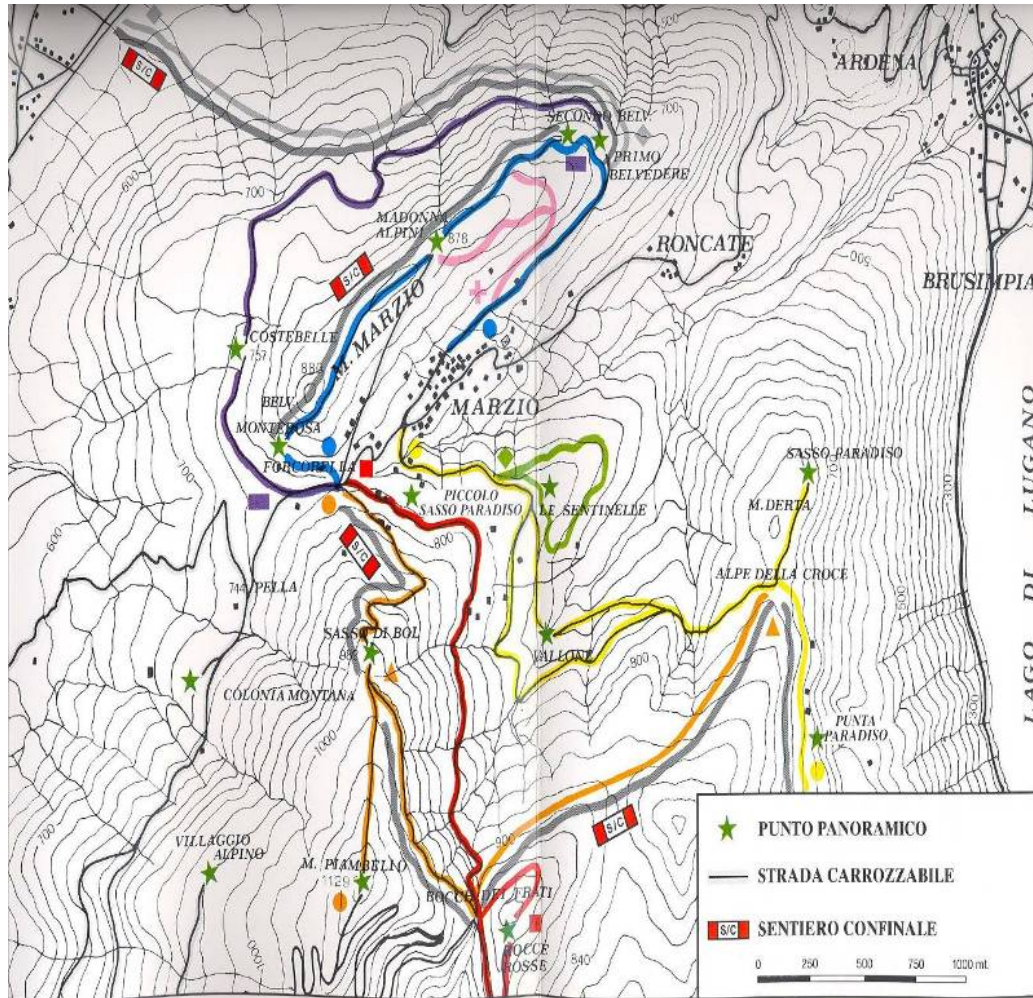
Un pezzo della Linea Cadorna



Scorcio del nucleo urbano



Alcune delle produzioni tipiche del territorio boschivo di Marzio



SENTIERI SEGNALATI SULLA CARTINA

Ogni sentiero è segnalato da un simbolo di diverso colore, applicato o verniciato sui tronchi e sui massi lungo il percorso. Il chilometraggio indicato è stato preso dalla Piazza della Chiesa di Marzio, tranne che per il sentiero N° 4 bis*. L'inizio del sentiero, fuori dal paese di Marzio, è segnalato da una freccia di legno.

- ◆ **SENTIERO N° 1** Segnalato con un ROMBO VERDE e da FRECCE ROSSE
 Dalla Piazza di Marzio verso Via Porto Ceresio:
 Percorso Ginnico con attrezzi per esercizi - Percorso Km. 2,5
- **SENTIERO N° 2** Segnalato con un CERCHIO GIALLO
 Dalla Piazza di Marzio verso Via Porto Ceresio:
 Percorso Ginnico, Crotto San Filippo (40 min.), Alpe Croce (1h e 30 min.), Punta Paradiso (2 h), Cuasso al Monte (2 h e 45 min.) - Percorso Km. 6
- **SENTIERO N° 2 bis** Idem come sopra, con la variante alta seguendo la Carrareccia Militare, senza passare dal Crotto San Filippo. Per l'Alpe Croce 20 min. in più.
- **SENTIERO N° 3** Segnalato con un QUADRATO ROSSO
 Dalla Piazza di Marzio verso Via Porto Ceresio o dalla Forcorella:
 Belvedere Piccolo Sasso Paradiso (30 min.), Bocchetta dei Frati (1h e 30 min.), Rocce Rosse (2 h), Altezza mt. 1.000 - Percorso Km. 3
- **SENTIERO N° 4** Segnalato con un CERCHIO ARANCIONE
 Dalla Piazza di Marzio verso la Forcorella:
 Sasso di Boll (1h), Monte Piambello (1h e 45 minuti) - Percorso Km. 2,5
- ▲ **SENTIERO N° 4 bis*** Segnalato con un TRIANGOLO ARANCIONE
 Dal Sasso di Boll:
 Bocchetta dei Frati (20 min.), Bocchetta dello Stivione (40 min.), Alpe Boscaccio, Alpe Croce (1h) - Percorso Km. 2,5
- + **SENTIERO N° 5** Segnalato con una CROCE ROSA
 Da Via Bolchini verso la Cappellina Motta:
 Alpe Sommo, Madonna degli Alpini (45 min.) - Percorso Km. 1,3
- ◆ **SENTIERO N° 6** Segnalato con un ROMBO GRIGIO
 Dalla Piazza di Marzio verso Via Bolchini:
 Villa Bolchini, Ponte del Diavolo, Marchirolo (1h e 30 min.) - Percorso Km. 3,6
- **SENTIERO N° 7** Segnalato con un RETTANGOLO VIOLA
 Dalla Piazza di Marzio verso il Circuito dei Belvedere di Monte Marzio:
 Villa Bolchini, 1° Belvedere, Cascina Bozzolo, Costebelle, La Forcorella.
 Tempo: 2 ore - Percorso Km. 4
- **SENTIERO N° 8** Segnalato con un CERCHIO CELESTE
 Dalla Piazza di Marzio verso il Circuito dei Belvedere di Monte Marzio:
 Villa Bolchini, 1° Belvedere, 2° Belvedere, 3° Belvedere Madonna degli Alpini, Belvedere Monte Rosa, La Forcorella.
 Tempo: 1 ora e 45 minuti - Percorso Km. 3,5
 Lungo il sentiero saranno installate delle panchine e dei poster naturalistici.
- S/C **SENTIERO CONFINALE** Segnalato come il simbolo dei Sentieri Alpini del C.A.I. (linea grigia sulla cartina)
 Parte da Marchirolo (VA) ed arriva al Monte Bisbino (CO)
 1ª Tappa: Marchirolo, Cuasso al Monte (5 h)
 2ª Tappa: Cuasso al Monte, Viggiù (4 h e 30 minuti)
 3ª Tappa: Viggiù, Bizzarrone (4 h)
 4ª Tappa: Bizzarrone, Como/frazione Monte Olimpino (4 h)
 5ª Tappa: Monte Olimpino, Monte Bisbino (3 h)
 (Collegamento col sentiero dei Monti Lariani).

Sentieri e percorsi del territorio del Marzio (tratto dalla pubblicazione di presentazione del Comune di Marzio, a cura della Pro-Loce locale)

Nella stagione autunnale i sentieri di Marzio, che attraversano i boschi abbondanti di funghi di ottime qualità e varietà, sono frequentati dai raccoglitori di funghi².

I piccoli torrenti che scendono a valle tra massi di porfido formano cascate anche di dieci metri di altezza; tra le rocce calcaree del Monte Marzio e il porfido del Monte Piambello l'azione del fiume ha creato un orrido particolarmente suggestivo nonostante le sue modeste dimensioni.

Alcune parti circoscritte del paesaggio è segnato dalle attività mineraria del passato che ebbe una certa importanza nella zona, tanto che portò all'arrivo di minatori da altre regioni d'Italia che nel corso degli anni si stabilirono definitivamente a Marzio; fino all'anno 1963 era in attività una miniera di galena argentifera dalla quale si ricavano tre chili d'argento ogni quintale di piombo.

Un'altra attività di cui sono rimaste alcune testimonianze paesaggistiche è quella delle carbonaie (anch'esse portarono alla conseguenza sociale suddetta) che fino all'insediarsi sul mercato dei carboni fossili erano una buona attività commerciale.

2.2. Aspetti idro-geo-morfologici

L'evoluzione dell'area di Marzio, interessata dalle due fasi orogenetiche principali, ha originato due direttrici tettoniche raggruppabili nei seguenti sistemi: il primo, più significativo, è orientato in senso Ovest-Sud-Ovest - Est-Nord-Est (OSO-ENE), e il secondo è orientato Nord-Sud (N-S).

Con la prima fase orogenetica (età paleozoica) si sono formate diffuse fratture attraverso le quali le masse laviche sono risalite dando poi origine a porfidi e alle altre rocce di origine premiana; con la seconda fase orogenetica (alpina) si è arrivati alla formazione di notevoli piegamenti e fratture, visibili nelle aree in esame.

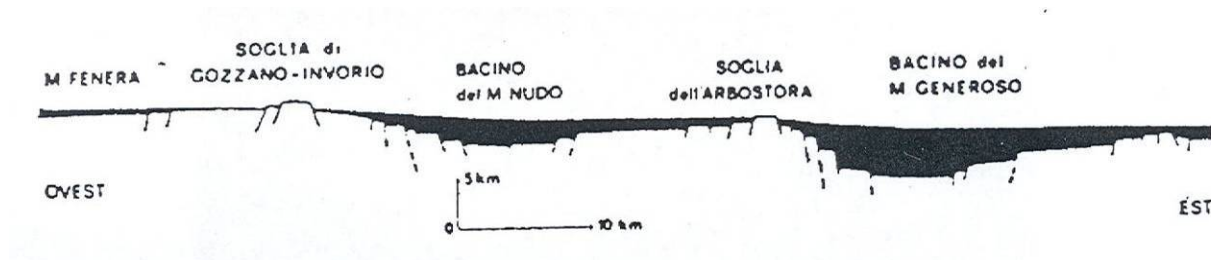
La zona di Marzio si trova in corrispondenza di un'ampia piega anticlinale³, che si estende in direzione OSO-ESE per alcune decine di chilometri dal Campo dei Fiori al bordo del Lago di Lugano; il nucleo di questa anticlinale è rappresentato da rocce di

²La raccolta dei funghi è regolamentata dalla Comunità Montana ValGanna – ValMarchirolo la quale rilascia i permessi per la raccolta ai non residenti.

³ In geologia è una deformazione di rocce stratificate, per azione di forza che ha agito lentamente su un ammasso roccioso, concava verso il basso con i fianchi che divergono dalla zona di cerniera.

natura metamorfica⁴ e vulcanica (micascisti e porfidi), sormontate da rocce del tipo prevalentemente calcareo dolomitico del Triassico, Giurassico, e Cretaceo. Dal punto di vista strutturale l'area montuosa e collinare del Comune di Marzio comprende elementi orientati secondo due diverse direzioni: OSO-ENE e N-S.

Soglie e bacini nel Lias inferiore e medio; in nero i sedimenti di bacino



Fonte: Dordi A., Sommaruga G., 1994

L'elemento paleotettonico di maggior spicco è rappresentato dalla cosiddetta "Linea di Marzio", diretta OSO-ESE; questa sembrerebbe essersi imposta durante il Permiano coincidere con il limite settentrionale di una vasta area sollevata rispetto alle aree adiacenti, abbastanza stabile nel tempo e ben individuata in particolare alla fine del Triassico e Giurassico.

La Linea di Marzio come possibile prosecuzione della Linea della Cremosina



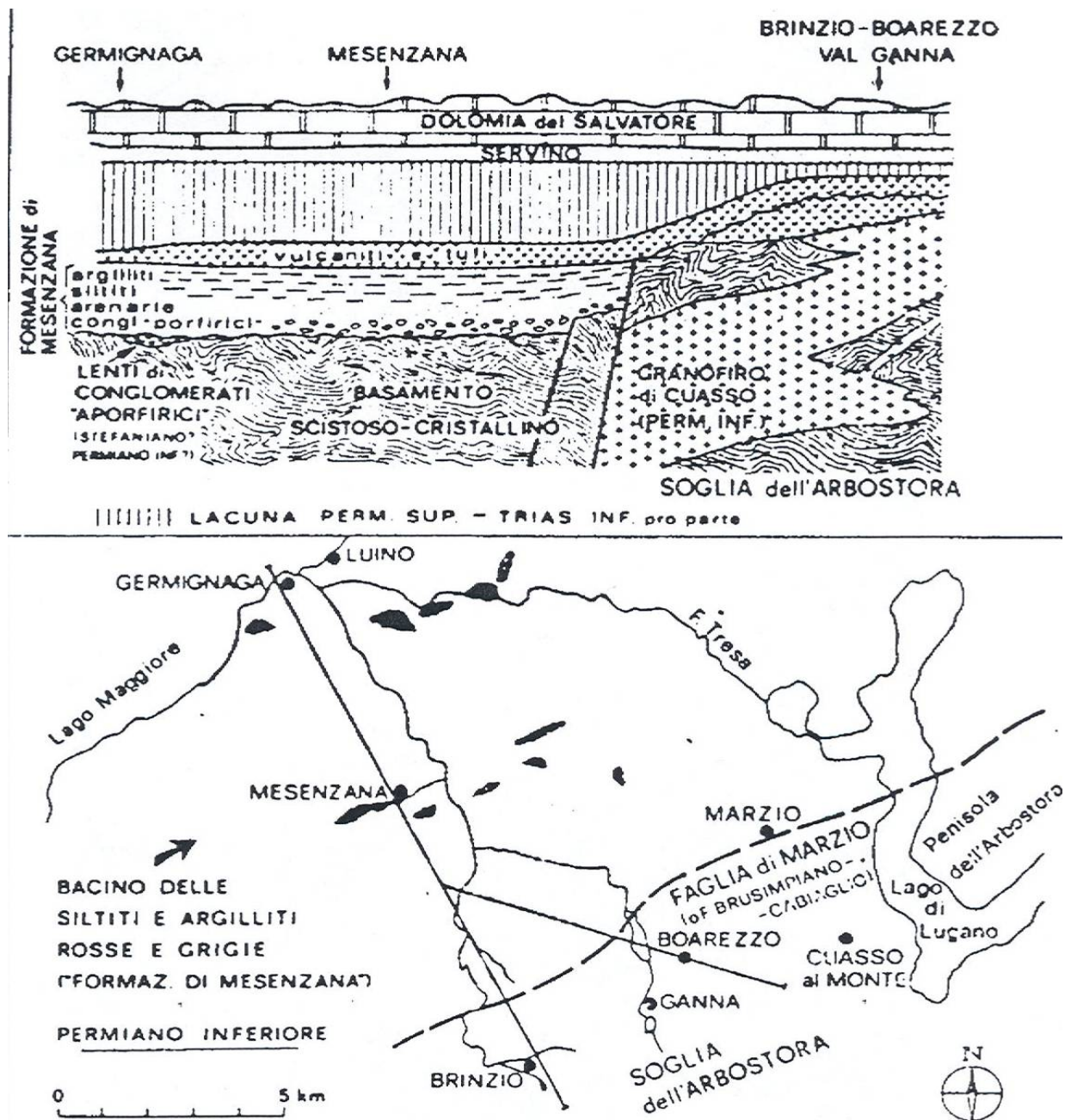
Fonte: Dordi A., Sommaruga G., 1994

Tale area è stata denominata "Soglia dell'Arbostora" (Kalin e Trumphy, 1977) che nel Giurassico inferiore, separava il Bacino del M. Nudo ad occidente e dal Bacino del M. Generoso ad oriente.

Pertanto a nord della "Linea di Marzio" si impostò nel Permiano un bacino sedimentario continentale, mentre a sud di essa le unità vulcaniche poggiano direttamente sul basamento scistoso-cristallino.

⁴ Il metamorfismo in geologia è il fenomeno che porta alla formazione delle rocce metamorfiche, e consiste nel cambiamento della struttura e/o della composizione mineralogica senza passare attraverso la fusione.

Schema dei rapporti stratigrafici



Fonte: Dordi A., Sommaruga G., 1994

La morfologia del territorio comunale di Marzio è impostata su di una conca aperta e debolmente degradante, principalmente verso i quadranti orientali.

L'attività glaciale ha lasciato spesso massi erratici isolati, testimoni del passaggio del ghiacciaio.

Curioso è la zona di Cascine, un terrazzo morfologico di origine glaciale.

L'attività tettonica non risulta sempre evidente a causa della presenza di materiale morenico che ricopre il substrato sottostante.

La maggior parte del territorio, antropizzato nella zona più pianeggiante della conca, è disposta su pendenze superiori ai 25°.

Nella zona di Margaritora si possono osservare i resti di una cava abbandonata, ora in parte ricolonizzata dalla vegetazione.

Nel territorio comunale si possono distinguere due sistemi idrogeologici fondamentali, strettamente legati tra loro, che danno luogo rispettivamente alla presenza di falde acquifere sotterranee e a sorgenti.

Il sistema sorgentizio, è caratterizzato da numerose sorgenti naturali, situate lungo il versante orientale e settentrionale dei rilievi porfirici (Sass di Boll). Le sorgenti si ubicano con particolare frequenza nella fascia compresa tra le quote di 800 e 950 m s.l.m. e si ricollegano sia ai sistemi di fratture del substrato, che principalmente alla presenza di serbatoi naturali formati da depositi morenici.

Questi depositi assicurano inoltre, un'azione regolatrice per la percolazione delle acque, oltre che di filtrazione delle stesse.

Le portate sono in generale di modesta e variabile entità, a causa della limitata estensione dei rispettivi bacini di alimentazione.

Essendo il substrato roccioso prevalentemente in affioramento, non consente lo sviluppo di falde idriche sotterranee molto potenti; si determina così un andamento dei flussi idrici sotterranei essenzialmente coincidente con l'impostazione dei bacini idrografici di superficie, con assi drenanti che seguono l'andamento dei torrenti; i deflussi delle acque avvengono verso il Fosso Valgasca, che rappresenta il recapito finale di tutte le falde dei bacini considerati nel territorio di Marzio.

Una caratteristica favorevole nella zona, per i riflessi positivi che esercita sul locale bilancio idrico, è rappresentata dalle precipitazioni meteorologiche che sono mediamente abbondanti.

Qualche doverosa considerazione va fatta in relazione al contesto analizzato in cui è collocato il territorio di Marzio.

I bacini lacustri e fluviali sono abbondantemente presenti in tutto il territorio delle prealpi Varesine e quindi anche nelle zone circostanti Marzio (Valganna, Lago Ceresio...) e questo garantisce un livello di umidità atmosferica in grado di mantenersi anche durante periodi di particolare siccità.

2.3. Aspetti floro-faunistici

Il micro-clima⁵ di Marzio è da sempre considerato molto buono e mite grazie all'influenza della vicinanza al Lago Ceresio e alla localizzazione del paese in una zona soleggiata e allo stesso tempo ben riparata.

Gli inverni pertanto si presentano un clima abbastanza asciutto; e le estati sono caratterizzate da una costante brezza da nord che unitamente alla vegetazione in cui è immerso il paese, danno particolare sollievo.

Le precipitazioni nevose sono sempre state abbondanti, ad eccezione degli ultimi anni in cui si è registrata una diminuzione sia delle piogge che della neve; ricordano infatti i locali che la neve a Marzio rimaneva al suolo fino a Marzo-Aprile.

Grazie al clima favorevole il territorio di Marzio dispone di una buona bio-diversità (flora e fauna) a livello locale che in molte altre aree è oramai da considerarsi una rarità.

La superficie boschiva del Comune di Marzio è notevole, essendo stimata in circa 155 ha. Dal 1940 ad oggi, a causa dell'abbandono del taglio dei prati e dell'agricoltura, c'è stato un avanzamento delle aree boschive a discapito delle superfici agricole ed agro - zootecniche.

Secondo il Catasto Forestale della Provincia di Varese, nel biennio 1940-'42, la superficie dei boschi era infatti di soli 72 ha.

Nel Comune di Marzio ci sono alcuni tipi di suolo abbastanza caratteristici e ricorrenti in tutta la zona divisibili per tipi di copertura vegetale, per morfologia dei versanti e substrato litoide.

Possiamo quindi individuare quattro zone per la tipologia di copertura vegetale in relazione alle caratteristiche morfologiche del territorio:

⁵ Si ritiene doveroso sottolineare che presso la casa comunale vi è una stazione meteo con la funzione di raccogliere dati su temperatura, umidità, pressione, direzione e forza del vento e precipitazioni atmosferiche, le informazioni sono raccolte in tempo reale e pubblicate giornalmente sul sito internet del Comune. La novità sta nel fatto che tutti i dati appaiono su uno schermo installato al muro del municipio, in via Menefoglio e consultabile da chiunque. I dati vengono presentati anche sotto forma di grafici sia sul sito internet che sullo schermo sul muro esterno del municipio. Il progetto della stazione meteo ha vinto il secondo premio dell'edizione 2004/2005 del concorso "Benvenuti al mio paese". Il concorso, istituito dalla Provincia di Varese, ha premiato le Pro Loco che si sono contraddistinte nel sostegno degli allestimenti ambientali permanenti per il paese e delle manifestazioni turistico - sportive indirizzate all'accoglienza turistica.

- zone caratterizzate da bosco a castagno e rovere su versanti ripidi poco stabilizzati
- zone caratterizzate da bosco a essenze igrofile, su versanti a leggera pendenza o in aree pianeggianti con ristagni idrici
- zone caratterizzate da bosco misto di latifoglie, su versanti non troppo ripidi e substrato morenico
- zone caratterizzate da bosco a faggio e castagno su versanti a pendenza moderata o forte e substrato morenico.

Vi è una zona notoriamente interessata dal problema degli incendi, localizzabile sul versante occidentale e settentrionale del M. Marzio (70 ettari circa).

Storicamente la maggior parte di eventi manifestatasi negli ultimi 20 anni è classificabile come incendio radente - non di chioma - con propagazione sopra terra che interessa gli strati organici essiccati accumulati (biomassa bruciabile) nel suolo e nel sottobosco, per l'insufficiente cura ed poco utilizzo (economico) dei boschi.

L'epoca di maggior frequenza d'incendio corrisponde al periodo invernale o tardo invernale prima delle piogge primaverili, in particolare le giornate di forte vento settentrionale di fine inverno, chiamato "Foen", sono quelle di maggior pericolo

Nella ridotta quota media dell'area, con il precoce scioglimento del manto nevoso, elevate temperature nel periodo di massimo secco possono creare condizioni favorevoli all'incendio.

Nella mancanza di ostacoli a settentrione dove, la presenza del Lago Ceresio in Svizzera, facilita l'incanalamento dei forti venti di tramontana.

C'è anche la presenza nel sottobosco di molti accumuli di biomassa bruciabile.

La buona fertilità di molte aree favorisce i ricacci nel caso di utilizzazioni boschive tradizionali - le ceduzioni - con la creazione di biomasse a carattere arbustivo con struttura fortemente infiammabile.

La copertura forestale del Marzio, che è l'elemento caratterizzante ed esteticamente rilevante della cornice paesaggistica del comune, è composto da castagneti, faggeti, betulle e bosco misto.

Il castagneto nei secoli passati è stato favorito dall'uomo a scapito delle foreste originarie che in questa zona erano costituite da querceti di Farnia e di Rovere, da faggete e da boschi misti di latifoglie.

Nonostante la sua origine artificiale questo tipo è in grado di perpetuarsi sia per via agamica (polloni) che gamica (seme) e si può quindi considerare stabile.

In linea generale si nota comunque l'infiltrazione di diverse latifoglie, ne deriva quindi un bosco più ricco e più stabile.

Il bosco di faggio è un bosco stabile in cui la sua netta dominanza è però in parte dovuta alla diffusissima passata pratica del ceduo che ha favorito questa specie a scapito del Rovere e di alcune latifoglie (e.g. acero di monte, Frassino e ciliegio selvatico).

Si deve constatare che ultimamente le scarse precipitazioni, stanno creando problemi al faggio che, crescendo su terreni sassosi, ha bisogno di precipitazioni stabili e copiose neviccate che, rimanendo fino a tarda stagione, inumidiscono il terreno.

A Marzio è presente una piccola formazione di betuleto posta vicino alla Cascina Margaritora a circa 750 m di quota.

Bosco misto è la tipologia maggiormente rappresentata occupando la porzione medio bassa dei versanti e parte dei fondovalle, formazione costituita da diverse specie di latifoglie mescolate in vario modo tra loro, tra cui prevalgono castagno, faggio, rovere, frassino, tiglio selvatico, carpino bianco, robinia.

Le scarse precipitazioni negli ultimi anni hanno anche una conseguenza indiretta sulla vita dei fiori, in quanto la poca neve, sciogliendosi precocemente, dà la possibilità di effettuare due falciature dei prati, di cui la prima viene effettuata quando ancora non sono stati deposti i semi, e ciò ha portato ad una diminuzione delle diverse specie autoctone.

Per fortuna, ancora oggi la flora di Marzio è caratterizzata da una grande varietà di specie tra cui alcune rare e protette.

Tra queste le più significative che meritano una citazione sono: platantera, vesparia, agrifoglio, orchis maculata.

Inoltre, vi sono numerose orchidee autoctone che meriterebbero una adeguata tutela, in quanto sono in continua diminuzione.

Fino a qualche decennio fa l'attività agricola era molto importante a Marzio ed era praticata dalla maggior parte della popolazione locale rappresentando, oltre al taglio dei boschi, la principale attività economica.

Una parte del paese era terrazzata per meglio sfruttare la superficie e l'esposizione e ivi si coltivava la vite, in altre zone invece il mais (sia per il bestiame che per la produzione della polenta), il grano, diverse specie di piante da frutta.

L'allevamento era per lo più caratterizzato da bovini e ovini che ben si adattavano al territorio e alle vegetazioni locali.

Non si trattava comunque di un allevamento di transumanza, ma per lo più stabile.

Successivamente, dopo gli anni '60, la grande espansione delle industrie nelle aree urbane, peri-urbane e pianeggianti della provincia di Varese ha drenato le risorse umane verso attività industriali e terziarie.

Anche i comuni montani della provincia come Marzio hanno visto l'incanalamento del proprio capitale umano verso i contesti urbo-industriali.

L'attività agricola è progressivamente diminuita e sono rimasti solo pochi (sempre meno) orti e frutteti coltivati ad uso familiare.

Tuttavia ancora oggi (e domani) le attività ortofrutticole e zootecniche di piccola scala potrebbero avere un certa importanza economica o almeno complementarietà (soddisfazione del parte del fabbisogno) per i residenti di Marzio.

I prodotti ortofrutticoli bio-organici di filiera corta e di tracciabilità locale stanno aumentando il loro peso nel mercato dell'Italia Nord-ovest, non solo di piccole nicchie ma anche di una certa fascia (medio-alta) abbastanza.



Platantera bifolia



Ilex Aquifolium



Ophris apifera



Orchis maculata

La fauna selvatica a Marzio è composta di numerose specie animali (alcune di queste però sono in diminuzione negli ultimi anni).

La lepre, ad esempio, è una specie che si trova sempre meno in quanto i prati sono diminuiti drasticamente e gli animali ostili (come la volpe) in rapido aumento.

Con un po' di fortuna, al calar della sera, per i boschi di Marzio si potrebbe incontrare qualche tasso, e se si è ancor più fortunati qualche specie di ungulati.

I cinghiali, che originariamente erano presente su tutto l'area prealpina dell'Italia Nord-ovest, erano progressivamente scomparsi nel XVII-XVIII secolo.

La ricomparsa del cinghiale, a partire dal 1920 con i primi sconfinamenti di soggetti provenienti dal territorio francese, ha origini antropiche, in quanto frutto di iniziali introduzioni a partire da soggetti appartenenti a differenti sottospecie.

La pratica delle immissioni indiscriminate di cinghiali, dalle origini tra le più disparate, (spesso incrociati con suini domestici) è perseguita abusivamente fino ai giorni nostri.

Questo, se da un lato ha contribuito alla parziale ri-colonizzazione dell'ambiente alpino, dall'altro ha portato alla virtuale scomparsa della sottospecie tipica anticamente presente in Italia settentrionale e agli attuali problemi gestionali legati al controllo del numero della specie e ai danni da essa arrecati agli ecosistemi ed alle attività agricole.

Il capriolo è un animale autoctono legato ad ambienti caratterizzati da una notevole variabilità vegetazionale con abbondante presenza di sottobosco.

Le zone maggiormente idonee alla presenza di questo ungulato sono quelle collocate a media-bassa quota, preferibilmente sotto i 1200 m s.l.m., con boschi intervallati da spazi aperti contornati da arbusti e piante giovani.

Il Cervo, sempre meno frequente, si trova in vaste zone boschive caratterizzate da strati arbustivi modesti e frequenti radure; molto importante è anche la presenza di ruscelli, stagni, e in generale delle fonti d'acqua, necessarie in parte per l'abbeverata e (in particolare nel caso dei maschi) per i caratteristici bagni nelle pozze stagnanti e fangose necessarie nei periodi estivi per rinfrescarsi e per proteggersi dai parassiti.

Lungo un sentiero dei boschi di Marzio, dopo le piogge, è anche possibile incontrare qualche esemplare di Salamandra Maculosa (purtroppo sempre più rare).

Gli uccelli, sia stanziali che migratori sono ben presenti; in relazione al passo stagionale, si può infatti registrare la presenza di viscarde, tordi, beccacce ed altre specie.

Anche i rapaci sono presenti nel territorio di Marzio, come le poiane, essenziali per l'equilibrio dell'ecosistema faunistico.



Volpe



Tasso



Poiana



Lepre



Cinghiale con piccolo



Capriolo

2.4. Tecnosfera ed il paesaggio artificiale

Marzio è facilmente raggiungibile con la strada provinciale (SP 41) che collega la strada statale (SS 233 Varesina) che, a sua volta collega, la città capo-luogo della provincia (Varese) e l'uscita autostradale (Varese-Milano).

Gli disagi della sicurezza sorgono durante l'inverno quando le temperature si abbassano e si forma del ghiaccio sul manto stradale o con la presenza di neve (rarissima negli ultimi anni).

Un altro aspetto da tener conto in presenza di strade di montagna è la visibilità in curva. In questo caso non vi sono problemi nel tronco di strada che collega Ghirla-Marzio.

Nel tratto Marzio-Ardena invece, considerando la ridotta larghezza della sede stradale e il notevole sviluppo del tracciato in trincea (tra i muretti, perché una volta era una mulattiera), la visibilità risulta in alcune situazioni molto bassa, soprattutto in corrispondenza dei tornanti.

Il nucleo storico del piccolo borgo di Marzio è abbastanza compatto ed è disposto su più livelli altimetrici.

Nel centro del paese, tra le viuzze e scalinate molto caratteristiche, si trovano antiche dimore di notevole interesse architettonico.

Queste dimore, realizzate a cavallo tra il XVI e il XVII secolo, appartenevano a famiglie tradizionali locali.

Nella piazza del paese vi è la Chiesa parrocchiale dedicata a San Sebastiano, costruita tra il 1736 e il 1739 in stile Barocco. L'iniziativa della costruzione e il finanziamento sono dovuti a Paolo Menefoglio di Agostino, originario di Marzio, con l'appoggio del fratello don Natale, allora prevosto di Varese.

La chiesa venne consacrata dal Vescovo di Como il 9 giugno del 1779 (tuttora Marzio fa parte della Diocesi di Como)⁶.

⁶ Nell'interno della Chiesa vi sono numerosi dipinti risalenti al 1700, eseguiti secondo i principi della scuola lombarda. Di grande pregio le tele raffiguranti la Comunione dei Santi, Sant'Antonio Abate e da Padova, nonché una tavola lignea con San Sebastiano. Degno di nota è l'altare maggiore composto da marmi pregiati, eseguito dalla scuola viggiuonese, ai fianchi dello stesso vi sono due affreschi del pittore Francesco Tomea, in cui sono rappresentate la Resurrezione di Lazzaro e San Pietro tra i poveri, eseguiti nel 1945.

Nel centro del paese di fianco alla Chiesa è situata la Casa Comunale, che in origine era un'abitazione privata, donata in seguito al Comune e che negli ultimi anni è stata ristrutturata ad opera dell'amministrazione comunale.

La maggior parte delle vie pedonali all'interno del borgo, data la morfologia del territorio, sono caratterizzate dalla presenza di scalini che purtroppo limitano l'accessibilità a persone con difficoltà motorie (come ad esempio persone anziane o disabili).

Vi sono comunque percorsi privi di interferenze di questo genere, che collegano punti caratteristici del paese.

Al di fuori del nucleo storico del borgo invece, vi è una zona residenziale, composta da ville che risalgono alla fine dell' 1800 e inizio '900.

Recentemente sono state realizzate nuove costruzioni (poche) nella zona residenziale, che si integrano abbastanza nel contesto urbanistico-architettonico.

Un elemento di un certo interesse paesaggistico (e anche storico-culturale) è rappresentato alla "Linea Cadorna": alcuni percorsi (in parte recuperati e segnalati) della "Linea Cadorna" si snodano nella parte boschiva del comune di Marzio.

La possibilità di connettere i sentieri della "Linea Cadorna" con altri sentieri ad uso ricreativo-sportivo potrebbe ampliare la varietà (e quindi il bacino di utenza-visitatori) dell'offerta turistica.

Pur non essendo localizzato all'interno del territorio comunale, il Villaggio Alpino⁷ rappresenta un punto di interesse paesaggistico ed economico per il Comune di Marzio che è il borgo più vicino da questo complesso di edifici in un punto panoramico di grande pregio.

Attualmente il complesso di edifici è quasi completamente dimesso, e comunque non più utilizzato per alcuna attività.

Dal punto di vista dell'approvvigionamento energetico non tutte le abitazioni sono allacciate alla rete del gas metano, e per questo motivo molti abitanti si servono di bombole di gas liquido e, in misura minore, di legna da ardere per il riscaldamento.

⁷ Il Villaggio Alpino è un insieme di edifici (di proprietà del Touring Club Italia) con particolari caratteristiche architettoniche che si trova nel comune di Boarezzo, vicino a Marzio. Veniva utilizzato come residenza estiva per adolescenti. Attualmente è in disuso, tranne che per alcuni lotti in cui risiedono i custodi.

Tutte le abitazioni sono allacciate alla rete pubblica di elettricità e non si sono riscontrate forme di sfruttamento delle fonti di energia eolica/solare.

L'uso della biomassa (ramaglie, legna) è solo a livello domestico ed è molto limitato.

L'uso incrementale dell'energie "eco" (solare/eolica/geotermica/idroelettrica) e "bio" (biomasse combustibile) potrebbe avere una certa importanza per l'immagine civica e turistica del paese nell'immediato, oltre ad una certa rilevanza economica nel lungo termine.

L'utilizzo di biomassa a livello locale (filiera corta) potrebbe creare un'ottima sinergia con la gestione delle risorse e delle superfici di boschi; vantaggi economici ed ecologici nel contempo.

Vi sono alcuni aspetti abbastanza critici nella vita quotidiana di Marzio

Un aspetto critico da considerare nel contesto urbano è la velocità di transito dei veicoli in via Roma, cioè la via che porta dalla Forcorella alla piazza attraversando il paese, che in alcune circostanze viene percorsa a velocità elevate.

Un altro problema emerso negli ultimi anni è il transito delle vie del centro storico da parte di motocicli che creano disturbo ai residenti e alle persone anziane che vi passeggiano (evidentemente è una questione di educazione civica e anche di predisposizione di norme per la limitazione di rumore, velocità e mezzi inquinanti).

L'ubicazione dell'unico negozio che rimasto nel paese è abbastanza scomoda per gli abitanti, e purtroppo non sono in vendita giornali e tabacchi.

Vi sono delle carenze per quanto riguarda le infrastrutture di carattere culturale, mancano cioè luoghi di ritrovo per ragazzi, anziani, bambini e famiglie. L'unica struttura è un piccolo campo sportivo frequentato specialmente nei mesi estivi.

Dal punto di vista degli impianti idrici e fognari non vi sono particolari problemi.

Da pochi anni è stato ultimato ed è in funzione un impianto di depurazione, il pompaggio delle acque in anni passati, durante lunghi periodi di siccità, ha creato problemi nell'erogazione del servizio alla cittadinanza; le migliorie apportate al sistema idrico sembrerebbero però aver risolto questo problema.

Lo smaltimento dei rifiuti viene gestito da un'azienda multiservizi, pubblica, con la quale è stato stipulato un contratto. Si effettua una raccolta differenziata tra carta, vetro, plastiche e rifiuti solidi urbani.

2.5. Valutazione critica

Punti di forza

La dotazione di risorse naturali del territorio rappresentano un'attrattiva di sicuro interesse: la copertura boschiva, la flora e la fauna locale sono abbondanti, di pregio e con particolari specificità. Anche la presenza di corsi d'acqua è un elemento di interesse: oltre alla relativa abbondanza, alcuni di essi hanno addirittura proprietà curative.

A ciò si aggiunge un micro-clima particolarmente mite che, a parte episodi in controtendenza degli ultimi anni, assicura abbondanti nevicate d'inverno e un certo riparo dalla calura nei mesi estivi.

La collocazione geo-morfologica del territorio di Marzio permette di godere di panorami esteticamente rilevanti: in particolare è possibile vedere nitidamente la catena alpina (con il Monte Rosa), il Lago di Lugano e parte del territorio svizzero. Inoltre il territorio è connesso con una fitta rete di sentieri, adatta a residenti e visitatori per una vasta gamma di passeggiate. Più in generale, Marzio sembra essere ben collegata ai centri urbani maggiori: Varese dista circa 19 Km da Marzio, la frontiera con la Svizzera invece circa 10 Km.

La parte di tecnosfera presenta un nucleo abitato (centro storico) in cui si è cercato di mantenere, con un certo successo, le caratteristiche architettoniche tradizionali. È posizionato su differenti livelli, il che conferisce una certa varietà di forme e vedute, ed è completamente pedonale.

Al di fuori del nucleo abitato sono ben visibili alcune ville di pregio, dotate di curati giardini.

A Marzio sono presenti anche risorse culturali materiali di un certo interesse, fra cui alcune cappelle votive e la Linea Cadorna, divenuto un reperto storico di un certo interesse, grazie anche all'opera di ripristino di alcuni studiosi ed appassionati.

Tra le altre risorse culturali ricordiamo la Chiesa dedicata a San Sebastiano.

Punti di debolezza

La strada principale che percorre il paese è piuttosto stretta e crea qualche problema in caso di incroci di macchine in senso opposto di circolazione e disagio in caso di incrocio con pedoni oppure ciclisti. In effetti le possibilità di spostamento non motorizzato, al di

là del centro paese e del territorio boschivo, sono piuttosto limitate (anche e soprattutto le fasce più deboli, come anziani o diversamente abili).

Il territorio boschivo inizia ad avere, in alcune sue parti, evidenti segni di trascuratezza, a causa dell'abbandono. Inoltre, si è assistita ad una progressiva perdita di biodiversità, ed in particolare di alcune specie floreali anche di pregio.

In alcuni periodi estivi l'approvvigionamento idrico per uso civile è inefficiente, a causa della localizzazione dell'acquedotto rispetto al centro abitato.

Alcune parti del territorio edificato non sono completamente uniformi, nello stile architettonico, al nucleo abitativo centrale: ciò crea un certo disvalore nell'estetica generale del paesaggio costruito.

Mancano inoltre opportunità per la ricreazione sportiva, se si esclude un piccolo spiazzo in cemento adibito a multi-attività (basket, calcetto....).

Rischi ed incertezze

Negli ultimi anni si è assistito ad un mutamento del micro-clima locale. In particolare si è accorciata la stagione invernale, con una diminuzione delle precipitazioni nevose.

Questo ha implicazioni sull'*habitat* locale: riduzione dei corsi d'acqua, modificazione della copertura boschiva (in particolare si sono osservate malattie dei boschi di faggi, tipici del territorio); insomma, una generalizzata modifica del paesaggio e degli ecosistemi locali.

Opportunità/potenzialità

La fruizione dei boschi sembra essere sotto-utilizzata, sia per usi di approvvigionamento energetico (taglio dei boschi ed uso delle ramaglie o cippato), sia per usi ricreativi: è vero che vi sono numerosi percorsi, però non sembrano essere ben connessi con la rete dei percorsi cittadini (si potrebbe migliorare quindi la connessione tra nucleo urbano e territorio extra-urbano a favore di categorie di mobilità non-motorizzata).

A proposito di approvvigionamento energetico, potrebbero essere valutate iniziative a favore dell'istallazione di impianti energetici fotovoltaici/solari/micro-idraulici.

Sembrano esserci alcuni edifici (*e.g.*: il "casone") attualmente dimessi, che potrebbero essere rivalutati per differenti usi, da valutare con eventuali finanziatori.

3. COMUNITA' DI MARZIO

3.1. Cenni storici⁸

L'etimologia del nome Marzio non ha origini certe.

Il termine Marzio potrebbe anche essere derivato dal toponimo gallico "*mac*" o "*mag*" ("piccolo villaggio"), usato per indicare un insieme di capanne costituite di pali intrecciati, con pareti ad impasto di terra e copertura di stame.

La presenza gallica è documentata nel vicino paese Ardena, dove sono stati rinvenuti alcuni reperti archeologici.

In alcuni documenti risalenti al XII e XVI secolo, compare in alcuni casi la località di "Maggio", mentre nei registri parrocchiali di Lavena Ponte Tresa risulta invece scritto come "Marcio" e poi "Marzio".

Il più antico insediamento umano in questo luogo risalirebbe all'Alto Medioevo, allorché Marzio segue le sorti del Contado del Seprio.

Nel XII secolo fa parte della Valtravaglia e quindi appartiene ai Rusca, per essere poi inglobato nel feudo delle Quattro Valli, passando infine sotto il dominio dei Marliani e dei Crivelli, prima della soppressione dei feudi nel 1796.

Alcune tracce storiche si possono incontrare tuttora nel nucleo più antico di Marzio, costituito da dimore che presentano alcuni portali di un certo interesse architettonico. Esse appartennero a famiglie tradizionali locali come i Menefoglio, i Righini, i Maffei e risalgono in genere al XVI e XVII secolo.

Gli insediamenti residenziali nelle immediate vicinanze del nucleo urbano invece sono stati realizzati molto più recentemente, a cavallo tra il 1800 e il 1900 in ville dotate di ampi giardini e parchi con elementi botanici anche esotiche. Queste abitazioni sono collocate in genere nella zona prettamente panoramica, piuttosto periferica rispetto al borgo principale che è dominato dalla piazza in cui è ubicata la chiesa parrocchiale dedicata a S. Sebastiano martire, costruita tra il 1736 e 1739.

Essa, di chiare fattezze in stile barocco, è sorta in luogo di un precedente tempietto risalente con ogni probabilità al XVI.

⁸ I cenni storici sono tratti dalla pubblicazione di presentazione del Comune di Marzio, a cura della Pro-Loco locale.

Una delle caratteristiche più interessanti e antropologicamente degne di nota è il fatto che sulla facciata della canonica della chiesa è stata dipinta una mappa dei sentieri di Marzio dal pittore Renato Reggiori di Varese.

Questa è una piccola che testimonia il legame tra i marziesi (o marziani?) ed il proprio territorio in un sistema del presidio radiale (*hub-and-spoke*) con la centralità dell'insediamento (il borgo), diversamente da molti altri insediamenti delle aree montane che invece erano delle "tappe" (poi sviluppatasi in villaggi più o meno consistenti) inserite in un sistema del presidio circuito (*crossroads and itineraries*).

3.2. Tratti distintivi e considerazioni generali sulla cultura locale

Gli aspetti culturali di Marzio hanno derivazioni dalla collocazione geografica e dalle caratteristiche eco-sistemiche.

Il comune di Marzio è inserito in una particolare regione storico-geografica (Insubria⁹) di cui permangono alcuni tratti, soprattutto etno-linguistici, comuni a territori appartenenti a differenti province italiane (Novara, Verbano-Cusio-Ossola, Varese e Lecco), tre regioni italiane e svizzere (Piemonte, Lombardia e Canton Ticino), e due stati nazionali (Italia e Svizzera).

Pur essendo derivati da uno stesso retroterra etno-culturale (gallo-romantica), gli aspetti culturali di questi territori hanno subito nel corso del tempo differenti percorsi ed evoluzioni a causa delle differenti sfere di potere da cui sono state governate ed in parte a difformi evoluzioni economiche e produttive.

La disponibilità di risorse naturali, bei paesaggi e salubrità climatica hanno fatto di Marzio, in differenti epoche, un attrattore per lavoratori, nuovi residenti e villeggianti, con un conseguente scambio e contatti con altre culture, tradizioni, stili di vita, saperi... A cavallo tra il XIX e XX secolo e fino al periodo compreso tra le due guerre mondiali l'intensificazione delle attività di estrazione mineraria e fruizione dei boschi (taglio del legno e carbonaie) ha richiamato in Marzio forza-lavoro delle genti bergamasche, sardi e umbri; alcuni di loro, si sono stabiliti nel comune e confluiti definitivamente nel *corpus* civico ed etno-culturale del Marzio.

⁹ La regione insubrica corrispondeva all'area anticamente abitata dai Celti, insediatasi nei territori compresi tra il Po ed i laghi prealpini a partire dal IV secolo a.C.

Sembrerebbe che sia debole la produzione culturale locale (quadri, libri, racconti, ricette...); di Marzio si riscontra solo qualche riferimento, in particolare al suo paesaggio e attività agro-silvo-pastorali e mineraria, in opere di alcuni scrittori minori¹⁰.

Nei primi anni del XX secolo si sono aumentati i riferimenti a Marzio grazie alla villeggiatura (anche grazie ai miglioramenti apportati alla strada che sale dalla bassa Val Ganna); questo processo ha favorito l'ingresso di nuovi residenti, ed in particolare di alcune personalità¹¹ di spicco nel panorama culturale ed economico lombardo ed italiano.

Le residenze di questi personaggi compongono una considerevole porzione del patrimonio immobiliare di Marzio (ville con annessi giardini di pregio).

Fino agli anni sessanta, la cultura locale faceva parte della civiltà contadina: la scansione del tempo e le festività erano legate ai cicli naturali delle stagioni ed alle attività agro-silvo-pastorali; ne sono testimonianza i residui delle tradizioni pre-cristiane¹² ed una serie di elementi narrativi legate alla sfera naturale¹³.

Alle tradizioni pre-cristiane si sovrappongono quelle cristiane (in particolare le celebrazioni nel periodo natalizio, per il Santo Patrono¹⁴, per l'Assunta)¹⁵.

¹⁰ In particolare si ricorda Speri Della Chiesa (poeta, scrittore, amante della musica e fotografo varesino; 1865-1946).

¹¹ In particolare sono stati segnalati le figure di Armida Barelli (1882-1952): presidente dell'Associazione Gioventù Femminile, si fa promotrice della fondazione dell'Università Cattolica, inaugurata ufficialmente nel dicembre 1921; Agostino Gemelli (1878-1959): fondatore dell'Università Cattolica, ne rimane rettore fino alla sua morte; Piero Sraffa (1898-1983): figlio di Angelo Sraffa (professore di diritto commerciale), collaborò con l'economista John Maynard Keynes, diventa docente di economia presso l'Università di Cambridge; Bruno Finzi (1899-1974): docente presso il Politecnico di Milano, i suoi studi sono indirizzati nel settore della Meccanica e della Fisica Matematica; l'imprenditore Arturo Valenza che ha condotto un'impresa che operava, negli anni 1950-'60, nel settore dei giocattoli di legno snodabili che occupava una consistente parte della comunità (in particolare le donne).

¹² Particolare rilevanza fra le feste pagane ha il Canto di Maggio. Questa ricorrenza si svolge il primo di Maggio per ricordare e festeggiare l'arrivo della primavera. In passato il contenuto gastronomico della ricorrenza era piuttosto rilevante, in quanto permetteva alle famiglie più povere di consumare un pasto più ricco di quello abitualmente consumato.

¹³ Tra le favole più ricorrenti nella tradizione marziese si ricordano: *Ul liiv e la golp du sass Scimirö* (Il Lupo e la volpe del sasso Scimirö) e *Ul sciatt e la paniscioora* (La cinciallegra e il rospo).

¹⁴ San Sebastiano.

Nel corso degli anni, pur con qualche flessione, si è mantenuta la vitalità di manifestazioni che attirano visitatori, ex-residenti, proprietari di seconde case ecc.. Le indagini sul campo e interviste mirate hanno rilevato una crescente difficoltà organizzativa per le manifestazioni (l'attività di organizzazione è operata da volontari). Attualmente tali manifestazioni sono promosse da differenti associazioni civiche (in particolare la Pro-Loce, l'Associazione Nazionale Alpini, il Corpo Musicale...) tuttora attive all'interno del territorio.

Il programma delle attività per la stagione 2007, come risulta dal calendario stilato dalla Pro Loco, include celebrazioni (a Gennaio, Maggio, Luglio, Dicembre), serate musicali, teatrali e danzanti (particolarmente concentrati tra luglio e agosto) mostre, sfilate ed esibizioni (particolarmente concentrate tra giugno e agosto), competizioni e feste a sfondo eno-gastronomico (particolarmente concentrate ad agosto). Nel panorama di manifestazioni proposte dal Comune si segnala da alcuni anni la Conferenza sul Clima, un incontro di carattere scientifico che si svolge nel mese di Dicembre e che coinvolge studiosi ed esperti del settore.

Potrebbe essere utile analizzare la cultura del luogo tramite la ricostruzione di un calendario ciclico in cui possono essere inserite il susseguirsi dei ritmi delle stagioni e delle festività tipiche del comune.

Questo inquadramento temporale del repertorio di festività (tutte, maggiori e minori) rappresenterebbe una forma di inventarizzazione delle risorse culturali locali per una salvaguardia della cultura locale e come; inoltre, potrebbe anche essere un elemento di *marketing strategico* del luogo-sistema.

¹⁵ I riti cattolici a Marzio sono legati al calendario liturgico romano e non quello ambrosiano, come nel resto del Varesotto; avendo fatto parte fino al 1927 della Provincia di Como, Marzio è compreso nella Diocesi di Como (che segue la liturgia romana).

24 dicembre - Epifania (festività natalizie): cerimonie religiose, feste (falò della vigilia), incremento della presenza di residenti con seconde case ed alcuni turisti

Domenica più prossima al 20 gennaio:
festa patronale (San Sebastiano);
rilevante partecipazione civica e afflusso di visitatori

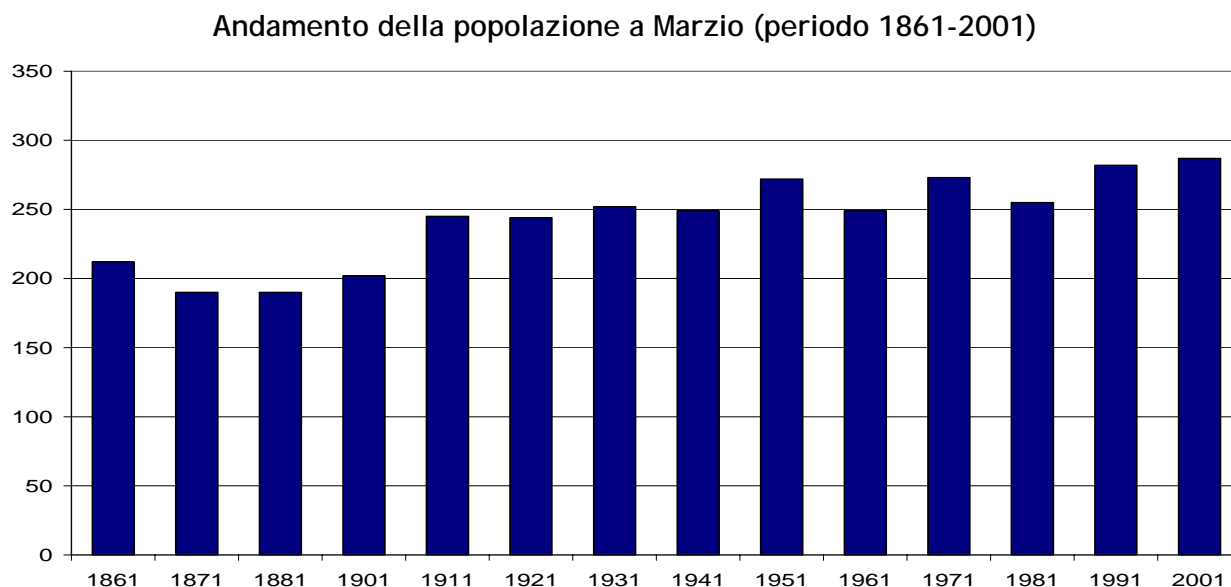
Autunno: attività legate alla fruizione dei boschi (raccolta funghi, castagne...); qualche visitatore



Primo maggio: cerimonia popolare (Canto del Maggio); forte partecipazione civica e rilevante afflusso di visitatori

Inizio giugno - fine agosto (periodo estivo): maggiore articolazione di attività culturali e ricreative; maggiore afflusso di proprietari di seconde case e visitatori

3.3. Aspetti demografici



Fonte: ISTAT, 2007

La popolazione di Marzio sembra avere, nel lungo periodo, andamenti di crescita costanti. In particolare, sulla base dei Censimenti ISTAT, dal 1861 al 2001 la popolazione residente è cresciuta di 75 unità.

I decenni di crescita più evidenti sono stati il 1901-'11 ed il 1941-'51 (periodo in cui Marzio era diventato luogo di rifugio dalla guerra per molte famiglie).

Relativamente al secondo dopoguerra, sembrano esserci state delle flessioni (diminuzioni) nell'andamento della popolazione nel periodo '51-'61 e '71-'81, compensate però dai periodi successivi (rispettivamente 1961-'71 e 1981-'91). Dall'ultima rilevazione disponibile (ISTAT, 2005) il numero di abitanti si attesta sulle 290 unità.

Occorrerebbe precisare tuttavia che, per periodi consistenti dell'anno (durante le festività ed in particolare nella stagione estiva) il numero di persone che frequenta il paese aumenta in maniera rilevante.

Soprattutto nel periodo estivo i fruitori del luogo-sistema Marzio (visitatori, villeggianti, proprietari di seconde case...) triplicano la popolazione normalmente residente, con evidenti impatti sia positivi (ri-accensione della vita civica, flusso di denaro per gli

esercenti...) sia negativi (maggior consumo di risorse, maggior produzione di rifiuti...) sul luogo-sistema.

È possibile analizzare in maniera più approfondita le voci che compongono la crescita/decrecita della popolazione per un più ristretto e recente arco temporale (1996-2005, anni per cui risulta maggiore la disponibilità di dati).

In particolare sono stati osservati il saldo naturale (bilancio nati/morti) e quello migratorio (bilancio iscritti/cancellati).

Il saldo naturale registra un passivo (il numero di morti supera il numero di nati) negli anni 1996 (-5 unità), 1997 (-5 unità), 2003 (-3 unità), 2005 (-1 unità), mentre negli altri anni (1998, 1999 e 2000) le voci si bilanciano.

Nel complesso tra il 1996 ed il 2005 il numero di morti supera il numero di nati di 14 unità.

La curva del saldo migratorio sembra essere più complessa.

Sono state analizzate due macro-voci: iscritti (i.e., movimenti migratori in entrata, divisi in interno relativamente ai cittadini italiani ed estero per i cittadini stranieri) e cancellati (i.e., movimenti migratori in uscita, divisi in interno relativamente ai cittadini italiani ed estero per i cittadini stranieri).

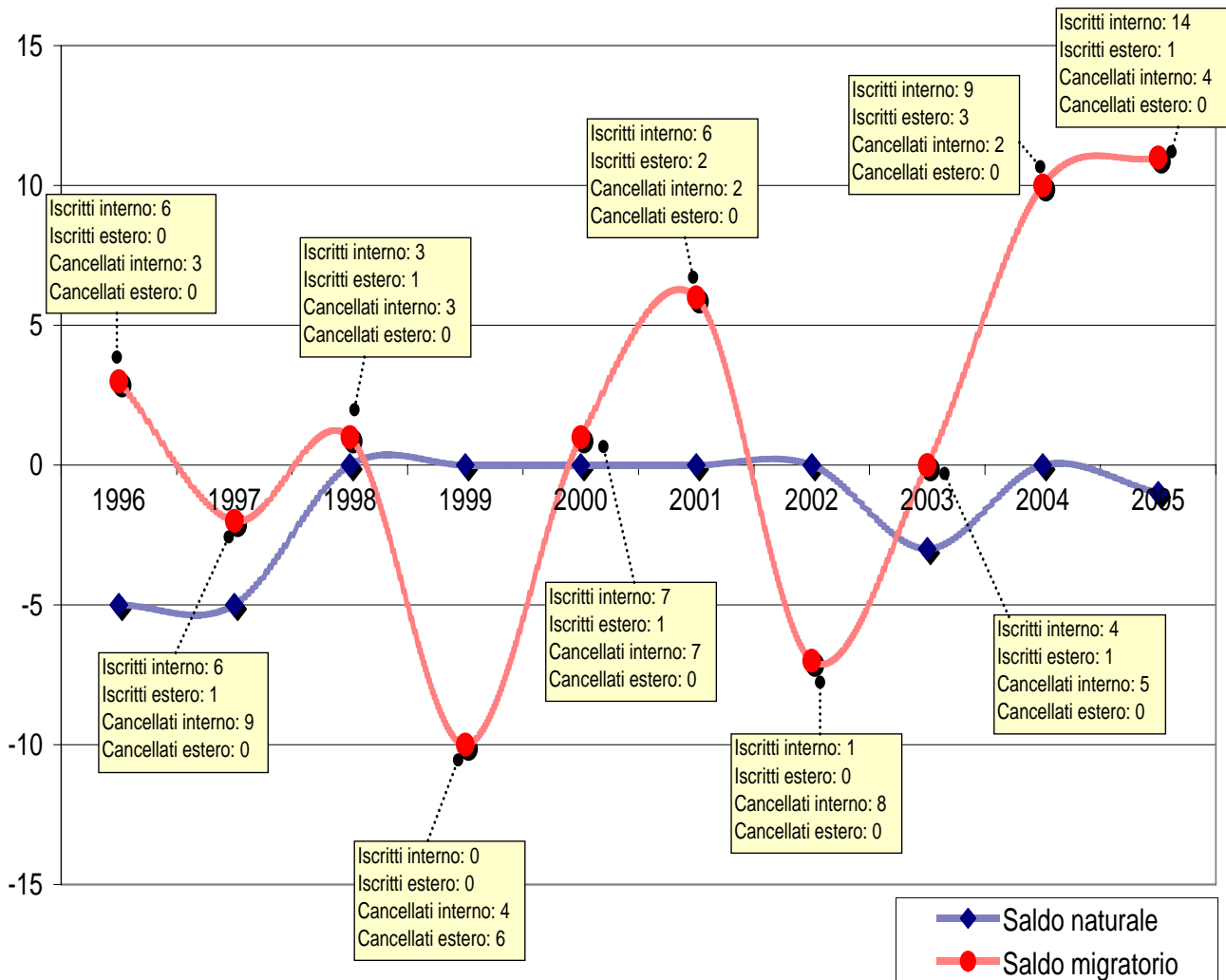
Il fenomeno meno marcato sembra essere quello che vede una scarsa immigrazione dall'estero (10 iscrizioni dall'estero contro 6 cancellazioni), mentre sono più intensi i fenomeni di iscrizione e cancellazione di cittadini italiani (56 iscrizioni contro 47 cancellazioni).

Il saldo migratorio complessivo (la differenza tra individui iscritti e cancellati nel periodo 1996-2005) registra un bilancio positivo di 13 unità.

Secondo i dati ISTAT riferiti al 2005 le nazionalità dei residenti stranieri provengono da: Turchia (4 unità); Svizzera, Belgio, Filippine, Argentina, Brasile e Perù (1 unità per ciascuna nazionalità).

Nel periodo considerato (1996-2005) quindi la popolazione residente complessiva (considerati i movimenti naturali e migratori) si è ridotta di una unità.

Movimenti demografici: saldo naturale e migratorio (1996-2005)



Fonte: ISTAT, 2007

Un'ulteriore analisi sulle dinamiche demografiche evidenzia l'andamento delle numero di residenti giovanissimi (sotto 14 anni) ed anziani (sopra 65 anni) nel periodo 1982-2005.

La popolazione sotto 14 anni ha segnato un periodo di (incostante) crescita fino al 1997, anno in cui si registra un picco con 63 unità registrate complessive, e successivamente, una diminuzione.

Solo nel 2005 si segnala un piccolo aumento di popolazione sotto 14 anni (+ 5 unità rispetto all'anno precedente).

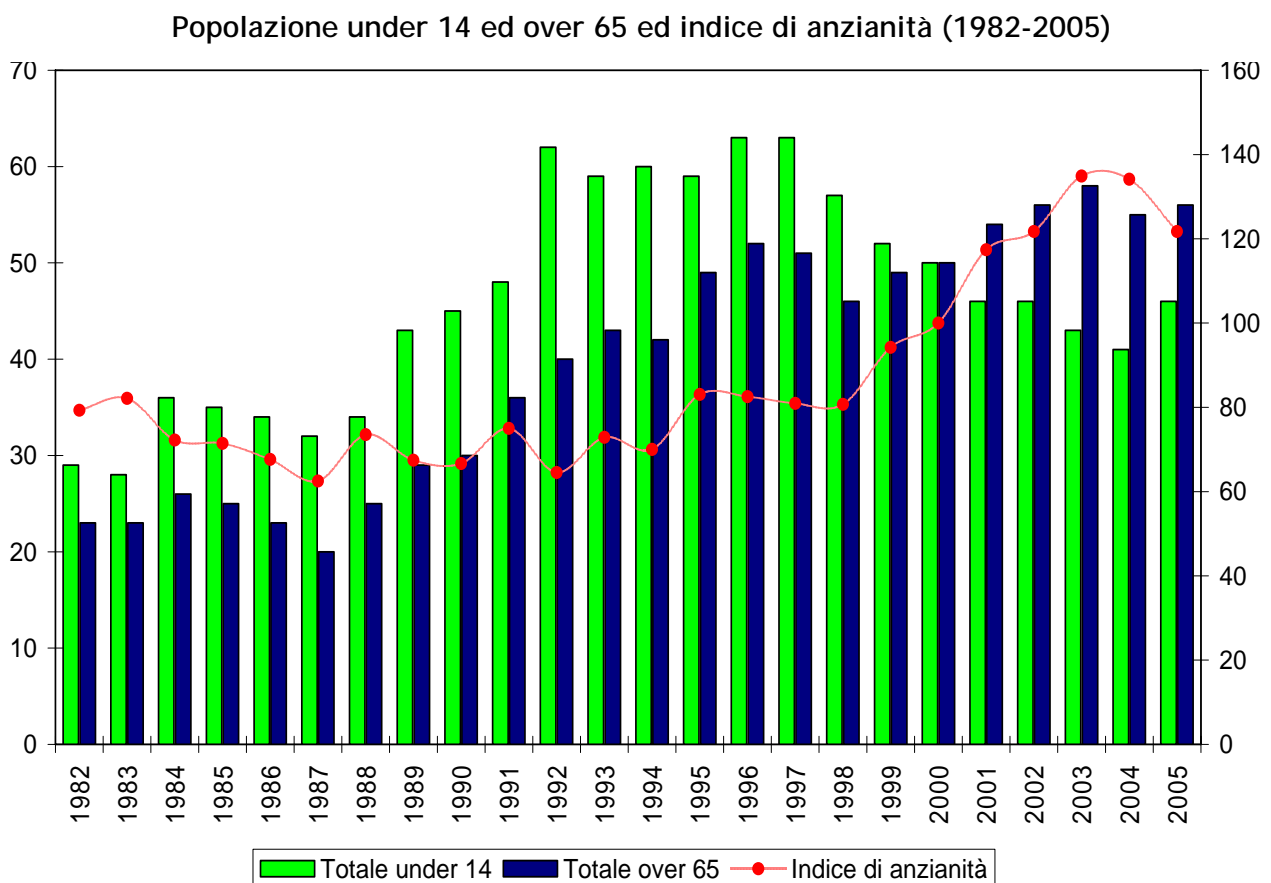
Nel 2005 la popolazione giovanissima era composta da 46 unità.

Mentre la popolazione anziana (sopra 65 anni) ha riportato una sostanziale crescita, seppur con andamenti altalenanti, fino al 2005, con un massimo nel 2003 (58 unità). Il numero di sotto 14 e sopra 65 si era pareggiato nel 2000 (50 unità per entrambe le categorie).

Il fenomeno demografico in esame sembra quindi indicare un aumento della porzione di popolazione "anziana" rispetto alla popolazione "giovane".

L'indice di anzianità¹⁶ è infatti in sostanziale crescita: da un valore di 79,3 del 1982 si è passati ad un valore di 121,7 nel 2005.

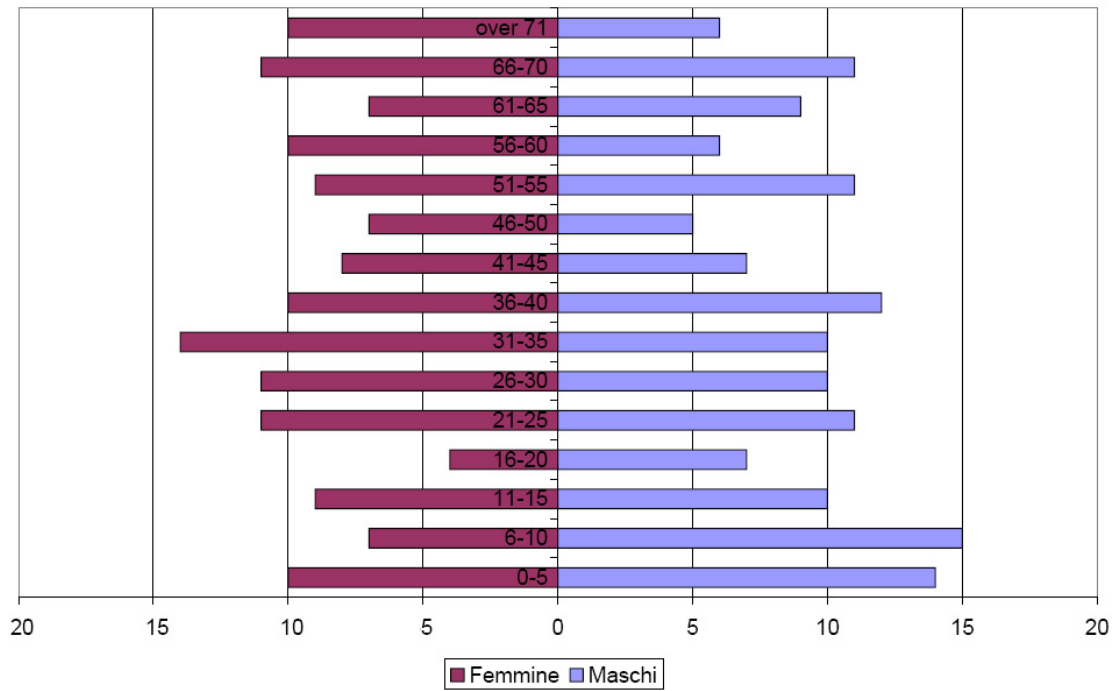
Con riferimento al 2005, tale indice rimane comunque inferiore ai dati provinciali (164,5), regionali (141,5) e nazionali (137,8).



Per quanto riguarda la struttura della popolazione per fasce di età, si è optato per un confronto dei valori nel 1992 e nel 2005.

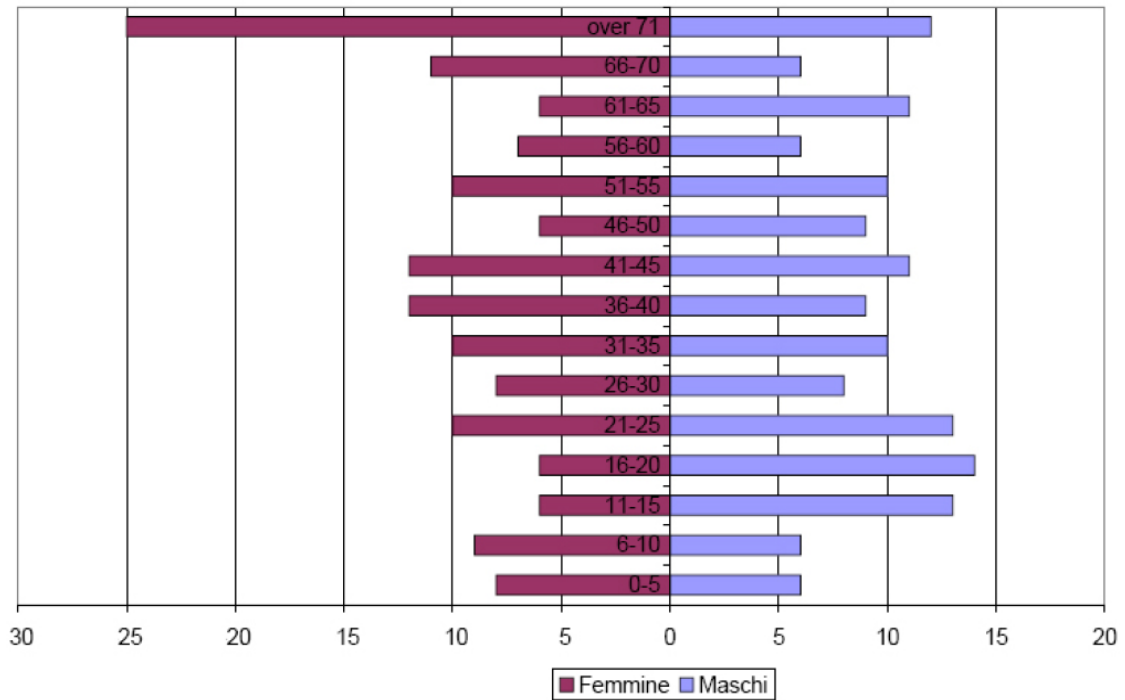
¹⁶ Popolazione over 65/popolazione under 14*100

Piramide della popolazione: 1992



Fonte: ISTAT, 2007

Piramide della popolazione: 2005



Fonte: ISTAT, 2007

I confronti 1992-2005 del numero di individui per fasce di età quinquennali (0-5, 6-10, 11-15...) è piuttosto variabile e, probabilmente, poco significativo.

Si è preferito quindi analizzare la variazione delle porzioni di popolazione (maschile e femminile) rappresentative delle varie fasce d'età che sono anche indicative dei periodi della vita socio-economica¹⁷ in cui vi sono significative divergenze/convergenze nello stile di vita e nelle esigenze (in particolare di mobilità, accesso alle tecnologie di informazione e comunicazione, ricreative):

- ✓ fascia infantile-adolescenziale (che rientra tra i 0 e 15 anni);
- ✓ fascia della pre-adultità (tra i 16 e i 25 anni);
- ✓ fascia dell'adultità (tra i 26 e i 65 anni);
- ✓ fascia dell'anzianità (66 anni ed oltre).

¹⁷ Questo tentativo di razionalizzazione non ha alcuna pretesa di corrispondenza con categorie statistiche ufficiali

Fascia d'età	Descrizione	Esigenze di mobilità	Esigenze di accesso all'ICT	Esigenze ricreative	Partecipazione alla vita civica	Variazione 1992-2005 maschi	Variazione 1992-2005 femmine
<u>Fascia infantile-adolescenziale</u>	Età scolare e pre-scolare	Alta per percorsi extra-urbani (casa-scuola), effettuata da esterni (genitori o mezzi pubblici); alta per percorsi intra-urbani (a scopo ricreativo, svago)	Medio-alta (esigenze di formazione e ricreazione)	Alte: sia in ambito domestico, sia in ambito intra-urbano; intra-urbano limitrofo	Bassa, se non per manifestazioni specifiche (Canto di Maggio ed alcune attività estive)	-14	-3
<u>Fascia della pre-adultità</u>	Età scolare matura, universitaria e lavorativa	Alta per percorsi extra-urbani (casa-scuola), effettuata in autonomia o da mezzi pubblici); alta per percorsi intra-urbani (a scopo ricreativo, svago)	Alta (esigenze di formazione e ricreazione)	Alte: sia in ambito intra-urbano limitrofo (sport), sia in ambito extra-urbano (per attività ricreative e sportive in centri urbani maggiori)	Medio-alta: maggiore disponibilità di tempo; maggiore consapevolezza e partecipazione alle attività culturali (vita associativa) della comunità;	-1	+1
<u>Fascia dell'adulità</u>	Età lavorativa	Alta per percorsi extra-urbani (lavoro), effettuata in autonomia; alta per percorsi intra-urbani (a scopo ricreativo, relazioni sociali, svago)	Medio-alta (esigenze di lavoro e ricreative)	Alte: in ambito domestico, intra-urbano, intra-urbano limitrofo (relax, sport), extra-urbano	Media: scarsa disponibilità di tempo; in alcuni casi forte consapevolezza e partecipazione sia alle attività culturali (vita associativa) della comunità; sia alle attività politiche	+4	-5
<u>Fascia dell'anzianità</u>	Età della pensione	Bassa per percorsi extra-urbani (solo per i rifornimenti effettuati spesso da esterni); alta per percorsi intra-urbani (a scopo ricreativo, svago)	Bassa (difficoltà di accesso per <i>digital divide</i>)	Alte: sia in ambito domestico, sia in ambito intra-urbano ed urbano limitrofo (passeggiate, relax)	Media: alta disponibilità di tempo; in alcuni casi forte consapevolezza e partecipazione alle attività culturali (vita associativa) della comunità.	+1	+15

3.4. Mutamenti nella cultura e identità di Marzio

Non risulta facile delineare, sia in termini qualitativi (ad esempio le variazioni dei tratti distintivi delle tradizioni locali e dialetto) sia in termini quantitativi (ad esempio il numero e la continuità delle manifestazioni, la partecipazione civica...) come sia mutata la cultura e l'identità di una piccola e relativamente remota comunità.

Tuttavia, anche sulla base delle ricerche etnografiche compiute, sembra possibile abbozzare alcuni elementi che hanno contribuito a variare l'assetto identitario di Marzio.

In particolare sembrano concorrere due elementi principali, tra cui vi è un certo grado di correlazione: le dinamiche economiche (ed occupazionali) e le dinamiche socio-demografiche (residenzialità e pendolarismo) che ne sono conseguite.

L'economia di Marzio era basata, (almeno fino al secondo dopo-guerra) principalmente sulle attività agro-silvo-pastorali.

La maggior parte dei nuclei familiari traeva sostentamento da un ristretto numero di capi di bestiame (animali da cortile e, a volte, bestie di maggiori dimensioni), da colture di minime dimensioni (orto domestico). Il pascolo rappresentava una risorsa scarsa (il cui accesso era fonte, a quanto si racconta, dei principali contenziosi).

La gestione delle attività rurali era affidata alla componente femminile della famiglia, mentre quella maschile era impegnata (in un rilevante numero di casi) in attività stagionali all'estero (soprattutto Francia e Svizzera) ed in altre parti dell'Italia.

Si è assistito nel corso degli anni ad un ingresso nel territorio di Marzio di nuclei familiari (in parte tuttora residenti) specializzati nel taglio dei boschi e nella produzione di carbone.

Dopo il 1900 si è assistito ad una crescente valorizzazione del territorio in ottica turistica (il settore ricettivo è stata una dimensione rilevante dell'economia del territorio fino alla seconda metà del XX secolo).

L'asfaltatura della strada che da Ghirla sale a Marzio ha favorito l'afflusso turistico e la pubblicizzazione di Marzio come meta per la villeggiatura.

Nella prima metà del XX secolo erano insediati in Marzio più o meno stabilmente alcuni personaggi di spicco nel panorama scientifico e culturale del milanese.

In Marzio sembravano quindi co-esistere aspetti culturali tradizionali legati alla ruralità (stili di vita tipici del mondo contadino) ed aspetti culturali più "dotti" (elitari, urbani).

Il secondo dopo-guerra probabilmente segna una evoluzione del contesto socio-economico del territorio.

Il passaggio da un'economia rurale ad un'economia industriale (e successivamente di servizi) localizzata principalmente nei poli urbani di riferimento ha interessato molti territori alpini e pre-alpini lombardi, tra cui quelli dell'alto varesotto.

L'aumento di opportunità formative e professionali legate al settore secondario e terziario (estremamente ridotte, se non assenti, all'interno del comune), pur non avendo ridotto il numero di abitanti (come sembra essere successo in altri territori montani), pare averne modificato gli equilibri insediativi e di composizione demografica. In effetti una larga parte della popolazione in età scolare e lavorativa ha progressivamente iniziato a trascorre una porzione ridotta del proprio tempo all'interno del comune.

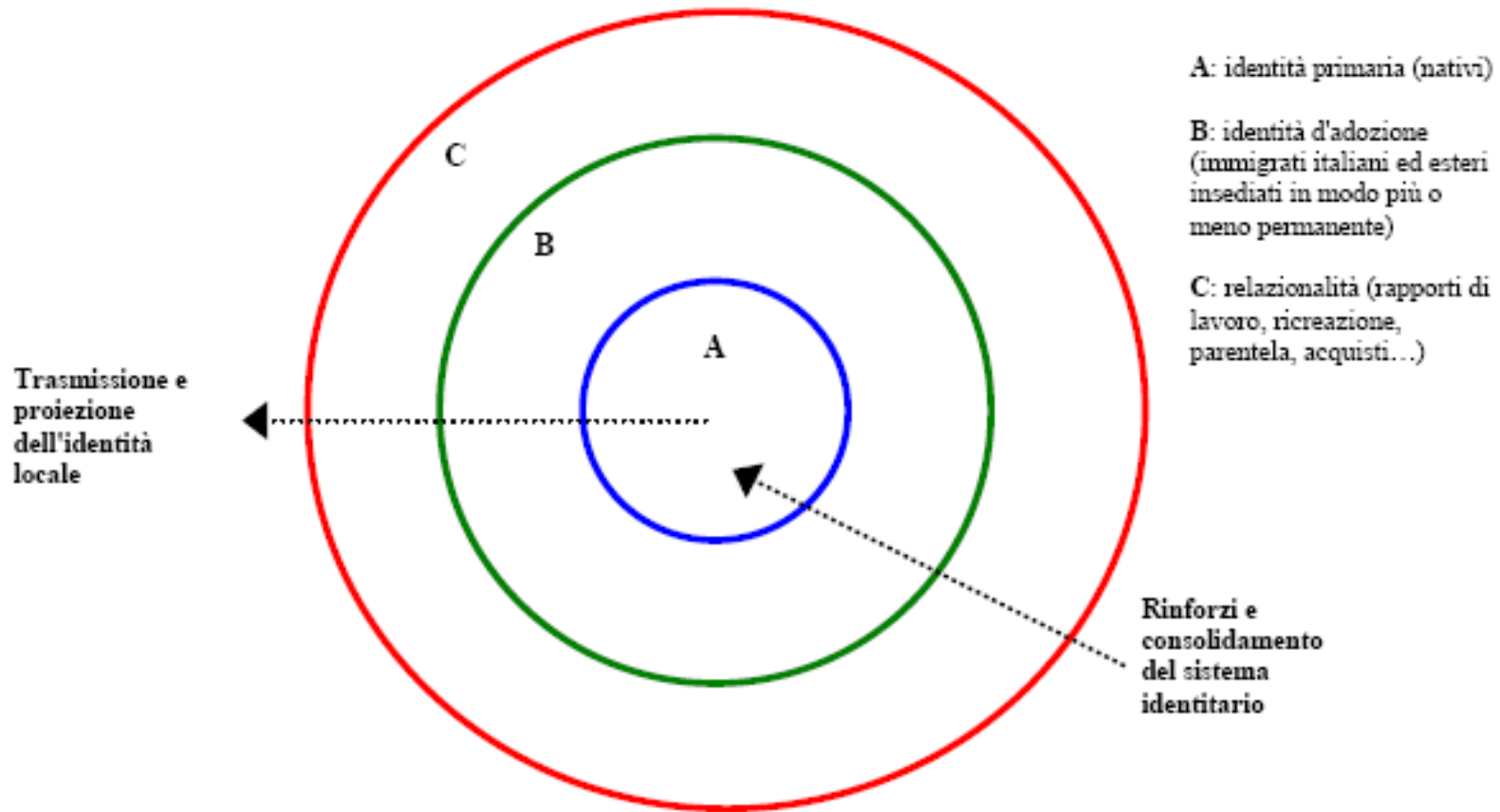
Questo fenomeno tende ad inibire il processo di trasmissione della cultura locale e del rafforzamento identitario, che si attua attraverso le relazioni sociali (tra differenti categorie di persone e fasce di età), la partecipazione civica, il perdurare di micro-sistemi affettivi.

La dimensione rurale è quindi progressivamente affievolita, così come gli aspetti culturali ad essa legati: la scansione del tempo, i mestieri, l'alimentazione e le ricette, la ritualità, il linguaggio...

Alcuni di questi aspetti sono ancora presenti in alcuni riti e strumenti narrativi, nella memoria delle fasce più anziane della popolazione, nella pratica di professionisti tuttora operanti in attività rurali, anche se sembra evidente una progressiva perdita in questo senso della memoria storica.

In concomitanza con il ridimensionamento della sfera rurale, anche la connotazione di Marzio come dimora e rifugio per personaggi noti (una sorta di luogo capace di attrarre personalità capaci di generare una produzione culturale, scientifica...di rilievo), sembra essersi dissolta.

Processo di trasmissione e rinforzo dell'identità locale fra le differenti categorie di individui



3.5. Valutazione critica

Punti di forza

Il numero complessivo della popolazione residente è rimasto tendenzialmente stabile nel corso degli anni. Il saldo demografico naturale, costituito dal bilancio nati vs morti, negativo è controbilanciato dal flusso migratorio positivo, composto per la maggior parte da popolazione italiana che si stabilisce all'interno del comune

Si è potuto constatare durante le indagini sul campo e le interviste non strutturate un'a certa affezione al territorio da parte di coloro i quali cambiano residenza per motivi di studio/lavoro. Queste persone ritornano, magari anche per periodi piuttosto brevi, durante le manifestazioni, oppure in pianta stabile in fase di età matura ed una volta terminato il periodo lavorativo.

In Marzio rimane cospicua la fascia di popolazione giovane. È interessante notare come ci sia un coinvolgimento attivo sia nella vita politica della comunità (la giunta è composta da individui con età bassa) e, forse in misura meno marcata, anche nell'associazionismo locale. L'associazionismo civico locale rimane comunque piuttosto impegnato nella promozione di eventi ricreativi e culturali, in collaborazione con le autorità religiose (parrocchia) e con le istituzioni pubbliche (comune). A conferma di ciò rimane il fitto calendario di manifestazioni culturali e ricreative che richiamano residenti, visitatori, curiosi. Alcune delle manifestazioni in calendario sono caratterizzate da una rilevante storia e tradizione; tuttavia sembra esserci un continuo rinnovamento ed introduzione di manifestazioni nuove (soprattutto nel periodo estivo).

Grazie all'immigrazione sia per motivi di lavoro, sia per motivi di rifugio durante la II guerra mondiale, sia per motivi di godibilità del luogo, la cultura locale ha assorbito influenze di vario genere, che hanno lasciato un'impronta, talvolta anche fisica (le ville di pregio) sul territorio.

Punti di debolezza

Alcuni aspetti di debolezza derivano dal progressivo allargamento della forbice tra fascia di popolazione anziana e fascia di popolazione giovane. Sempre più frequentemente inoltre buona parte dei residenti si allontanano, sia in giornata, sia per periodi più prolungati, dal territorio per motivi di lavoro/studio/rifornimento. Questo implica un

indebolimento della vita comunitaria. In alcuni casi, per ora ancora rari, si è lamentata una certa difficoltà nel continuare le attività proposte dalle associazioni civiche, sia per mancanza di volontari, sia per la diminuzione del *corpus civico* che frequenta tali manifestazioni.

Rischi ed incertezze

Il fenomeno del pendolarismo può costituire una concreta minaccia che potrebbe portare allo svuotamento demografico (e culturale) del comune. In concomitanza con l'invecchiamento della popolazione, si minerebbero ulteriormente le opportunità di trasferimento della memoria collettiva locale, con una possibile perdita della memoria storica del comune. Una possibile conseguenza potrebbe essere l'indebolimento del calendario scenico-festivo ed una progressiva riduzione di visitatori, con negative implicazioni sulle attività imprenditoriali legate al settore ricettivo.

Opportunità/potenzialità

Un programma di inventarizzazione delle risorse civico-fisiche locali ed opportune strategie di ri-valorizzazione delle medesime sarebbe opportuno per il rafforzamento dell'identità locale e per l'intensificazione della ricettività e delle attività ad essa legate. Inoltre potrebbero essere maggiormente ri-valorizzate le esperienze e tradizioni legate al mondo rurale (arti, mestieri, ricette, strumenti...).

In sintonia con le azioni precedenti potrebbe essere sviluppato un piano *ad hoc* per la promozione della salubrità e tranquillità del luogo-sistema Marzio in ottica di aumento della residenzialità ed in ottica di un aumento delle opportunità di *business*.

4. ECONOMIA E *BUSINESS*

4.1. Considerazioni generali

La comunità di Marzio sembra godere di una generalizzata auto-sufficienza economica. Le persone in età lavorativa sono pressoché completamente occupate, mentre nei casi di non adeguate risorse finanziarie (ad esempio alcuni anziani in pensione) subentra il reticolo di supporto informale costituito dall'appoggio familiare o comunitario. Una buona percentuale di cittadini dispone di una casa di proprietà (il che dovrebbe rappresentare un saldo patrimonio), solitamente ben curata.

Tuttavia si ha l'impressione che le risorse finanziarie della comunità di Marzio siano in qualche maniera immobilizzate (in immobili o depositate) e comunque non spese all'interno del comune. Sembra che i cittadini di Marzio non siano in grado di generare reddito in Marzio, ad esempio acquistando beni e servizi nelle attività locali (anche a causa della relativamente poco diversificata offerta).

Più in generale, nell'arco degli ultimi decenni la dimensione economica del territorio di Marzio sembra aver subito sostanziali modifiche. Come già accennato in precedenza si è assistito ad un passaggio da una struttura occupazionale rurale (attività agro-silvo-pastorali all'interno del comune di Marzio e nei territori limitrofi) ad una incentrata sul settore secondario e terziario (attività manifatturiere e di servizi svolte al di fuori del comune di Marzio, prevalentemente nei poli urbani attrattori: Varese, asse del Sempione...).

All'interno del comune permangono alcune attività economiche tradizionali (agriturismo, taglia boschi, carpentieri...), alcuni dei quali ovviamente espandono il proprio operato anche al di fuori del territorio comunale.

Quelle che sembrano essere carenti sono le attività professionali (tecnici, architetti, intellettuali, *designer*...) che potrebbero offrire le proprie prestazioni tramite tele-lavoro e nel contempo fruire della tranquillità e valore paesaggistico di Marzio.

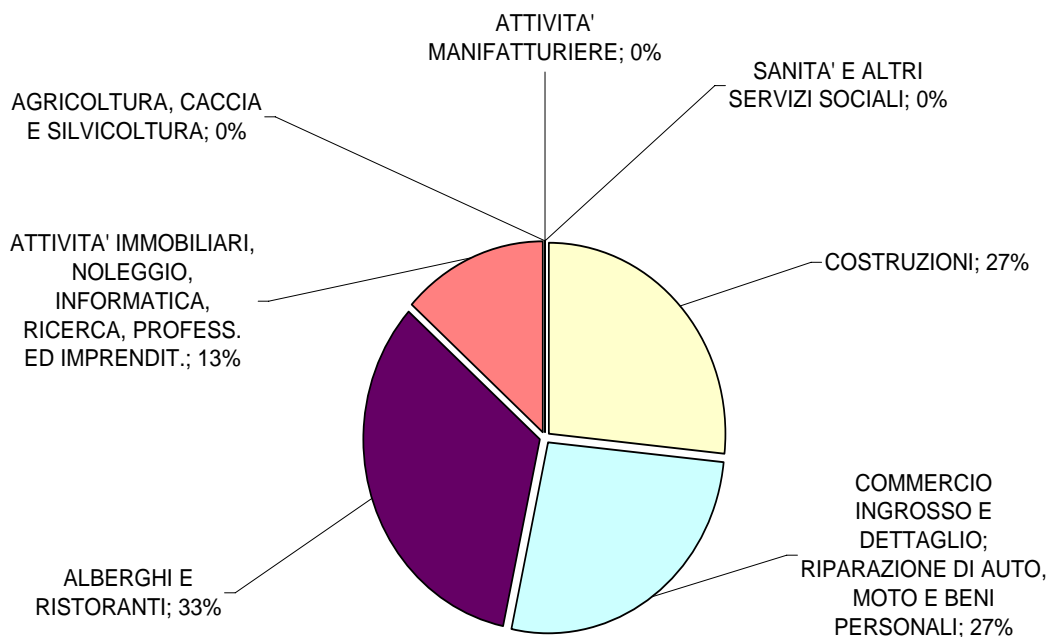
Se fino a qualche anno fa economie legate al settore turistico (attività commerciali e ricettive) potevano rappresentare una solida realtà, ora sembra che anche le ultime

attività di questo tipo subiscono profondamente la cronica discontinuità/carenza negli affari (dovuta ad una forte stagionalità). In particolare per quanto riguarda le attività commerciali, sembra che i residenti che si recano in centri urbani di maggiori dimensioni con continuità, preferiscano rifornirsi presso attività che offrono maggiore scelta e convenienza economica.



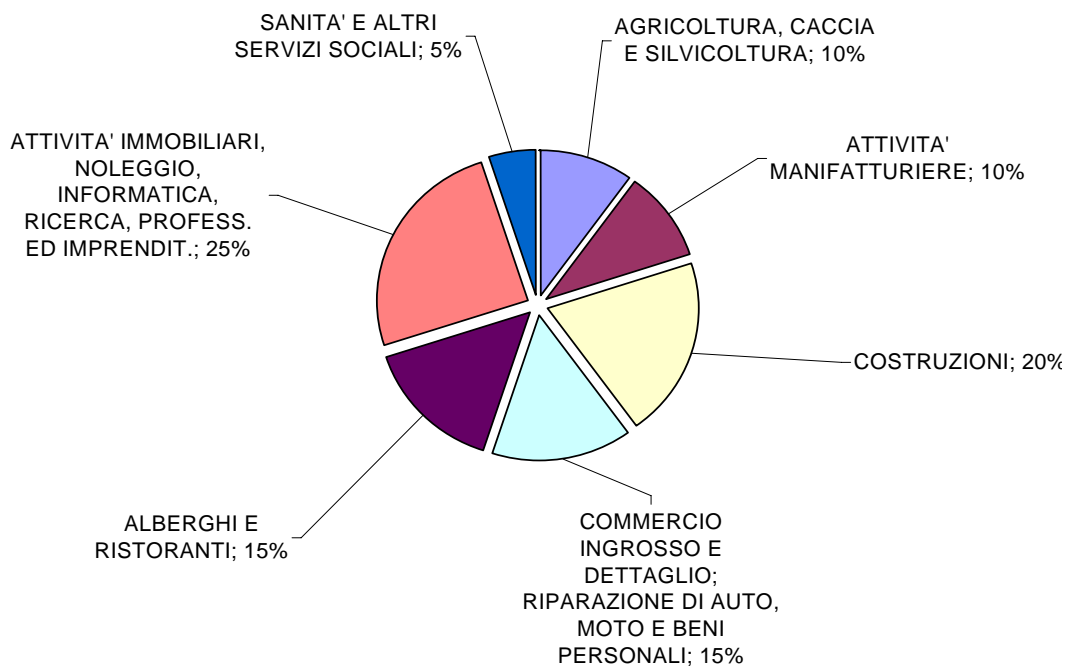
4.2. Attività produttive ed occupazione

Numero di imprese per settore, 1991



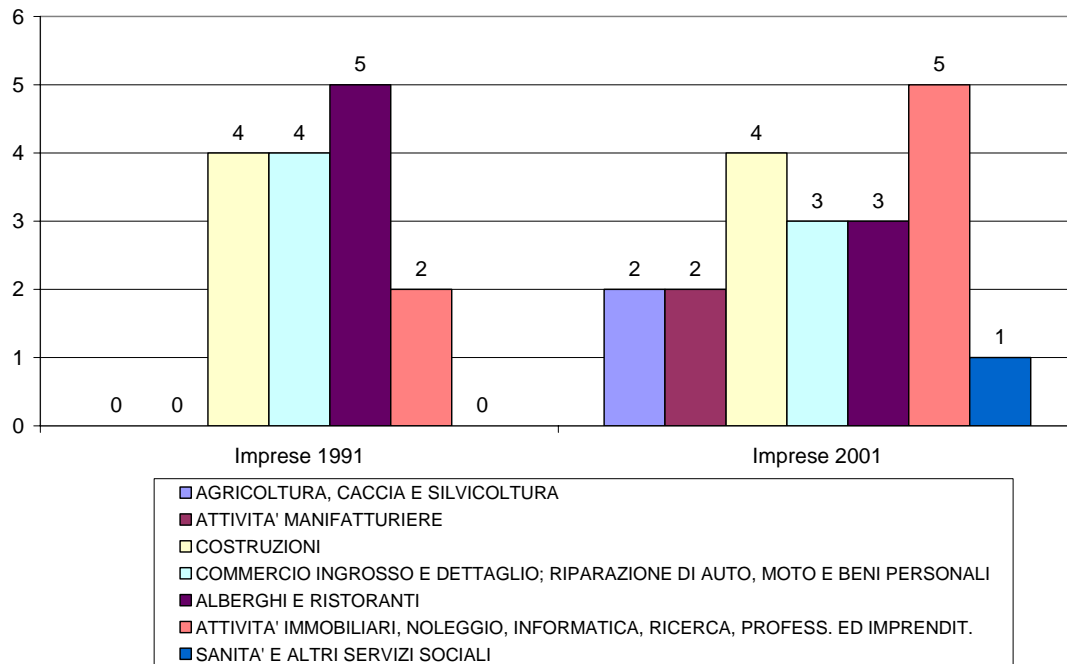
Fonte: ISTAT, 2007

Numero di imprese per settore, 2001



Fonte: ISTAT, 2007

Numero di imprese per settore, confronto 1991-2001



Fonte: ISTAT, 2007

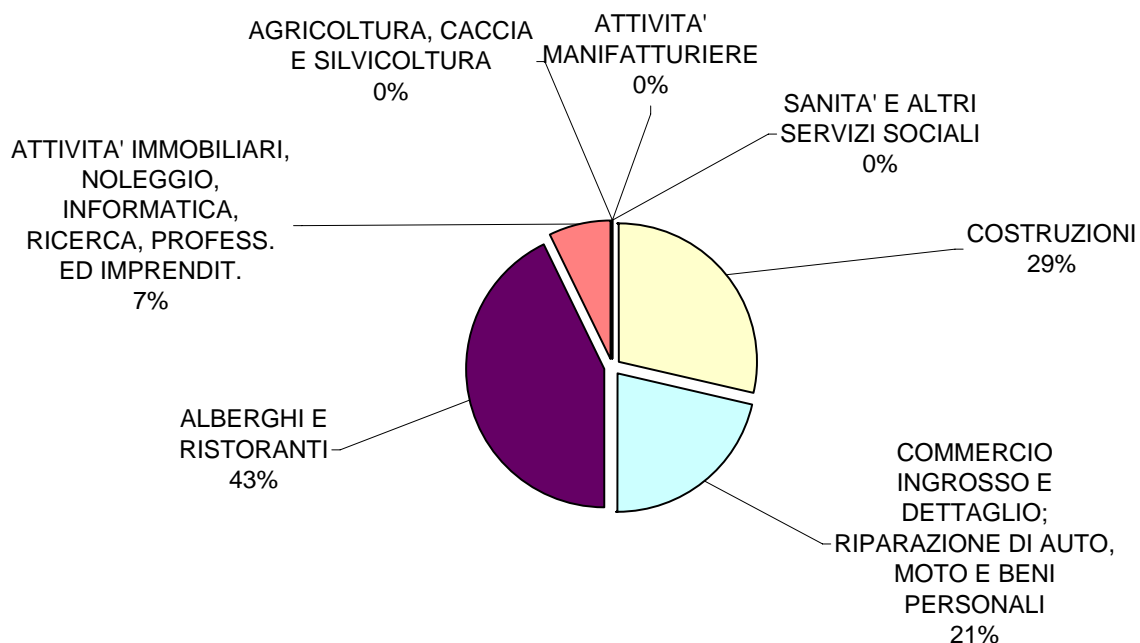
I Censimenti dei servizi e dell'industria (1991 e 2001) permettono di derivare qualche informazione sul numero e andamento delle attività economiche in Marzio.

Dai dati emerge come nel 1991 vi fossero 15 imprese operanti in 4 settori (costruzioni, commercio, attività ricettive e altri servizi). Nel 2001 si segnalano un numero complessivo di imprese maggiori (+5), con copertura su un più ampio numero di settori.

In particolare si segnalano nuovi ingressi nel comparto agricolo e manifatturiero, una riduzione delle attività ricettive (-2 attività), ma un aumento nel settore del terziario avanzato: consulenze, fornitura di servizi, cura alla persona (+3).

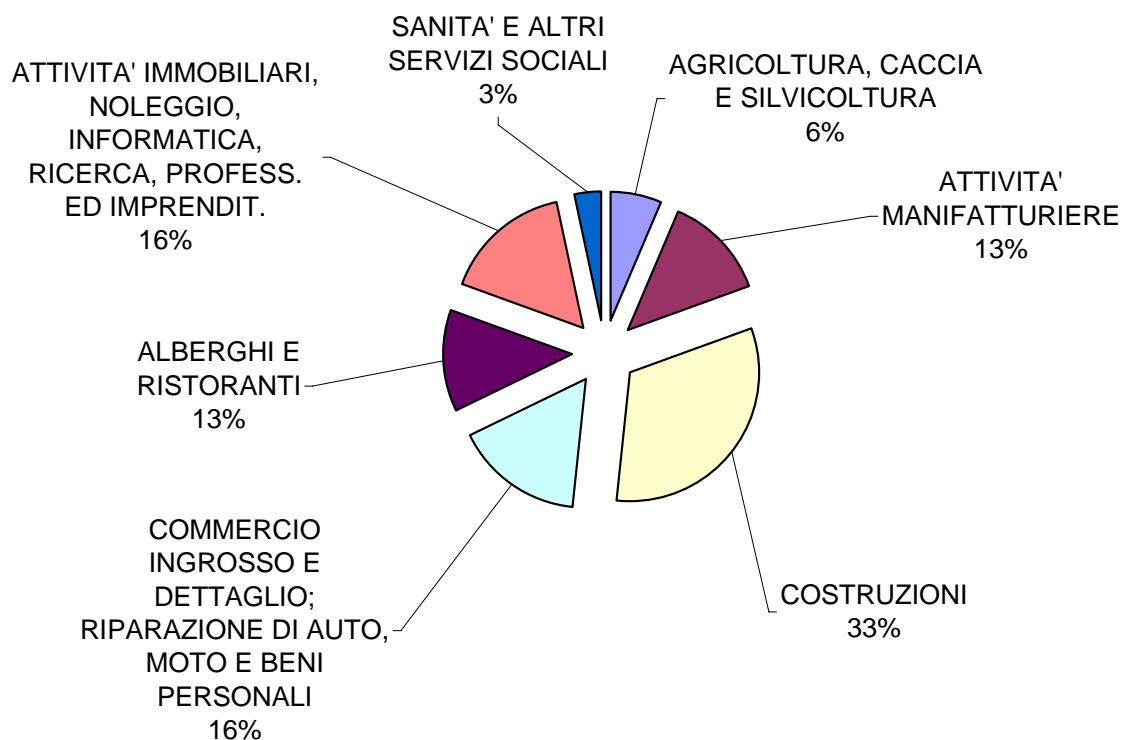
Nel 2001 sembra esserci quindi una certa vitalità economica ed un maggiore grado di diversificazione rispetto al 1991.

Numero di addetti per settore, 1991



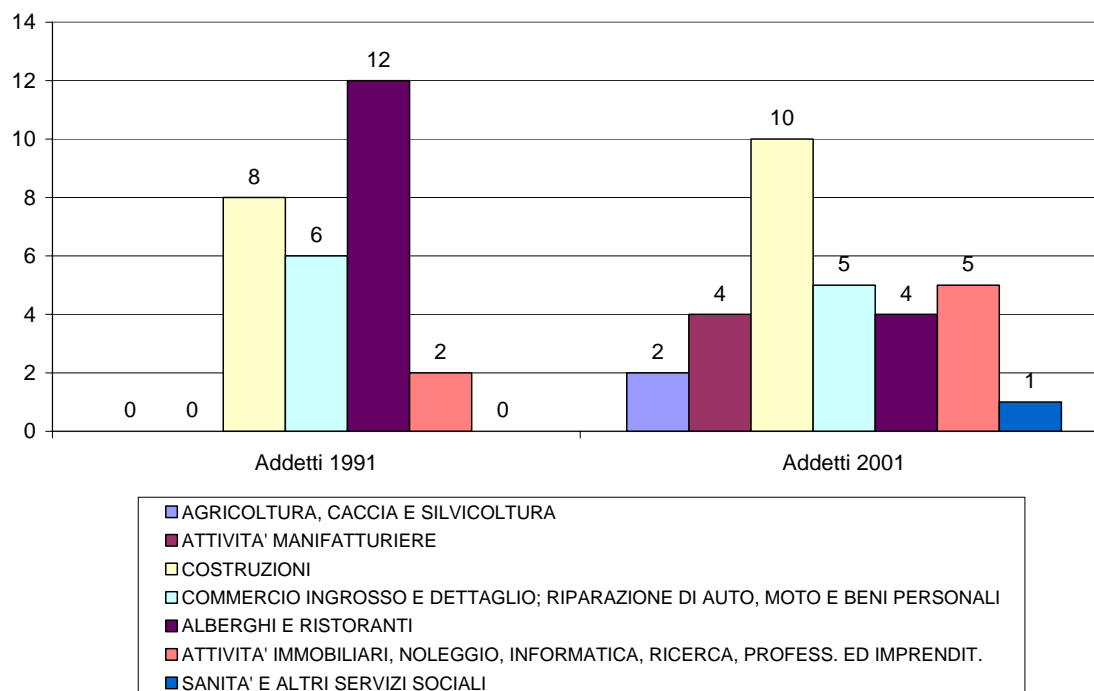
Fonte: ISTAT, 2007

Numero di addetti per settore, 2001



Fonte: ISTAT, 2007

Numero di addetti per settore, confronto 1991-2001



Fonte: ISTAT, 2007

Per quanto riguarda gli addetti impiegati il loro numero sembra essere aumentato di poche unità (+3) nel decennio 1991-'01. Il dato più evidente sembra essere il calo nel numero di addetti nel settore ricettivo, passati da 12 a 4 (circa 70% in meno!) in dieci anni. A fronte di questa emorragia, si registrano due addetti impiegati nel settore primario e quattro nel settore manifatturiero (settori comparsi nel decennio esaminato). Come per il numero di imprese, anche il numero di addetti impiegati nel terziario avanzato sembra aver registrato un aumento (+ 3 addetti totali). Nelle realtà come quella di Marzio le attività di fornitura di servizi potrebbero essere una tipologia di *business* interessante da implementare, se collegata sia alla possibilità di lavorare da remoto (aiutati da una sufficiente dotazione tecnologica) sia ad una sufficiente copertura di servizi e beni di base (alimentari, posta, farmacia...).

4.3. Considerazioni sulle finanze pubbliche

Un'analisi dei bilanci comunali relativi al 2004, 2005 e 2006 indica come, nel capitolo delle entrate, le voci maggiormente corpose corrispondono a quello delle imposte (ed in particolare l'Imposta Comunale sugli Immobili - ICI) e quello delle tasse (ed in particolare la tassa di smaltimento rifiuti solidi urbani - RSU). Sono consistenti anche le voci che riguardano contributi statali e regionali indirizzati all'implementazione di particolari opere (in particolare finanziamenti per il riordino, ammodernamento, ampliamento...della tecnosfera, fornitura di particolari servizi, ecc).

La voce di bilancio in entrata su cui l'ente comunale può manovrare per un aumento di cassa risulta esser quindi l'ICI, che, nel caso di Marzio ha aliquote piuttosto alte. Nel caso della remunerazione dei servizi prestati dal comune (tasse), tali servizi vengono effettuati in economia (la remunerazione del servizio corrisponde al suo effettivo costo); nel caso dei trasferimenti da altri enti, essi vengono erogati sulla base di specifiche esigenze e non certo con somme *forfait*. Un ripopolamento (limitato) del comune, il re-investimento sul territorio da parte di investitori e nuovi imprenditori potrebbe rappresentare un'opzione praticabile (sperata) per godere di maggiore disponibilità finanziaria.

Nel caso delle voci di bilancio in uscita, gli esborsi principali riguardano sia elementi di spesa in conto corrente (in particolare le spese di gestione, amministrazione e controllo, interventi di mantenimento delle infrastrutture pubbliche), sia elementi di spesa in conto capitale (in particolare la realizzazione di nuove opere).

4.4. Valutazione critica

Punti di forza

La disposizione del luogo-sistema sembra essere adatta per l'implementazione di attività di *business "soft"*, basati sull'utilizzo delle ICT (opportunità di lavoro da remoto), attività turistiche, attività ricreative

L'occupazione in termini di addetti impiegati all'interno del comune, anche se molto ridotta, è rimasta stabile. Si è registrato un aumento nella diversificazione delle attività

produttive all'interno del territorio, in particolare di attività del terziario (attività di consulenza e servizi vari)

Punti di debolezza

La forte stagionalità dell'afflusso turistico è piuttosto critico per la sopravvivenza di alcune attività (alimentari, ricettive...). Questo tipo di attività soffre da alcuni anni la concorrenza delle attività localizzate nei pressi dei centri urbani attrattori, che dispongono di maggiore scelta e prezzi più competitivi ed a cui i residenti di Marzio che si spostano per lavoro si rivolgono per fare i propri acquisti. Questo fenomeno è rafforzato anche dalla mancanza di un'offerta di base non completa (a Marzio è impossibile acquistare tabacchi, giornali, carne, verdure...).

Un ulteriore punto di debolezza è la progressiva perdita di addetti in specifiche attività tradizionali della cultura di Marzio: quelle del settore agro-silvo-pastorale. Questa tendenza implica la progressiva perdita del *know-how* legato a mestieri rurali

Rischi ed incertezze

Le ricerche sul campo hanno evidenziato un aumento del fenomeno del pendolarismo e del frontalierato. Sempre più personale si sposta al di fuori del comune per attività formative, lavorative, di rifornimento. Se non dovesse aumentare l'offerta di Marzio in termini di bellezza e salubrità del paesaggio, vitalità della vita ricreativa e culturale, connettività, il rischio è quello di perdere ulteriori residenti attualmente pendolari: Ciò implicherebbe una ulteriore diminuzione della spesa intra-comunitaria ed una futuribile chiusura delle restanti attività commerciali.

Opportunità/potenzialità

Esistono concrete possibilità di richiamare professionalità in grado di lavorare tramite ICT, attratte da un ambiente gradevole e sicuro e culturalmente vitale.

Inoltre la dotazione di risorse naturali e paesaggistiche potrebbe facilitare la creazione di attività imprenditoriali basate sulla ricreazione *outdoor*: parchi tematici, attività sportive (trekking, cicloturismo, gite a cavallo...). Inoltre un'adeguata preparazione di risorse umane potrebbe favorire attività professionali capaci di fruire del patrimonio boschivo, ad esempio la produzione di energia.

Esistono differenti aspetti della tradizione di Marzio che potrebbero essere riscoperti in termini di attività di *business*, produzione di reddito e attività lavorative. Marzio negli

anni passati veniva scelto come destinazione turistica per la generale salubrità microclimatica. Potrebbe essere studiata la fattibilità di implementare attività legate alla sfera della sanità e salute, abbinata alla valorizzazione del patrimonio urbanistico dimesso.

In una generale rivitalizzazione del clima economico -produttivo del territorio potrebbero essere comprese anche le produzioni agro-alimentari tipiche (salumi, formaggi) anche se poco diversificate. Esse potrebbero trovare collocazione non solo sul mercato esterno (negozi e grande distribuzione a valle), ma anche sul mercato interno: nuove residenze, negozi alimentari, ristoranti...

5. PREDISPOSIZIONE TECNOLOGICA INFORMATICA E TELEMATICA (ICT)

5.1. La predisposizione di tecnologie informatiche e telematiche (ICT) in Italia con particolare riferimento alle comunità rurali in zone marginali e montane dell'Italia

La legislazione italiana e le norme europee non contemplano tra gli obblighi di servizio universale¹⁸ la fornitura di servizi tecnologici di "banda larga"¹⁹ (stabilita con il limite di almeno 1,2 mbit/s).

Però la "banda larga" è un fattore d'importanza strategica tanto per la competitività delle paese-sistema Italia quanto per un'integrazione dei cittadini nella società e nell'economia dell'informazione.

La progressiva liberalizzazione del mercato delle telecomunicazioni (seppur modesta in confronto ad altri paesi industrializzati) sta lentamente abbassando i costi di accesso alla "banda larga".

Attualmente l'Italia ha comunque i costi di accesso telematico più alti e le coperture di servizio tra le più basse tra i paesi europei ed altri paesi industrialmente avanzati.

La copertura del territorio italiano di questi servizi si attesta intorno ad una quota del 50%, ben al di sotto della media europea e molto lontano da paesi come il Regno Unito (95%) e la Francia (90%).

Il meccanismo in atto porta il gestore di comunicazione a fornire agli *Internet service provider* servizi xDSL²⁰ solo su richiesta di almeno 1000 utenti, che ovviamente devono

¹⁸ Figura giuridica che determina gli oneri a carico di un gestore pubblico o privato di un servizio di pubblica utilità. In Italia è stato introdotto ed è disciplinato dal D.P.R. n° 318/1997 i settori sono disciplinati sono diversi. In ambito di telecomunicazioni comporta un serie di obblighi a carico dell'operatore con la maggior quota di mercato (Telecom Italia) che vengono rimborsati dallo Stato, tra cui: 1) l'allacciamento alla linea telefonica di chiunque ne faccia richiesta (servizio universale di fonia vocale); 2) la fornitura di elenchi telefonici cartacei; la copertura del territorio con cabine telefoniche pubbliche; la fornitura di un collegamento Internet con velocità minima di 33 kbit/sec.

¹⁹ Connessione dati con alta capacità di trasmissione (es.: ADSL, fibra ottica, ecc.); v. Glossario ICT.

²⁰ Famiglia di tecnologie in grado di fornire trasmissione digitale di dati (connessione a Internet) ad alta velocità utilizzando il comune cavo telefonico; v. Glossario ICT.

firmare un pre-contratto col gestore stesso impegnandosi a sottoscrivere il servizio in oggetto.

La mancanza (nella maggior parte dei casi) di clausole contrattuali che prevede uno scioglimento del contratto in caso di non attivazione del servizio, espone l'utente al rischio di dover pagare un servizio che in seguito non potrà usufruire.

Ne consegue che in tutte quelle zone del territorio a bassa densità abitativa non si raggiunga mai un numero sufficiente di abbonati tale da rendere economicamente profittevole l'erogazione di servizi a banda larga.

La logica commerciale dei pre-contratti, o comunque quella di fornire il servizio in base alla densità abitativa dei territori, è dovuta al fatto che per erogare servizi ADSL è richiesto l'aggiornamento delle centrali con l'acquisto e installazione di nuovi apparati, la rimozione di impedimenti dovuti alla struttura di rete esistente e lo scavo/posa del cavo per il collegamento a banda larga della centrale telefoniche.

Se uniamo questa considerazione con il dato che in Italia più della metà dei suoi comuni ha una popolazione censita con meno di 5000 abitanti (di cui più di un quarto anziani con non sono molto propensi ad utilizzo ICT) emerge evidente la motivazione per cui una piccolissima parte di questi piccoli comuni (circa 8%) può usufruire di servizi a banda larga.

Come hanno fatto paesi come Francia e Regno Unito a raggiungere coperture elevate del proprio territorio senza obbligare gli operatori al servizio universale?

Semplicemente liberalizzando l'utilizzo di soluzioni tecnologiche innovative che consentano di rendere profittevole la fornitura di banda larga anche in zone a bassa densità abitativa o in zone impervie; queste soluzioni tecnologiche non sono gli ultimi ritrovati dell'avanguardia ma sono a disposizione da una decina d'anni: *wireless*²¹ (Hiperlan, WiMax) e la *extended DSL*²².

Il Legislatore italiano si è occupato solo da poco tempo dell'aspetto della liberalizzazione dell' "ultimo miglio"²³ e dell'utilizzo di tecnologie integrative dell'ADSL

²¹ Tecologie di trasmissione senza fili, mediante onde radio; v. Glossario ICT.

²² Standard tecnologico appartenente alla famiglia xDSL; v. Glossario ICT.

²³ L' "ultimo miglio" è il tratto di cavo della rete di telecomunicazioni che collega fisicamente i nodi periferici (centrali locali) ai singoli utenti finali, che in Italia ha una lunghezza media di 1,5 km. E' considerato un *asset* strategico dalle compagnie telefoniche a causa dei suoi elevati costi di messa in opera e di conseguenza dei vantaggi economici che derivano dalla sua proprietà.

accumulando un consistente ritardo rispetto alle altre economie avanzate (e in molti casi anche di quelle emergenti) nella soluzione del problema *digital divide* (il divario tra coloro che usano le tecnologie digitali e sono connesse alla rete globale e coloro che non hanno accesso a queste tecnologie e quindi alla rete globale) presente tra la popolazione.

Una delle conseguenze dei ritardi nella diffusione delle ICT sul territorio nazionale e del *digital divide* tra la popolazione italiana è che le zone più colpite dalla marginalizzazione tecnologica (e quindi anche economica e culturale) sono proprio quelle ad averne più bisogno: piccoli comuni e borghi siti in zone montuose, dall'orografia "ruvide", assoggettate ad un isolamento naturale, sono private dalla possibilità di essere parte attiva della "Società ed Economia dell'Informazione" che potrebbe quanto meno attenuare i disagi della distanza e della marginalità. I territori rurali ed impervi subiscono da sempre gli stessi problemi: la ridotta fruibilità delle reti di collegamento viario (sia inter-locali, che extra-locali), l'accentuata marginalità rispetto alle principali dinamiche economiche e il progressivo indebolimento del presidio umano (fuoriuscita di capitale umano, invecchiamento della popolazione residente)

Nel contempo queste zone ruvide sono caratterizzate da una cornice ambientale-paesaggistica ecologicamente ed esteticamente significativa e dalla presenza di numerosi piccoli borghi con un aspetto storico-culturale di pregio. Le tecnologie informatiche e telematiche potrebbero rappresentare un elemento strategico per la loro sopravvivenza e progresso.

Le tecnologie informatiche e telematiche (ICT) sono strumenti già disponibili e sarebbero molto utili per la valorizzazione di questi luoghi-sistema fornendo una leva strategica mediante la quale riqualificare vaste aree montane sia dal punto di vista di residenzialità, sia dal punto di vista culturale, sia dal punto di vista imprenditoriale (turismo, tele-lavoro, incubatore di business, tele-centri, sedi per design e ricerca, ecc.).

5.2. La predisposizione ICT del Comune di Marzio (ValGanna)

Attualmente il Comune di Marzio è caratterizzato da un'infrastruttura tecnologica (*ICT*) che potenzialmente potrebbe offrire connettività a banda larga sul proprio territorio. L'architettura di rete che ha consentito di sopperire alla mancanza di servizi di connettività capillare (assenza di servizi ADSL offerti dall'operatore di telecomunicazione Telecom Italia, proprietario della rete telefonica) si basa su una dorsale che connette tra loro differenti comuni, tramite dei ponti radio, e che ha il compito attingere la banda larga laddove se ne dispone (comuni a valle forniti dei servizi xDSL) e veicolarla (tramite una infrastruttura di rete) ai comuni come Marzio colpiti dal *digital divide* infrastrutturale.

Attualmente la connessione a banda larga raggiunge il Municipio di Marzio, punto predestinato all'installazione del ponte radio (antenna omnidirezionale di tipo Hiperlan²⁴), che avrà il compito di coprire capillarmente il territorio del comune (o quanto meno le zone residenziali o con attività economiche insediate), fornendo servizi di connettività nell'ultimo miglio. Il segnale elettronico (diviso in più celle) coprirà un'area di circa 3 chilometri di raggio con la possibilità di servire circa 900 utenti (per cella) con possibilità di aumentare la capacità nell'area specifica sovrapponendo una cella aggiuntiva.

Con la realizzazione di quest'ultimo passaggio dell'implementazione ogni residente (utente privato o impresa) avrà la possibilità di richiedere alla società gerente la possibilità di usufruire dei servizi di connettività. Il nodo di rete presso il Municipio gestirà anche un insieme di funzioni centralizzate in grado di proteggere la rete (tramite sistemi *Firewall*, *Proxy*²⁵, ecc.) o gestire servizi condivisi come i servizi VoIP²⁶ (tramite centralino) per le comunicazioni vocali interne ed esterne alla rete. Tecnicamente il richiedente sarà messo in grado di usufruire dei servizi grazie all'installazione presso la

²⁴ Tecnologia a banda larga senza fili, v. Glossario ICT.

²⁵ Sistemi di protezione a difesa dei dati in transito sulla rete.

²⁶ Acronimo di *Voice over IP* (Voce tramite protocollo Internet) è una soluzione tecnologica che consente di effettuare una conversazione telefonica sfruttando una rete dedicata che utilizza il protocollo IP (Internet), piuttosto della rete telefonica tradizionale (PSTN).

sommità della propria abitazione o della sede lavorativa di un' antenna ricevente, alla quale sarà possibile far derivare una rete locale (cablata o *wireless*), un apparato *Wi-Fi*²⁷ per la connessione in mobilità o qualsiasi altro dispositivo informatico in grado di connettersi.

Sarà anche possibile predisporre un allacciamento ai servizi di connettività per utenti non residenti predisponendo l'attivazione di *hot spot*²⁸ dotati di *captive portal*²⁹ posizionati in zone strategiche del territorio (centro urbano , alberghi, agriturismi, punti panoramici sulla linea cadorna ecc.). Gli *hot spot* possono essere implementati mediante l'installazione di singole antenne *Wi-Fi* (come avviene ad esempio negli aeroporti) oppure sfruttando degli specifici *totem* informativi che, oltre a fungere da punto di accesso diretto ai servizi del Comune (tramite pannello *touch screen*), svolgeranno anche da punto d'accesso *Wi-Fi* per gli utenti nomadici.

L'infrastruttura tecnologica descritta sarà in grado di fornire connettività con prestazioni differenziate in base alla tipologia dell'utente connesso. Ciò consentirà di ottimizzare l'utilizzo della banda complessiva riservando alla Pubblica Amministrazione e alle Imprese una velocità massima di 5Mbps (garantita 500 Kbps, media 2,75 Mbps) e agli utenti privati una di 2 Mbps (media 1 Mbps). Il progetto prevede che la struttura tecnica della rete sia in grado di gestire, mediante sistemi ridondati, l'interruzione del collegamento tra i nodi portanti in modo tale da garantire livelli di servizio elevati e alta disponibilità dei servizi.

La tecnologia utilizzata nel progetto è lo standard Hiperlan che è caratterizzato da un flessibilità e scalabilità tale da consentirne nel prossimo futuro un aggiornamento (con

²⁷ *Wireless Fidelity*, nome commerciale di identificazione di reti locali basati su tecnologia senza fili; v. Glossario ICT.

²⁷ Sistemi di protezione a difesa dei dati in transito sulla rete.

²⁸ Area coperta da connettività senza fili tramite un apposito dispositivo (*access point*).

²⁹ Soluzione tecnologica in grado di forzare e indirizzare la navigazione Internet di un dispositivo (palmare, portatile, ecc.) connesso ad una rete (cablata o senza fili).

investimenti contenuti) a tecnologie innovative come il Wi-Max³⁰ (attualmente in Italia è in fase di sperimentazione avanzata, si attende la normazione in materia da parte del legislatore). L'attività di aggiornamento potrà essere effettuata agendo direttamente sulla sostituzione di determinati apparati senza compromettere il disegno dell'architettura progettata. Questa possibilità di espansione consentirà la capacità di gestire un numero di utenti via via crescente e migliorare le prestazioni dei servizi erogati. Inoltre l'implementazione di uno standard tecnologico interpolabile ed evoluto come il WiMAX consentirà il potenziamento dei servizi già implementati e l'introduzione di servizi innovativi, quali:

- *E-government*: l'infrastruttura consentirà di attuare il processo d'informatizzazione della pubblica amministrazione che potrà gestire sempre più procedimenti mediante sistemi telematici (ICT) generando benefici concreti all'attività amministrativa, quali l'inter-operabilità, lo snellimento delle procedure e la riduzione degli sprechi offrendo ai cittadini e alle aziende servizi più efficienti e rapidi
- Centralizzazione e ottimizzazione del patrimonio informativo pubblico (es.: progetto Siscotel)
- Implementazione di una rete di tele-sorveglianza e tele-controllo a garanzia della sicurezza dei cittadini e della tutela dei patrimoni ambientali e culturali
- Portale turistico territoriale multimediale interconnesso (totem informativi)
- Telemedicina a distanza
- *E-learning* e connessione dei distretti scolastici
- Facilitazione alla connessione di distretti o filiere industriali
- Possibilità di trasmettere segnali video in modalità bi-direzionale digitale (servizi video avanzati)

5.3. Valutazione critica

Punti di forza

La scelta dello standard tecnologico **Hiperlan**, quale tecnologia su cui basare l'architettura di rete a banda larga, emerge come punto di forza evidente non appena si effettua una veloce comparazione con le altre alternative tecnologiche a disposizione. Infatti lo *standard* Hiperlan è l'unica tecnologia che è in grado di soddisfare specificamente (in termini di **prestazioni/investimenti**) sia i bisogni

³⁰ E' una tecnologia senza fili innovativa che permette la connessione a reti di telecomunicazioni a banda larga garantendo alte prestazioni; v. Glossario ICT.

dell'amministrazione pubblica), sia quelli delle imprese, e ovviamente dell'utenza privata.

Le altre due alternative tecnologiche, paragonabili ad Hiperlan per prestazioni (fibra ottica, connessione satellitare bi-direzionale) risultano essere estremamente più onerose in termini di costi di trasmissione dati (satellitare), dei tempi di implementazione e di costi economici (fibra ottica).

Un altro punto di forza dell'architettura analizzata risulta essere la **solidità** che la contraddistingue, infatti la tecnologia *wireless* impiegata potrà garantire durevolmente il servizio e le funzionalità anche in condizioni di meteorologiche avverse.

Anche il **grado di capillarità**, che si può raggiungere con lo *standard* adottato è da annoverare tra i punti di forza della soluzione.

Solo altre due tecnologie posso vantare le potenzialità di capillarità della Hiperlan e sono il PLC³¹ (ma di contro le sue prestazioni sono minori, e la sua stabilità non a livelli di servizi professionali) o la ADSL che ovviamente non è disponibile come servizio a causa di logiche commerciali dei *providers* italiani.

Il grado di capillarità della soluzione potrebbe inoltre essere aumentato ulteriormente (interno edifici) o zone esterne alla bolla di connettività grazie alla **interpolabilità** del HIPERLAN con altre tecnologie, lo stesso PLC o il Wi-Fi.

Altri punti di forza risultano essere i **tempi ristretti** necessari all'implementazione (per estensione della rete, manutenzione o potenziamento) e l'economicità dei processi di gestione/realizzazione dell'infrastruttura e l'assenza di esternalità negative quali danni per l'ambiente (deturpamento del paesaggio) o disagi per la popolazione (interruzioni di servizio, cantieri per scavi).

Punti di debolezza

E' opportuno identificare come primo punto debole le possibili problematiche inerenti la **gestione sicura delle informazioni**.

Infatti anche se attualmente i protocolli di crittografia utilizzati nelle implementazioni Hiperlan non risultano affette da vulnerabilità, anzi sono considerati robusti e idonei, si

³¹ Acronimo di *Power Line Communication*, tecnologia utilizzata per la trasmissione di dati e voce mediante la rete di alimentazione elettrica; v. Glossario ICT.

deve tenere conto che la natura stessa della trasmissione via etere è meno sicura di soluzioni basate su cavo (meno soggette a intercettazione, *denial of service*).

Nel recente passato si è potuto vedere come protocolli di crittografia ritenuti dapprima validi (WEP³² utilizzato per soluzioni Wi-Fi) sono poi risultati assolutamente inadeguati e pericolosi per la riservatezza e la sicurezza dei dati che transitano in reti Wi-Fi che non sono state aggiornate al protocollo di crittografia sostitutivo (WPA).

Altri ponti deboli della soluzione è l'impossibilità della tecnologia Hiperlan di garantire mobilità nella "bolla" di connettività a velocità elevate (risolvibile con un *upgrade* a Wi-Max), la capacità di gestire connettività in condizioni di mancata linearità di campo visivo-connettivo (NLOS: *not line of sight*) e di fornire connettività diretta ai dispositivi (laptop, cellulari, ecc.).

Rischi ed incertezze

Un'incertezza (che è anche un potenziale rischio) che incombe su questa e, su qualsiasi soluzione basata sulla trasmissione di onde radio, è la possibilità che le trasmissioni nell'etere vadano a creare, e o incrementare l'**inquinamento elettromagnetico**.

Infatti anche se gli apparati su cui si basa l'infrastruttura sono progettati per rispettare la norma dello standard fissato dal Ministero delle Comunicazioni, operando nella banda tra 5,470 - 5,725 GHz con limite di potenza fissato dalla normativa ad 1 Watt EIRP (30 dBm), è innegabile che un'emissione seppur contenuta esista.

E' vero che questi apparati sono studiati per rendere nullo l'impatto elettromagnetico su altri dispositivi eventualmente presenti sul territorio circostante all'area di impiego, ma non si hanno dati comprovanti l'incidenza nulla di queste onde sull'essere umano ed altri esseri viventi (es.:api, insetti, uccelli ecc.) come d'altronde per la tecnologia cellulare GSM

Opportunità /potenzialità

Bisogna però considerare che tutte le debolezze identificate sono di carattere tecnico, e non economico o strategico; quindi facilmente risolvibile con l'*upgrade* della soluzione a

³² *Wired Equivalent Privacy*, è stato progettato per fornire una sicurezza comparabile a quelle delle normali LAN basate su cavo, ma una serie di *bug* (difetti) nell'algoritmo crittografico lo hanno reso obsoleto e fonte di gravi falle di sicurezza nelle reti senza fili.

tecnologia Wi-Max e che nelle attuali condizioni non potevano essere eliminate perchè indisponibile in Italia (al livello normativo-giuridico) una tecnologia migliore della Hiperlan.

Una grande opportunità che questa architettura di rete offre è la possibilità di essere **aggiornata alla tecnologia WiMax** che come anticipato nei capitoli precedenti offre svariati vantaggi rispetto alla tecnologia HIPERLAN, permettendo una reale possibilità di connessione a banda larga in mobilità completa.

Altra opportunità emerge dalla sua estrema **adattabilità** alle esigenze e alla morfologia del territorio consentendo di conseguenza una facile e rapida ramificazione (estensione) della rete *wireless* ad altre località che sono nelle medesime condizioni dando origine ad un possibile *network* di comunità *Eco-Tech*.

.

6. SINTESI DELL'ANALISI E VALUTAZIONE DEL SISTEMA-LUOGO MARZIO

6.1. Punti di forza

Habitat

- ✓ Qualità ambientale (aria, acqua, suolo, rumorosità...) complessivamente molto buona
- ✓ Estesa copertura boschiva che comprende diverse specie arboree
- ✓ Biodiversità floreale e faunistica
- ✓ Relativa abbondanza di corsi d'acqua di buona qualità, alcuni dei quali hanno anche proprietà curative
- ✓ Micro-clima particolarmente mite con abbondanti neviccate invernali (però negli ultimi anni sempre di meno) e fresche estati
- ✓ Paesaggio variegato ed esteticamente rilevante; moltitudine di punti panoramici che offrono ampie visuali sulle principali vette dell'arco alpino, delle vallate circondanti e sul Lago di Lugano (Ceresio)
- ✓ Fitta rete di sentieri adatti per attività sportive, ricreative e mobilità locale
- ✓ Buon collegamento stradale con i maggiori centri urbani della Provincia e il Confine di Stato con la Svizzera
- ✓ Nucleo abitato con caratteristiche architettoniche tradizionali ben mantenute e tuttora vissute
- ✓ Ville della fine dell'800 ed inizio del '900 con aspetti urbanistici ed artistici rilevanti con giardini curati (alcune di queste ville hanno anche una certa rilevanza storica per essere state le residenze di alcune personalità importanti del mondo economico e culturale della fine '800 e '900)
- ✓ Linea Cadorna (elemento di interesse storico, esteso, diffuso e ben inserito nel paesaggio)
- ✓ Chiesa parrocchiale con notevoli elementi di interesse storico ed artistico

Comunità

- ✓ Numero complessivo della popolazione residente stabile: il saldo demografico naturale (negativo) è controbilanciato dal flusso migratorio (positivo) composto per la maggior parte da italiani
- ✓ Affezione al territorio da parte di chi si trasferisce (visite, soggiorni, ritorno nell'età di pensione)
- ✓ Buona collaborazione tra il Comune e le associazioni civiche (e.g. PROLOCO) per la promozione di eventi ricreativi e culturali che coinvolgono residenti e talvolta richiamano visitatori
- ✓ La cultura locale ha assorbito influenze sia da lavoratori specializzati immigrati da altre regioni di Italia, sia da personaggi di spicco (di cui rimane memoria nel villaggio di pregio) del panorama intellettuale venuti da fuori
- ✓ Clima culturale favorevole al consolidamento delle radici e dell'assetto identitario locale

Business

- ✓ Occupazione (che se pur minima) rimane stabile (per ora)
- ✓ Disposizione del luogo-sistema adatta per le attività di *business "soft"* (*design*, ricerca, attività culturali ed artistiche, esposizioni, incontri...)
- ✓ Legame affettivo degli ex-residenti che si traduce nelle villeggiature e soggiorni temporanei con qualche indotto economico

ICT

- ✓ Scelta di uno standard tecnologico (Hiperlan) molto versatile
- ✓ Solidità della soluzione basata su tecnologia *wireless*
- ✓ Ottimo rapporto prestazioni/investimenti dell'architettura di rete
- ✓ Economicità (manutenzione/realizzazione) e ridotti tempi di implementazione

6.2. Punti di debolezza

Habitat

- ✓ Le strade che percorrono il paese sono strette, difficoltose e pericolose
- ✓ Pericolosità e difficoltà negli spostamenti extra-comunali con mezzi non motorizzati
- ✓ Mancanza di parcheggi-approdo attrezzati; presenza di un posteggio per auto nei pressi del nucleo storico che porta il traffico motorizzato all'interno del nucleo abitato
- ✓ Limitate le possibilità di spostamenti non motorizzati nell'ambito intra-comunale
- ✓ Una certa vulnerabilità delle categorie deboli (anziani, disabili...) nel transitare
- ✓ Tendenza all'abbandono di alcune parti del territorio boschivo
- ✓ Progressiva perdita di biodiversità di alcune specie floreali di pregio
- ✓ In alcuni anni nei periodi estivi l'approvvigionamento idrico è insufficiente
- ✓ Alcune parti delle edificazioni recenti sono dissonanti con lo stile architettonico del nucleo storico
- ✓ Mancanza di opportunità per l'attività motoria all'aria aperta e per la ricreazione sportiva e culturale
- ✓ Insufficiente cura e attrezzatura dei punti panoramici (belvedere) nel territorio comunale

Comunità

- ✓ Progressivo allargamento della forbice tra fascia di popolazione anziana e fascia di popolazione giovane
- ✓ Progressiva insufficienza del volontariato e difficoltà nel continuare le attività delle associazioni civiche
- ✓ Fenomeno di pendolari (non solo giornaliero e settimanale-lavorativo, bensì anche di periodi più prolungati)
- ✓ Progressiva perdita della cultura legata alla ruralità (civiltà contadina) e alle tradizioni locali

Business

- ✓ Scarsità di addetti nel settore agro-silvo-pastorale e perdita del *know-how* legato a mestieri rurali
- ✓ Ridotte capacità di spesa dei residenti a favore delle attività del territorio
- ✓ Servizi di rifornimento di beni di base incompleto e non conveniente (in termini di prezzo e varietà) con la grande distribuzione dei centri urbani maggiori
- ✓ Stagionalità dell'afflusso turistico di visitatori e di villeggianti, quindi una certa criticità per la sopravvivenza di alcune attività di commercio e servizio

ICT

- ✓ Sicurezza delle informazioni (i protocolli di crittografia sono assolutamente migliorati) ma la modalità di trasmissione (etere) è per natura sensibile a questa problematica
- ✓ Necessità di linearità del campo visivo tra i punti radio (spesso difficile nei territori montani e ruvidi)
- ✓ Allo stato attuale impossibilità di fornire connettività diretta ai dispositivi (*laptop*, palmari, *smartphone*)
- ✓ Difficoltà nella diffusione della cultura tecnologica tra i residenti in maggioranza di età avanzata

6.3. Rischi ed incertezze

Habitat

- ✓ Mutamento climatico ed ambientale globale potrebbe avere delle ramificazioni sull'*habitat* locale
- ✓ Progressiva riduzione delle risorse idriche in loco
- ✓ Rischio-patologie per i boschi

Comunità

- ✓ Cronicizzazione del pendolarismo e svuotamento demografico (e culturale) del Comune
- ✓ Perdita della memoria storica del Comune dovuta all'invecchiamento della popolazione ed alla mancanza di opportunità di trasferimento della memoria collettiva locale alle nuove generazioni
- ✓ Indebolimento del calendario delle manifestazioni e progressiva riduzione di visitatori
- ✓ Denatalità degli indigeni, emigrazione dei locali, in concomitanza con il tendenziale aumento dell'immigrazione extra-UE e conseguente difficoltà di integrazione e trasferimento della cultura dei nativi e possibili tensioni sociali

Business

- ✓ Aumento del pendolarismo e del frontalierato in uscita e, come conseguenza, ulteriore marginalizzazione del luogo dai circuiti economici e culturali provinciali, regionali e nazionali
- ✓ Ulteriore diminuzione della spesa intra-comunitaria e chiusura delle restanti attività commerciali
- ✓ Definitivo oblio di Marzio come una destinazione di investimenti o attività o addirittura di soggiorni festivi e villeggiatura (*out of sight, out of mind*)

ICT

- ✓ Possibilità della rottura del sistema (*system breakdown*) per svariati motivi: irregolarità nell'alimentazione energetica, interferenze, insicurezza...
- ✓ Possibilità (non esclusa da studi scientifici) di incremento dell'inquinamento elettromagnetico dovuto alla concentrazione di apparecchi e parafernalia
- ✓ Rifiuto della maggioranza dei residenti (di fascia di età piuttosto avanzata) nell'adottare mezzi ICT (*digital divide*)

6.4. Opportunità/potenzialità

Habitat

- ✓ Potenzialità di fruizione polivalente dei boschi
- ✓ Successo degli impianti di approvvigionamento energetico rinnovabile
- ✓ Riutilizzo polivalente di edifici attualmente dimessi
- ✓ Incremento dell'attrattività di Marzio in quanto area relativamente meno interessata dai cambiamenti climatici
- ✓ Meta di turismo intellettuale, in grado di richiamare, ad esempio, studiosi di differenti discipline che hanno bisogno di quiete e salubrità, artisti in cerca di ispirazione...

Comunità

- ✓ Grande flusso di visitatori ed ex-residenti per la fruizione delle risorse civico-fisiche locali e la ri-valorizzazione delle medesime per il rafforzamento dell'identità locale
- ✓ Ri-valorizzazione della civiltà contadina e del *know-how* ad esso legata; intensificazione della ricettività
- ✓ Aumento della residenzialità e moltiplicazione delle opportunità di scambi culturali e commerciali con l'esterno grazie alla promozione della salubrità e della tranquillità di Marzio

Business

- ✓ Attività imprenditoriali basate sulle attività sportive e sulla ricreazione *outdoor*
 - ✓ Fruizione polivalente del patrimonio boschivo
 - ✓ Attività imprenditoriali legate alla sfera della sanità e salute
- Attività imprenditoriali legate al settore agro-alimentare e agriturismo

ICT

- ✓ Aggiornamento a basso costo della rete a soluzioni più performanti e innovative (Wi-Max)
- ✓ Adattabilità della soluzione alla morfologia ruvida del territorio con possibilità di ramificare il *network* ad altre località
- ✓ Uso della rete telematica per attività imprenditoriali di vario genere
- ✓ Uso della rete per il tele-lavoro
- ✓ Uso della rete per formazione ed attività di apprendimento (*e-learning*)
- ✓ Uso della rete per attività di *marketing* territoriale
- ✓ Uso delle ICT per rilevamento, monitoraggio e divulgazione di dati socio-demografici ed ambientali
- ✓ Uso delle ICT per servizi amministrativi generali
- ✓ Riduzione dello stress ambientale grazie alle attività lavorative, formative e ricreative a distanza con l'uso delle ICT (riduzione dei fabbisogni di spostamenti fisici e movimento materiali)
- ✓ Aumento del tempo libero a disposizione degli individui e famiglie grazie all'utilizzo delle ICT
- ✓ Sviluppo della attività di commercio e servizi legati all'utilizzo delle ICT
- ✓ Mitigazione della marginalità del territorio e facilitazione nell'inserimento della comunità locale nei circuiti economici e culturali nazionali, europei e globali
- ✓ Sviluppo delle attività di produzione, commercializzazione e servizi avanzati nel settore *software* e *system design*

7. GLI SCENARI PER MARZIO

Sulla base delle analisi e delle valutazioni fatte sembra che la realizzazione della *Comunità Eco-Tech* a Marzio dipenda da una serie di fattori economici, amministrativi e socio-culturali, alcuni dei quali sicuramente non conosciamo.

Tuttavia sembra che vi siano due macro-variabili chiave da cui potrebbero dipendere le prospettive della realizzazione della *Comunità Eco-Tech* Marzio, una di tipo politico-amministrativo (una variabile interna) e l'altra di tipo economico-finanziario (una variabile esterna):

- **Variabile chiave interna:** collaborazione e sinergia tra le istituzioni maggiori (Comune, Provincia, Comunità Montana, enti associativi di tutte le categorie imprenditoriali della ValGanna e della Provincia di Varese) e forza complessiva dell'asse istituzionale per la creazione della destinazione d'eccellenza
- **Variabile chiave esterna:** investimenti ed apporto di risorse logistiche e finanziarie esterne sotto varie forme (visite frequenti e consistenti, *sponsorship*, servizi gratuiti, doni e scambi cerimoniali...)

L'asse istituzionale comprende tutti gli sforzi intrapresi dalle istituzioni (Comune, Comunità Montana, Provincia, associazioni di imprenditori) per creare una destinazione attrattiva (*Comunità Eco-Tech*) in termini di:

- sicurezza e godibilità della cornice ambientale e paesaggistica: salubrità dell'acqua e dell'aria, buona gestione e cura del territorio, mobilità multiforme massimamente ciclo/pedonale, circuiti alternativi (non motorizzabili) sinergicamente integrati con circuiti viari (motorizzati), cura ed omogeneità del patrimonio urbanistico, fruibilità delle risorse civico-fisiche materiali; sgravi fiscali e/o altre forme di incentivi morali e materiali per eventuali investitori che sponsorizzano progetti di riordino ambientale-paesaggistico
- sgravi fiscali e/o altre forme di incentivi morali e materiali a favore di eventuali investitori nella dotazione tecnologica: ampliamento dell'informatizzazione e della connettività del territorio di Marzio a beneficio di differenti categorie sociali (giovani, anziani, professionisti e lavoratori dipendenti, residenti e visitatori);

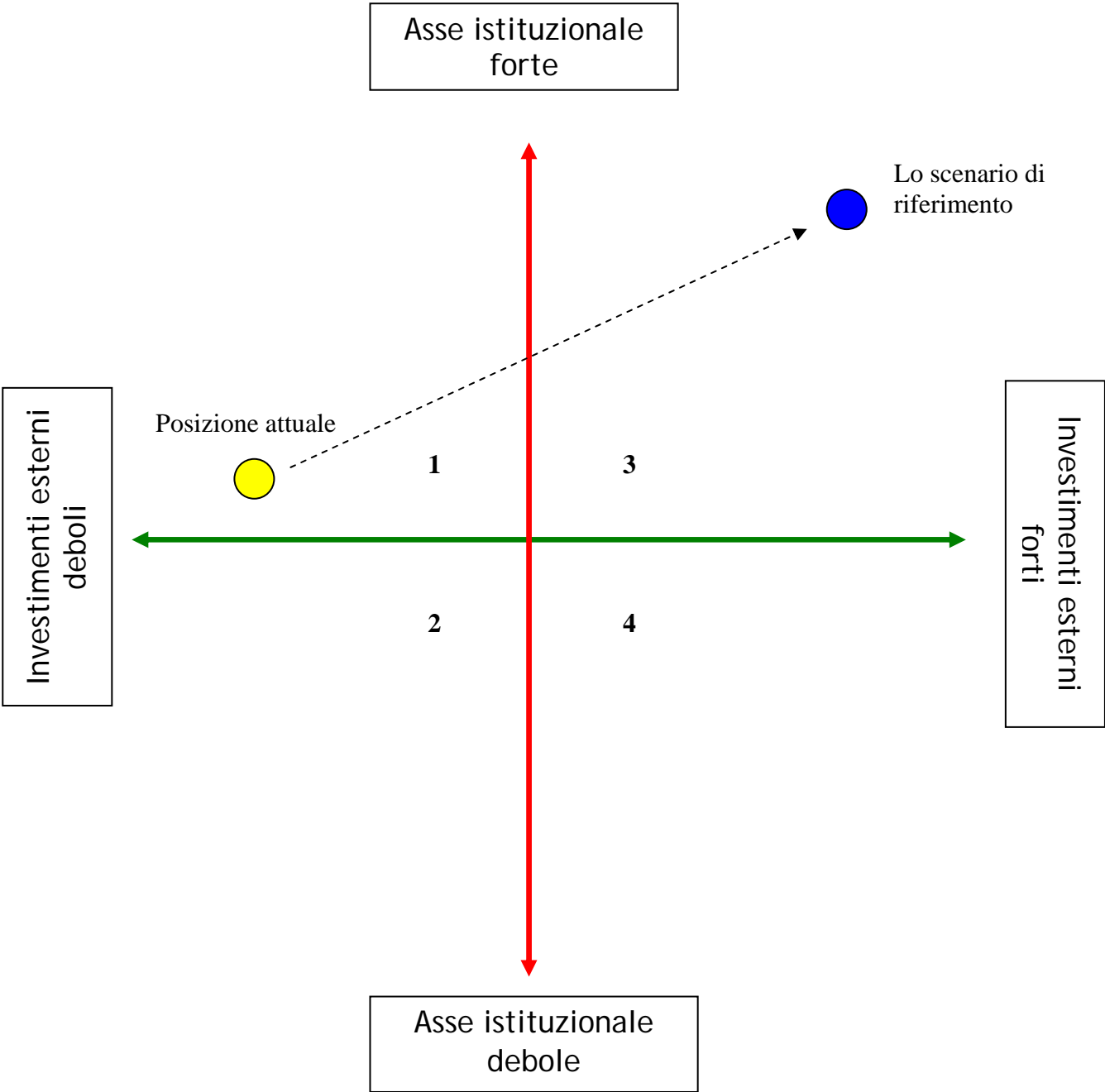
aumento della consapevolezza, della destrezza e della cultura tecnologica all'interno del tessuto civico locale, massima diffusione delle tecnologie informatiche e telematiche (ICT) nelle istituzioni pubbliche, tra gli operatori economici locali e tra i residenti

- una moltiplicazione delle opportunità culturali e ricreative: inventarizzazione e promozione delle risorse culturali immateriali, delle manifestazioni scenico-festive, della produzione tipica presente all'interno del territorio; rivitalizzazione di opportunità formative di vario genere; sgravi fiscali e/o altre forme di incentivi morali e materiali per eventuali investitori che sponsorizzano progetti di valorizzazione, fruizione e gestione delle risorse culturali di locali
- marketing strategico (prima di decidere elementi concreti del marketing operativo) del territorio (*place-brand strategy*): promozione del luogo-sistema (*place-system*), il paesello montano Marzio, come destinazione d'eccellenza; sgravi fiscali e/o altre forme di incentivi morali e materiali per eventuali investitori che sponsorizzano progetti di promozione del *place-brand* di Marzio

Nella variabile chiave esterna (relativamente indipendente dalle istituzioni) sono compresi invece gli apporti di risorse finanziarie dall'esterno:

- ❖ visitatori, proprietari di seconde case e nuovi residenti (ex-nativi e non) con capacità e volontà di spesa all'interno del territorio comunale; acquisto di beni immobili e prodotti tipici, affitti, soggiorno, acquisti presso le attività commerciali del territorio, attività imprenditoriali attorno le strutture ricettive e ricreative...
- ❖ imprese con la volontà di esplorare nuovi orizzonti di *business*, nuove nicchie nel mercato di rifornimenti e servizi (e.g. *mobile community banking*) e di nuove forme di responsabilità e comunicazione sociale d'impresa
- ❖ imprese con la volontà di investire nel comparto tecnologico; nel comparto delle risorse energetiche rinnovabili; nel riuso di edifici dimessi; nella de-localizzazione all'interno del territorio di particolari attività aziendali, praticabili anche da remoto
- ❖ imprese o fondazioni o persone o associazioni o consorzi imprenditoriali che condividono gli obiettivi, il metodo e lo spirito del progetto **Comunità Eco-Tech** e quindi elargiscono sostegni materiali, tecnici, finanziari e sociali (*sponsorship*, servizi gratuiti, contatti, commesse ecc.) ai vari cantieri urbanistici, ambientali, tecnologici e culturali del progetto **Comunità Eco-Tech**.

La matrice degli scenari (immagini alternative del futuro) per Marzio



Scenario 1: combinazione di un forte asse istituzionale con investimenti esterni deboli
(Marzio in declino)

La posizione attuale di Marzio è abbastanza vicino a questo scenario: abbastanza forte nell'asse istituzionale; però con uno scarsissimo influsso di investimenti.

Le istituzioni pubbliche (Comune, Comunità Montana, Provincia) sono abbastanza allineate, ma manca la grande sinergia tra gli enti pubblici a tutti i livelli e, soprattutto, manca il coinvolgimento del mondo dell'impresa e degli affari ed il mondo delle associazioni civiche che invece sarebbe necessari per uno sforzo epocale che le circostanze richiedono.

Gli investimenti esterni sono talmente pochi da poter essere considerati trascurabili.

I residenti permanenti tendono a diminuire; l'erosione del capitale umano locale continua, lentamente; l'inesorabile declino.

Scenario da correggere.

Scenario 2: asse istituzionale debole ed investimenti esterni deboli
(Marzio in crisi di sopravvivenza)

Basta che si accentuino le beghe partitiche e le tensioni inter-correnti/personalità tra le forze politiche che governano il territorio e basta che prenda sopravvento la burocrazia che tende a rallentare i processi di cambiamento guidati dalle scelte politiche, e l'asse istituzionale diventerebbe debole.

Vi sarebbe una forte erosione nel potere negoziale del sistema-Varese; molti potenziali investitori o visitatori si allontanerebbero.

Le istituzioni amministrative non sarebbero in grado di intrattenere rapporti di dialogo e collaborazione con il mondo dell'impresa e degli affari e con le organizzazioni civiche.

La popolazione locale si sentirebbe abbandonata al proprio destino.

Il numero di residenti permanenti si ridurrebbe drasticamente; Marzio sarebbe un borgo semi-vuoto, solo per qualche occasionale rifugio per pochi affezionati ex-nativi o proprietari di seconde case: Marzio sarebbe solo una piccola (e per niente *chic*) insignificante riserva di ristoro, sport e riposo occasionale per pochi.

E' uno scenario possibile, da evitare.

Scenario 3: combinazione di un forte asse istituzionale con l'entrata di molti investimenti esterni (Marzio *Eco-Tech*, Marzio meraviglioso)

2013 A.D. (il secondo decennio del 21° secolo)

Marzio è il paese modello per tutte le comunità montane e collinari extra-urbane in Italia.

Marzio è tra quelle comunità situate nell'area-cuscinetto (*buffer zone*) tra la fascia alta delle Alpi (zona poco antropizzata) e le ultime colline della fascia pre-Alpina che finiscono nella pianura padana (zona pesantemente antropizzata, verso l'esaurimento territoriale ed ecosistemico).

Marzio ha saputo creare un sistema infrastrutturale e di logistica pubblica riducendo in modo drastico la vulnerabilità umana, aumentando molto la godibilità del paesaggio, e ampliando e migliorando la fruibilità di residenze, visite, servizi e ristoro.

Marzio è il paese-modello che dispone di una tecnosfera ed un'urbanistica ben-curata, a misura d'uomo (*user-friendly*) ed esteticamente rilevante, con ottima infrastruttura per la mobilità multiforme, inserita in una cornice paesaggistica esteticamente molto gradevole e con la qualità delle risorse ambientali di altissimo livello; perciò attira molti visitatori e trattiene i residenti.

Gli elementi più caratterizzanti del paese di Marzio sono:

- la rilevanza estetica del paesaggio e la qualità del suo ambiente: la salubrità, l'ecologicità, la quiete, la tranquillità
- la sua dotazione per la mobilità multiforme (massima ciclo-pedonalità)
- la sua dotazione per la tecnologia informatica e telematica e la diffusione della cultura tecnologica
- il suo fitto repertorio di eventi e festeggiamenti di varia natura (manifestazioni tradizionali, sagre, esposizioni, serate musicali, conferenze, proiezioni, gare amatoriali, sport ricreativi...).

A Marzio si può arrivare in molte maniere e si è totalmente sicuri anche nel circolare all'interno e nei dintorni di Marzio in diverse modalità: a piedi, sul cavallo, in *mountain-bike*, con veicoli motorizzati di piccola e media taglia (non dappertutto).

Chi viene a Marzio con la propria auto da lontano trova due capienti parcheggi-approdo: arredati con piante, fiori e qualche scultura; attrezzati di posteggi, spazi riparati

(pergolato e tetti), una fontana pubblica, *toilets*, *info-points*, mappe, *posters* informativi, *totem* elettronici (per info meteo ed altro), chiosco per noleggiare *mountain-bike*, parcheggio biciclette...

Le strade motorizzabili nel territorio del Comune di Marzio sono migliorate con restauri e con la messa in sicurezza; la velocità è ridotta grazie alla sistemazione di multatori elettronici, bande rumorose e dossi (*speed-breakers*); praticamente ogni pezzo di strada asfaltata nel Comune di Marzio è tranquillamente utilizzabile dalle categorie vulnerabili (pedoni, bimbi, anziani, portatori di handicap o persone con ridotte capacità) e dai ciclisti o bambini con pattini a rotelle (*skaters*); tutti si muovono liberi senza alcun timore.

Inoltre, il territorio comunale è un bell'intreccio di percorsi pedonali e ciclo; in alcuni tratti i ciclisti condividono le piste dei pedoni, in altri vi sono piste separate.

Il criterio nella politica della mobilità in Marzio è partire dalla compatibilità con i più vulnerabili (pedoni anziani o bambini o donne incinte o altre persone con difficoltà).

È possibile soddisfare tutti i fabbisogni di mobilità intra-comunale ed extra-comunale limitrofo tramite percorsi ciclo-pedonali.

Per la mobilità generale a tutte le distanze (locali, provinciali) i mezzi pubblici (bus elettrici) funzionano bene.

Di conseguenza, l'obbligatorietà di circolare con mezzi motorizzati privati non esiste, e quindi il consumo di carburanti pro-capite della gente di Marzio è tra i più bassi d'Europa; quelli del Marzio hanno tutti belle macchine nei loro *garages*, ma le usano pochissimo.

Anche i visitatori tendono a lasciare l'auto una volta arrivati a Marzio e non la riprendono finché non è il momento di andare via.

Naturalmente, l'inquinamento di aria e rumore nel territorio comunale di Marzio è tra i più bassi d'Italia.

E' ovvio che i residenti di Marzio sono tra i più sani della Lombardia: possono permettersi il lusso di passeggiare, marciare su e giù, pedalare, fare *jogging* e percorsi ginnici ecc.... respirando aria buona e godendo di un paesaggio sereno e incantevole.

Marzio è anche il luogo dove si organizzano eventi festivi mescolati con sport leggeri ricreativi per la massa, ma anche tornei di sport amatoriali, marce, incontri di *Yoga* e *T'ai-chi* ecc.

La stragrande porzione delle infrastrutture di Marzio sono *light* e di materiali locali (pietre, legno) mescolate con una certa funzionalità e discrezione con gli elementi paesaggistici dell'alta tecnologia: antenne, schermi pubblici, micro-centrali, *info-points*, *totem* elettronici...

Dotazione di connettività telematica; diffusione di utenza, servizi e cultura tecnologica. A Marzio vivono tanti che lavorano e intrattengono i rapporti di affari e cultura via telematica; il borgo con la più alta concentrazione (in proporzione alla propria popolazione complessiva) di tele-lavoratori e tele-imprenditori.

E' anche il borgo dove la maggior parte delle faccende amministrative, fiscali, bancarie ecc. delle famiglie e delle imprese avvengono sbrigate via telematica.

Frequenti manifestazioni scenico-festive (tradizionali e nuove, locali ed esterne) organizzata da una buona collaborazione tra enti, *sponsors* e volontariato.

Molti eventi culturali e brevi corsi utili sono organizzati dalla scuola civica di Marzio (sostenuto dal Comune, Pro Loco e altri organismi civici).

Marzio dispone di un suo calendario locale dove tutte le manifestazioni tradizionali sono inserite in un unico repertorio composto anche da eventi culturali moderni, laici, ricreativi e sportivi.

Approvvigionamento energetico in Marzio è un mix di risorse e fonti: fotovoltaici, geotermici, bio-massa, eoliche e idro; ma anche gas e prodotti petroliferi convenzionali. La tendenza è una sostenuta riduzione nell'uso di carburanti convenzionali e un aumento nell'uso di quelle rinnovabili.

La gente di Marzio sta introducendo gradualmente delle migliorie nei loro edifici per il risparmio energetico.

La bolletta del consumo energetico di Marzio, di privati e delle istituzioni, è lentamente e gradualmente decrescente.

L'approvvigionamento idrico è esclusivamente dipendente dalle sorgenti locali, con una buona rete efficiente, con un controllo della qualità dell'acqua altissima.

La gestione dei rifiuti è tra le migliori in Italia: raccolte differenziate, uso di fertilizzanti locali, alimentazione per le micro-centrali di biomassa, riciclaggio, termovalorizzazione dei (pochissimi) residui.

Marzio riesce a dissipare quasi totalmente i propri scarti e rifiuti all'interno del proprio comune; è un Comune avviato verso la comunità senza sprechi (*zero-waste community*).

L'approvvigionamento agro-alimentare è un mix di risorse e fonti; ancora per la gran parte importati ma è sempre più crescente il peso dei prodotti locali o della zona che tende a bilanciare il peso delle importazioni agro-alimentari.

La rete distributiva commerciale in generale è composta da una piuttosto corta catena di fornitura (*supply chain*) fatta da agenti di piccole-medie taglie che finisce nelle piccole botteghe del borgo e dintorni (*outlet shops*).

I negozi hanno funzioni polivalenti (commercio, servizi, informazioni, internet point...)

I boschi di Marzio sono sani poiché sotto costante osservazione e gestione sostenibile.

I sentieri, i praticelli ed i punti panoramici sono ben curati.

La pulizia dei prati, la raccolta delle ramaglie e la pulizia di boschi sono in totale sinergia con il funzionamento delle micro-centrali di biomassa locale a cortissima filiera lavorativa, oltre naturalmente anche per altri usi economici ed energetici (legname, foraggio per le bestie, camini, forni...).

Le funzioni ricreative dei boschi in Marzio sono al loro massimo di fruizione e sostenibilità.

Marzio ha una popolazione di circa 600 persone tra residenti e semi-residenti (seconde case); però durante le ferie il numero aumenta fino a 1500 (2000 sarebbe la soglia di sostenibilità e sopportazione per Marzio).

Marzio è una crocevia di discreta fama; è in tutte le mappe delle nuove *elites*: spartani, ecologici, tecnologici, sportivi, studiosi, ciclo-turisti, *mountain-bikers*, *marathon trekkers*, *hillside-strollers*, inventivi, amanti di cibi genuini, pensatori, artisti, cosmopoliti che amano celebrare le radici locali, locali che gustano l'umanità universale...

La gente di Marzio ha connessione e scambi anche lontani grazie ad Internet e grazie alla scuola civica di Marzio che continua ad offrire piccoli utili formazioni ai residenti su vari argomenti: ecologia domestica, sanità preventiva personale, inglese, uso di tecnologie informatiche e telematiche (ICT), stato dell'eco-sistema Terra, storia e cultura locale (compresi i dialetti e le maestranze antiche), storia dell'arte, filosofie e religioni del mondo, geopolitica, economia dei popoli...

Gli abitanti di Marzio sono colti, curiosi e pragmatici.

Marzio non è famosa per qualche prodotto o servizio, ma per il contesto e la sua sostenibilità.

La “qualità del contesto” e la “sostenibilità” costituiscono la vera forza di Marzio, il suo vantaggio competitivo.

Marzio è un marchio (*brand*) di garanzia per la salubrità, l’ecologicità, l’estetica del paesaggio, la dotazione tecnologia, la sicurezza umana, la sostenibilità...

Questo è lo scenario di riferimento: ottimale, plausibile, auspicabile.

Scenario 4: forti investimenti esterni,
ma asse istituzionale debole
(Marzio vivo, confuso e precario).

La combinazione della debolezza dell’asse istituzionale con la forza dell’affluenza di investimenti esterni produrrebbe un contesto con una certa vitalità ma molto vulnerabile, in quanto privo di una visione di lungo termine, privo di una direzione strategica, privo di una compattezza sistemica (il governo, il mercato e la società civile non si capiscono tra di loro e non collaborano) e privo di una sovranità dell’interesse collettivo e dell’identità locale nella gestione delle risorse pubbliche.

In questo scenario il sistema-luogo sarebbe un ‘non-sistema’, snaturato nel suo assetto identitario, totalmente in balia della forza finanziaria degli esterni che tenderebbero ad investire in modo unilaterale, selettivo e non coordinato con gli sforzi degli altri, soprattutto degli enti locali.

Così verrebbe a mancare il governo del territorio in cui le istituzioni svolgono la funzione di cabina di regia degli interventi apportati nella comunità.

I poderosi investimenti di attori esterni potrebbero creare inoltre un effetto di iperspecializzazione: Marzio si troverebbe in una realtà socio-economica apparentemente florida, ma che potrebbe essere maggiormente esposta alle congiunture globali.

Scenario di vulnerabilità, precarietà e confusione; scenario da evitare.

8. LE STRATEGIE PER LA REALIZZAZIONE DELLA COMUNITA' *ECO-TECH* A MARZIO: PASSI CONCRETI E ATTUABILI VERSO LO SCENARIO DI RIFERIMENTO

Lo scenario attuale del Comune di Marzio è il seguente:

- ✓ Buona dotazione delle risorse di base (paesaggio, tradizione, assetto immobiliare)
- ✓ Assetto socio-demografico in relativo stallo, tendente alla flessione
- ✓ Attività economiche e culturali in stato di declino
- ✓ Limitata dotazione e connettività tecnologica, fruita solo da una piccolissima parte della popolazione; assenza di cultura tecnologica
- ✓ Una certa consistenza e solidità dell'assetto istituzionale locale (Comune), ma scarso allineamento con le istituzioni di livello superiore (Comunità Montana, Provincia)
- ✓ Quasi completa assenza di investimenti/investitori esterni all'interno del territorio.
- ✓ Scarsa visibilità del luogo-sistema, nessun *place-brand*.

Partendo da questo scenario l'Unità di Studi Interdisciplinari per l'Economia Sostenibile (LIUC) vorrebbe offrire il suo apporto scientifico e culturale alla comunità di Marzio per indirizzare tutti gli sforzi verso uno scenario ottimale che è anche plausibile.

Lo scenario ideale e anche plausibile (lo scenario di riferimento) potrebbe essere configurato come una *fiction* post-datata a 6/7 anni (circa 2013 A.D.):

- ✚ Marzio è un'eccellente destinazione per la salubrità dell'ambiente, per la bellezza del paesaggio, per la salute dei boschi, per l'estetica urbanistica, per la fruibilità di servizi e per la funzionalità di infrastrutture.
- ✚ Marzio è massimamente connessa con l'esterno dal punto di vista delle tecnologie di informazione e comunicazione: questo, unita alla godibilità della destinazione, attira differenti persone sia come residenti (tele-lavoratori), sia come visitatori
- ✚ Marzio vanta la mobilità sostenibile, primo assoluto caso di mobilità multiforme inter-funzionale tra le comunità rurali delle terre montane in Varese: vi è la possibilità di raggiungere il comune in auto/moto privata, con i mezzi pubblici, con i mezzi puliti (biciclette e *mountain-bike* per sportivi e volenterosi); vi è la

possibilità di spostamento all'interno del comune in differenti modalità (pedonale, in carrozzella, in bicicletta, coi pattini, a sella e a soma, motorizzata...).

- ✚ Marzia dispone di un sistema locale di informazione (*wall-posters, electronic media, mouth-to-mouth...*) per raggiungere i residenti e visitatori e per ricevere i loro *feed-backs*.
- ✚ Marzio offre molte buone opportunità formative e ricreative spalmate uniformemente su differenti stagioni dell'anno (*multi-period*) e per tutte le fasce d'età e interessi (*multi-target*).
- ✚ Marzio attira visitatori di un certo tipo (amatori di Natura, studiosi di flora e fauna, sportivi, salutisti, artisti, letterati, partecipanti delle conferenze/incontri/expo di carattere scientifico e culturale, consumatori di prodotti agro-alimentari genuini, imprenditori e professionisti che cercano un rifugio tranquillo ma ben connesso per ritiri di riflessione o di lavori intensi per brevi periodi...), durante tutto l'anno; il turismo a Marzio è un consistente flusso continuo di persone di tutte le fasce d'età con interessi particolari (Natura, cultura, tradizioni locali, *relax*, salute, sport, ricreazione *outdoor*).
- ✚ Marzio è la destinazione di particolari investimenti esterni (con donazioni, recupero di patrimonio immobiliare, adozione di un paesaggio...) da parte di imprese che decidono di de-localizzare una parte delle proprie attività *soft* (formazione, ritiri per riflessione, ricerche, *design*, artigianato artistico, attività scientifiche e culturali...).
- ✚ Marzio è sovente la sede di incontri scientifici e culturali sui vari temi d'attualità e futuro; molte organizzazioni lombarde (e non) organizzano alcuni incontri e conferenze proprio a Marzio; l'indotto economico di queste attività alimenta il commercio ed i servizi a Marzio.
- ✚ Marzio è un modello di sostenibilità sociale, ambientale ed economico-finanziaria per le comunità montane marginali di tutto il territorio nazionale con un proprio marchio del luogo-sistema (*place-brand*): la combinazione dell'attrattività dell'*habitat*, la connettività telematica (e la diffusione d'utenza tecnologica) e la vivacità culturale risulta in una sana e serena prosperità di una piccola e relativamente marginale comunità montana ("Marzio *Eco-Tech*, Marzio meraviglioso") in un angolo della grande, industriosa e dinamica Provincia di Varese.

L'avvicinamento verso lo scenario di riferimento (*Comunità Eco-Tech*) dipende dall'implementazione di un piano d'azione di medio/lungo termine che intende fornire una strategia alle istituzioni locali (dal Comune alla Provincia), e che si basa su due macro-azioni:

1. La creazione e l'attivazione di una commissione temporanea (per 3 anni) *ad hoc* (Commissione Eco-Tech Marzio) composta da:

- la giunta (governo) del Comune di Marzio ed i loro consulenti e collaboratori esterni (e.g. quelli che lavorano sul PGT)
- un esponente istituzionale della Provincia ed il suo preposto tecnico
- un'esponente istituzionale della Comunità Montana ValGanna-ValMarchirolo ed il suo preposto tecnico
- i ricercatori del mondo scientifico (Università Carlo Cattaneo) che hanno ideato il progetto *Comunità Eco-Tech* e che hanno steso il piano strategico.

La Commissione Eco-tech Marzio avrebbe le seguenti funzioni:

- fornire idee operative, la tabella di marcia e la propulsione per le azioni contenute nel piano strategico seguendo tutti i "cantieri" di lavoro
- seguire attentamente l'implementazione delle azioni del piano, attraverso anche la consultazione di consulenti/studiosi interpellati sulle singole attuazioni
- monitorare i risultati di ogni intervento e, se necessario, correggere e riaggiustare il tiro, valutare i risultati e preparare le relazioni (*reporting*)
- favorire un clima istituzionale (sinergia tra il Comune, Comunità Montana e Provincia) e sociale (all'interno della comunità di Marzio) e culturale (verso l'esterno) favorevole alla buona riuscita del piano ed all'ingresso di investitori ed interessati
- contribuire alla visibilità ed al *marketing* strategico del territorio (Marzio, ValGanna, Provincia di Varese) e delle istituzioni locali attraverso le relazioni pubbliche, conferenze, pubblicazioni ecc. e di promuovere le azioni per il reperimento di risorse necessarie per l'implementazione del piano d'azione e per altre attività culturali e promozionali.

2. L'apertura dei quattro "cantieri" per l'implementazione della strategia *Eco-Tech*:

Cantiere *Habitat* (ambiente, paesaggio, tecnosfera e mobilità)

- Messa in sicurezza delle porzioni di territorio in pericolo di dissesto idrogeologico
- Mappatura delle criticità in termini di vulnerabilità umana del territorio comunale e messa in sicurezza dei punti critici
- Creazione di parcheggi-approdo serviti da *info-points* e percorsi ciclo-pedonali connessi sia al nucleo storico sia alla parte di territorio extra-urbano
- Pulizia programmata del patrimonio boschivo demaniale (in sinergia con le micro-centrali di biomassa), contabilità e certificazione del patrimonio forestale nel territorio comunale
- Inquadramento funzionale ed estetico degli eventuali inserimenti di installazioni di artifici tecnici relativi all'ICT e ai sistemi di approvvigionamento energetico rinnovabile (solare fotovoltaico, geotermico, biomassa), in armonia con lo stile urbanistico-architettonico locale e con il paesaggio
- Destinazione di alcuni specifici spazi verdi, attualmente non fruiti, per la coltivazione dell' "orto della comunità", del "frutteto della comunità", del "giardino botanico prealpino", con il coinvolgimento di persone anziane, volontari...
- Pulizia delle vedute, sistemazione dei punti panoramici e degli scorci presenti sul territorio comunale, introduzione/ripristino di sentieri pedonali extra-urbani, ripristino/introduzione ove necessario di infrastrutture di supporto (panchine, cartellonistica...)
- Monitoraggio dell'approvvigionamento idrico su scala comunale ed incentivazione per le tecnologie che minimizzino gli sprechi e massimizzino il riutilizzo di acqua piovana per l'uso civile in ambito pubblico e privato
- Creazione di una batteria di indicatori, eventualmente confrontabili anche con dinamiche extra-locali (e.g. ARPA), sulla dimensione ambientale locale inserito in un sistema comunale di stima e contabilità ambientale
- Creazione di percorsi facilitati per pedoni-ciclisti-sportivi di vario genere a livello intra-locale, massimamente connessi con i parcheggi-approdo, il nucleo storico pedonale, i circuiti extra-urbani (Linea Cadorna, Monte Marzio, Monte Piambello, vedute, scorci); sistemazione adeguata di illuminazione pubblica
- Messa in sicurezza di tutta la rete viaria e l'adozione di strumenti in grado di ridurre la velocità dei veicoli (e la riduzione della vulnerabilità pedonale) che circolano a livello intra-urbano
- Individuazione di punti/nodi strategici e dotazione infrastrutturale minima per creare aree multi-funzione: sosta, ricreazione, informazione, sport...
- Gestione ecologica dei rifiuti inserita in un sistema di contabilità ambientale comunale di tutti i flussi materiali di superficie (*total material flow and environmental accounting*).

Cantiere Tecnologia (tecnologie informatiche e telematiche: ICT)

- *info-points* e *totems* elettronici, autonomi dal punto di vista energetico (fotovoltaici *stand-alone*), posizionati in corrispondenza dei parcheggi-approdo ed in punti specifici del territorio, in grado di fornire informazioni su diversi aspetti: presenza di percorsi, risorse, fiere, manifestazioni, attività commerciali, descrizione delle dinamiche geo-climatiche...
- Estensione e *upgrading* verso WiMax della dotazione di connettività tecnologica attuale, fruibile dall'utenza privata residenziale e dai visitatori tramite l'ufficio postale e gli esercizi di commercio e servizi.
- Contatti con le grandi organizzazioni di prodotti, commercio e servizi relativi all'ICT per eventuali *sponsorship* e donazioni a favore di Marzio per quanto riguarda l'ICT
- Incoraggiamento ed incentivazione per la dotazione dell'ICT tra i residenti
- Facilitazione per le imprese di commercio e servizi relativi all'ICT che vogliono coprire l'area clienti di Marzio
- Organizzazione ed erogazione di corsi pratici e semplificati di utilizzo ICT per i residenti

Cantiere Energia

- Ottimizzazione energetica degli edifici pubblici (risparmio energetico ed eco-efficienza) e nelle migliori edili.
- Informazione/formazione sugli aspetti normativi, tecnici e finanziari relativi al risparmio energetico ed eco-efficienza negli edifici privati; incoraggiamento ed incentivi ai privati per l'efficienza energetica
- Contatti con le imprese, organizzazioni ed istituzioni nazionali concernenti il sistema di approvvigionamento energetico rinnovabile (e.g. ENEA) per il supporto tecnico e finanziario
- Massimo possibile utilizzo di sistemi di approvvigionamento energetico rinnovabile, iniziando dagli edifici pubblici e da estendere verso i privati; all'inizio non come sistemi alternativi ai convenzionali ma come integrativi ai convenzionali, con l'obiettivo di lungo termine però di essere totalmente auto-sufficienti tramite approvvigionamento rinnovabile alternativo con l'installazione di micro-impianti solari e fotovoltaici, geotermici, idroelettrici e di biomassa
- Installazione di micro-centrali di biomassa a filiera corta ed esclusivamente locale, in sinergia con le attività agricole e forestali in loco; fruizione delle risorse boschive, ove ritenuto economicamente conveniente, per la creazione di biomassa utilizzabile a scopi energetici sia ad uso pubblico sia ad uso privato
- Fruizione di risorse idriche, in sinergia con gli usi civili ed agricoli, per la generazione di energia tramite l'installazione di micro-impianti
- Creazione del sistema di contabilità energetica, eventualmente confrontabili anche con le dinamiche extra-locali, sulla dimensione energetica locale.

Cantiere Cultura (gestione delle risorse culturali locali)

- Inventarizzazione delle risorse culturali civico-fisiche e culturali locali, del loro stato di conservazione e fruizione
- Connessione delle risorse culturali e paesaggistiche (monumenti, pezzi d'arte, punti speciali, edifici storici, angoli, bivacchi...) con circuiti ciclo-pedonali
- Creazione di un calendario culturale multi-tematico che includa tutte le manifestazioni del comune, mese per mese
- Uso del calendario come strumento di *marketing* territoriale
- Istituzione di una "Scuola Civica di Marzio" sotto la direzione dell'assessorato alla cultura ed educazione del Comune di Marzio in stretta collaborazione con tutte le organizzazioni civiche e culturali locali (inclusa la parrocchia) come elaboratore di idee, proposte e progetti e come erogatore di servizi ricreativi e di servizi formativi con corsi pratici, esposizioni e mostre (di arte, fotografia, *posters*...) al pubblico locale (non specializzato) attorno gli elementi costitutivi del **Progetto Comunità Eco-Tech**: ecologia generale, ecologia domestica, ecologia d'impresa, efficienza energetica, etica ambientale, tecnologie di informazione e comunicazione, pacchetti *software*, Internet, introduzione alle tradizioni locali, coltivazioni eco-bio, conservazione e preparazioni alimentari eco-bio, gestione eco-turistica, le arti e le maestranze, la cultura generale, la storia, inglese ed altre lingue estere ecc...

"Scuola Civica di Marzio" potrebbe essere anche...

un centro comunitario in grado di fornire un monitoraggio del successo di Marzio come destinazione di eccellenza attraverso la penetrazione nel mercato e nei *mass media* del suo territorio, delle tradizioni, dei prodotti, dei servizi, degli eventi e notizie

un centro di monitoraggio degli *standards* socio-ambientali (eco-efficienza, sicurezza umana, quantità e qualità delle opportunità di formazione e svago...) di Marzio ed elaborazione di proposte e progetti per innalzare ulteriormente la qualità del contesto

un centro per l'elaborazione di dati ed informazioni e stesura di proposte (implementabili) all'amministrazione, alle famiglie, alle organizzazioni civiche ed ai soggetti imprenditoriali

una piattaforma per la coesione interna del luogo-sistema Marzio e garanzia della tenuta della marca-luogo (*place-brand*) "Marzio", al di là delle alternanze politiche

un centro di elaborazione di proposte di svariati corsi di formazione dedicati alla comunità e/o a categorie sociali specifiche su differenti temi di rilevanza tecnica, economica e culturale

un punto di riferimento per le manifestazioni festive, sceniche e ricreative e per le celebrazioni della comunità locale aperta a tutti i villeggianti e visitatori.

9. RIFERIMENTI

9.1. Testi e documenti

AA. VV. *Comunicare in rete. I linguaggi e le regole*, Torino: Rosenberg & Sellier, 1997

Accenture, Markle Foundation and UNDP, "*Creating a Development Dynamic: Final Report of the Digital Opportunity Initiative*", UNDP, 2001.

Andrews J. G., Arunabha G., and Rias M., *Fundamentals of WiMAX: Understanding Broadband Wireless Networking (Prentice Hall Communications Engineering and Emerging Technologies Series)*, New York: Prentice Hall, 2007

Antonielli L., Chittolini G., *Storia della Lombardia. Dal Seicento a oggi*, Bari: Editori Laterza, 2003.

Arunachalam Subbiah, *Reaching the unreached: how can we use the ICT to empower the rural poor in the developing world through enhanced access to relevant information?*, Digital Library of Information Science and Technology, University of Arizona, 2002.

Carrario C., Galeotti M., *Ambiente, occupazione e progresso tecnico: un modello per l'Europa*, Bologna: Il Mulino, 1996

Castells M., *Il potere delle identità*, Milano: Università Bocconi Editore, 2003

Castells M., *L'età dell'informazione*, Milano: Università Bocconi Editore, 2002

Castells M., *La nascita della società in rete*, Milano: Università Bocconi Editore, 2002

Curtain R., *ICT and development help or hindrance?*, Australian Agency for International Development (AusAID), Melbourne, Australia, 2004.

Daly J. A., *Information and Communications Technology Applied to the Millennium Development Goals*, 2002.

Dordi A., Sommaruga G., Geologi, *Relazione geologica del Comune di Marzio*, ottobre 1994, documento non pubblicato reperibile nell'archivio comunale di Marzio

Dutta S., Lanvin B., Pua F., *The Global Information Technology Report*, Readiness for the Networked World World Bank, Oxford: Oxford University Press, 2003.

Eklund C., Marks R. B., Ponnuswamy S. and Stanwood K. L., *WirelessMAN: Inside the IEEE 802.16 Standard for Wireless Metropolitan Area Networks*, IEEE Press, 2006

Eurostat, *Europe in figures. Eurostat Yearbook 2005*, Brussels: Office for Official Publications of European Communities, 2005

Gaeta L., Pascucci P., Poti U., *Il telelavoro nelle pubbliche amministrazioni*, Milano: Il Sole 24Ore, 1999

Gast M., *802.11 Wireless Networks: The Definitive Guide, Second Edition*, O'reilly, 2002

Gayraud T., Mazella M., Fernandes F. P., and Monteiro E., *Broadband Satellite Communication Systems and the Challenges of Mobility*, New York: Springer, 2005

Halid H., Haidine A., and Lehnert R., *Broadband Powerline Communications: Network Design*, London: Wiley, 2004

International Telecommunication Union, *How ICTs can help achieve broader development objectives such as the Millennium Declaration Goals*, in World Telecommunication Development Report: Reinventing Telecom, 2002.

Locatelli G., *Piano di indirizzo forestale della Comunità Montana della Valganna e Valmarchirolo 1998 - 2013*, Borgomanero: 1999, documento non pubblicato reperibile nell'archivio comunale di Marzio

Malnati R., *La musica nei riti arborei: Alessandria del Carretto (CS) e Marzio*, relatore: Prof Scaldaferrì N., correlatore: Sala E., Università degli Studi di Milano, Facoltà di Lettere e Filosofia, corso di laurea in Lettere Moderne, A.A. 2004 - 2005, documento non pubblicato

Mustoni A., Pedrotti L., Zanon E., Tosi G., *Ungulati delle Alpi "biologia - riconoscimento - gestione"*, Cles (TN): Nitida Immagine Editrice, 2002.

Pant D.R. *Antropologia e Strategia*, Milano: Guerini Scientifica, 2004

Pant D.R., *"A place brand strategy for the Republic of Armenia: 'Quality of Context' and 'Sustainability' as competitive advantage"*, London, UK, in JOURNAL OF PLACE BRANDING, Henry Stewart Publications (now Plagrove MacMillan), Vol.1, No.3, July 2005

Rappaport S., *Wireless Communications: Principles and Practice*, New York: Prentice Hall, 2001

Sommaruga G., *Aggiornamento alla relazione geologica componente al P.R.G.*, ottobre 1994, Varese: Geoland studio di geologia e territorio, 2000, documento non pubblicato reperibile nell'archivio comunale di Marzio

9.2. Siti

<http://www.iisd.org/> (International Institute for Sustainable Development-IISD)

www.agraria.org : sito di agraria con informazioni zoologiche

www.bridges.org (Bridges.org): *International NGO aiming to help people in developing countries use ICT to improve their lives*

www.cmvalganna.it: sito della Comunità Montana della Valganna

www.comunemarzio.it: sito del Comune di Marzio

www.developmentgateway.org (Development Gateway): *portal on economic development, offering project information, articles, community features and many other resources*

www.geologi.it: sito dei geologi italiani

www.geologia.com: sito di interesse geologico - ambientale

www.globalknowledge.org: (Global Knowledge Partnership): *network of networks with a diverse membership base comprising public, private and not-for profit organizations*

www.icimod.org (International Center For Integrated Mountain Development - ICIMOD)

www.ictpr.nic.in: UNESCO *initiative for poverty reduction throughout the ICT*

www.istat.it: sito dell'Istituto di Statistica Nazionale

www.lineacadornaviadipace.it : sito sulla storia e la struttura della Linea Cadorna

www.millenniumcampaign.org: Millennium Development Goals Campaign

www.nepalwireless.net (Nepal Wireless): *bringing Wi-Fi technology to create new opportunities in the Himalayan region of Nepal*

www.promarzio.it: sito della pro loco di Marzio

www.provincia.va.it: sito della Provincia di Varese

www.ring.lombardia.it: sito dell'Annuario Statistico Regionale della Lombardia

www.scuoledimontagna.it (Centro Servizi Amministrativi di VARESE): progetto che intende superare ostacoli geografici e confini naturali dotando la scuola di strumenti tecnologici e di competenze professionali

www.va.camcom.it: Camera di Commercio di Varese

www.vareselandoftourism.it: sito sul turismo in Provincia di Varese

www.worldbank.org

9.3. Ringraziamenti

Bagattini Alessandro: studente universitario della Facoltà di Ingegneria, presso il Politecnico di Milano, abitante di Marzio

Benigna Roberto: architetto, abitante di Marzio

Braga Gianpietro: maresciallo del Corpo Forestale dello Stato, Stazione di Cunardo

Castiglioni Giovanni: Imprenditore

Don Luigi Curti: parroco del Comune di Marzio

Famiglia Locatelli: attività di agriturismo e taglio dei boschi in Marzio

Frontali Maurizio: geometra, abitante di Marzio

Malnati Rossana: studentessa

Morandi Raffaella: assessore al commercio, cultura e pubblica istruzione del Comune di Marzio

Rinelli Mariangela: impiegata postale nel Comune di Marzio

Rusconi Germana: presidente PRO LOCO MARZIO

Sartoris Michele: sindaco del Comune di Marzio, la giunta ed il consiglio comunale del Comune di Marzio

Scillieri Claudio: architetto consulente del Comune di Marzio incaricato di redarre il PGT (Piano di Governo del Territorio)

Tasselli Alessandro: botanico esperto naturalistico, responsabile *info point* Linea Cadorna, abitante di Marzio

Volpi Anna: commessa di un negozio di alimentari del Comune di Marzio

10. ANESSI E CONNESSI

Glossario di tecnologie informatiche e telematiche (ICT)

La banda larga

Nell'ambito della teoria dei segnali, con il termine "banda larga", ci si riferisce alla trasmissione dati dove più dati sono inviati simultaneamente per aumentare l'effettiva velocità di trasmissione, nello specifico il termine è usato per indicare i metodi che consentono a due o più segnali di condividere la stessa linea trasmissiva.

Più comunemente, mancando una definizione ufficiale e condivisa a livello internazionale, il termine "banda larga" si utilizza come sinonimo di una connessione ad Internet (più veloce di quella assicurata da un normale modem) per quel segmento di rete identificato come ultimo miglio³³.

Il dibattito su quale sia la corretta definizione del termine è stato oggetto di discussione di molti gruppi di lavoro istituiti dai governi dei vari Paesi e si focalizza sia sull'ampiezza di banda, sia sui servizi erogabili tramite essa.

Conseguentemente coesistono posizioni differenti tra Paesi, come gli Stati Uniti, che hanno scelto una definizione di banda larga basata esclusivamente sulla capacità trasmissiva, ed altri, come ad esempio il Canada, che hanno elaborato una definizione basata prevalentemente sulla tipologia dei servizi erogabili.

In Italia si è definita banda larga³⁴ "l'ambiente tecnologico che consente l'utilizzo delle tecnologie digitali ai massimi livelli di interattività", definendo l' "ambiente tecnologico" quale l'insieme di applicazioni, contenuti, servizi e infrastrutture.

Le applicazioni informatiche distribuite e i servizi su rete si stanno sviluppando in direzione di una sempre maggiore richiesta di banda.

L'attuale disponibilità di qualche centinaio di kbit/s (si intende banda garantita) per utilizzo privato è da considerarsi sufficiente, mentre già nel breve/medio periodo sarà necessario pensare a una disponibilità di banda dell'ordine di almeno alcuni Mbit/s per fornire efficientemente servizi interattivi multimediali, teleconferenza ad alta qualità, possibilità di operare in telelavoro, telesorveglianza, *e-learning*, *e-government* avanzato, servizi e applicazioni di telemedicina.

³³ Con il termine ultimo miglio si intende la tratta di cavo della rete di telecomunicazioni che collega fisicamente i nodi periferici (centrali locali) ai singoli utenti finali (privati e *business*), che in Italia ha una lunghezza media di 1,5 km. È considerato un *asset* strategico dalle compagnie telefoniche a causa dei suoi elevati costi di messa in opera e di conseguenza dei vantaggi economici che derivano dalla sua proprietà.

³⁴ Tramite l'istituzione della Commissione interministeriale di studio del Ministro delle Comunicazioni e del Ministro per l'Innovazione e le Tecnologie.

Le soluzioni tecnologiche (di rete) sono ormai mature per poter supportare queste capacità nell'ultimo miglio e possono essere riassunte nell'insieme di soluzioni analizzato di seguito.

Tecnologie xDSL (*Digital subscriber line*)

La xDSL è una famiglia di tecnologie che è in grado di fornire trasmissione digitale di dati ad alta velocità nell'ultimo miglio, sfruttando i fili del normale telefono (doppino telefonico).

La rete telefonica su cui si basa xDSL, posata in passato dall'azienda pubblica di telecomunicazioni, nonostante non sia stata progettata per la trasmissione dati ad alta velocità, rappresenta comunque un importantissimo patrimonio infrastrutturale in quanto esso può veicolare, previo apporto di alcuni accorgimenti, il servizio di banda larga.

Il vantaggio principale di questa tecnologia è principalmente il fatto che, sfruttando un'infrastruttura in rame già esistente, potrebbe veicolare la banda larga su tutto il territorio, in maniera estremamente capillare.

Le velocità in ricezione e trasmissione sono comprese fra i 256 kb/s e 24.000 kb/s in base alla tipologia specifica di tecnologia xDSL utilizzata e ovviamente ai livelli di servizio richiesti.

Esiste una relazione direttamente proporzionale tra la velocità massima ottenibile e la distanza che separa l'utente finale dalla centrale telefonica a cui è allacciato.

HDSL (*High Data Rate Digital Subscriber Line*)

HDSL è la prima tecnologia della famiglia xDSL, nata circa 30 anni con il fine di potenziare la velocità delle connessioni dati su tradizionale doppino telefonico.

Consente di raggiungere velocità fino a 8 Mb/s sincroni (sia in *download* che in *upload*) con una connessione persistente (sempre attiva) che richiede apparati (router V35) piuttosto costosi.

Questa tecnologia è utilizzata soltanto per traffico dati e non per quello voce, ovviamente è però compatibile con soluzioni *Voice over IP* dove la fonia vocale viene gestita come flusso dati.

A differenza dell'ADSL, che utilizzando il *multiplexing* riesce a dividere la banda larga del doppino ADSL fra più utenti, il servizio HDSL è ottenibile solo su cavo (doppino) dedicato.

Ciò implica che la velocità media (e minima garantita nei contratti) è molto più vicina al picco teorico rispetto alle implementazioni basate su ADSL, garantendo prestazioni superiori anche in termini di tempi di latenza e stabilità.

L'HDSL è stata utilizzata negli anni passati per coprire le esigenze di clienti aziendali, laddove l'ADSL non era diffusa. A causa dei suoi costi elevati non può essere considerata una soluzione per l'utente finale privato.

ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line*)

La velocità di trasmissione va dai 640 kilobit per secondo (kb/s) a salire e la comunicazione avviene mediante la codifica del segnale anche nella porzione della linea telefonica all'utente. La velocità di invio dati è asimmetrica, quella in uscita (*upload*) è più bassa, per ripartire in maniera ottimizzata la quantità di informazione a disposizione, considerando che normalmente per le utenze private è richiesto un flusso di dati maggiore in ingresso rispetto che in uscita. Caratteristica fondamentale a vantaggio della tecnologia ADSL è la possibilità di erogare servizi a banda larga presso l'utente finale senza dover sostituire i normali cavi telefonici né aggiungerne di nuovi o utilizzare linee separate per i dati e per la comunicazione telefonica convenzionale. E' infatti possibile far viaggiare contemporaneamente sia i dati digitali che il segnale telefonico analogico sfruttando la lunghezza di banda differente usata per i due diversi segnali: la voce usa infatti le frequenze comprese tra 300 e 3400 Hertz (Hz), l'ADSL (dati) sfrutta quelle sopra i 4 KHz.

L'attivazione del servizio ADSL richiede però l'applicazione alle prese telefoniche di opportuni filtri ADSL, mediante i quali vengono inviate agli apparati telefonici soltanto le frequenze relative al servizio di fonia base, bloccando a monte le frequenze per la trasmissione dati (causa di disturbi e fruscii).

Attualmente (2007) in Italia le velocità ottenibili da questa tecnologia sta aumentando e le offerte da 4, 6 e più megabit sono comuni, accompagnate dalle sempre più frequenti le offerte ADSL 2+, a 12, 20 e 24 megabit.

Si deve tenere in considerazione che la velocità media di navigazione risulterà sempre sotto il picco teorico perché la banda viene condivisa (frazionata) fra molti utenti.

Inoltre, come accade per l'ADSL2+ a 20 megabit, soltanto chi abita in vicinanza della centrale telefonica potrà godere di questa velocità infatti il segnale decade rapidamente e a 5 km di distanza la velocità di download non supera i 640 kbit/sec.

Da notare purtroppo che, malgrado le nuove linee ADSL2+, in Italia ben 10 milioni di persone non possono ancora accedere ad una minima ADSL, perché la copertura esclude ancora molte zone della penisola che economicamente (per l'esiguo numero di potenziali abbonati, per la remotezza di alcune zone) non sono in grado di ripagare gli investimenti tecnologici necessari all'erogazione di questo tipo di connettività.

La legge sul servizio universale impone di garantire il servizio voce e una banda minima di 30 kbit/sec. per le connessioni Internet.

Le linee ADSL di Telecom o le linee di altri operatori attestati in *wholesale* Telecom hanno una banda minima garantita di 10 kbit/s, che è quella richiesta per il traffico voce, e non garantisce nemmeno un collegamento Internet in connessione analogica.

VDSL (o VHDSL)

E' una tecnologia DSL che consente di raggiungere velocità di trasmissione elevate e l'acronimo significa "*Very High Speed DSL*". In parole semplici, si può pensare a VDSL come ad una versione potenziata di ADSL.

Le elevate velocità si raggiungono a scapito della distanza da coprire: se non si superano i 300 metri è possibile avere un collegamento a 26 Mbit/s simmetrici oppure a 52 Mbit/s in ricezione e 12 in trasmissione. Un altro vantaggio di VDSL è l'insensibilità alla diafonia, problema di cui risente invece ADSL.

Il limite maggiore nel fornire questo tipo di soluzione è la necessità per le compagnie telefoniche di sistemare i DSLAM³⁵ il più vicino possibile agli utenti, quindi spesso fuori dalle centrali telefoniche in appositi locali e di conseguenza con costi elevati da affrontare.

Attualmente è poco diffusa, se non in Giappone e nella Corea del Sud.

Extended ADSL

Si tratta di una particolare tecnologia derivata dalla ADSL specificatamente studiata per estendere la copertura dei servizi di connettività "a banda larga" in zone periferiche o poco abitate dove i costi per l'installazioni dei DSLAM tradizionali non sarebbero recuperati visto l'esiguo numero di utenti.

Si può sopperire a questo impedimento implementando i così detti miniDSLAM, ovvero commutatori, che possono portare la portante ADSL dalle centrali telefoniche periferiche agli utenti più lontani.

Di contro avremo velocità massime raggiungibili intorno ad 1 Mbit/s con la possibilità però di tenere bassi i costi di aggiornamento delle centrali telefoniche e permettere una politica di diffusione più capillare di servizi minimi di banda larga.

ADSL2 e ADSL2+

Sono due nuovi standard che estendono le capacità dell'ADSL moltiplicando il flusso di bit riuscendo a raggiungere un'ampiezza di banda in *download* di 12 Mbit/s (ADSL2) / 24 Mbit/s (ADSL2+) e in *upload* di 1,5Mbit/s (ADSL2) / 3,5 Mbit/s (ADSL2+).

Come anticipato il problema maggiore consiste nel sistemare i DSLAM molto vicino all'utente altrimenti le *performance* si riducono esponenzialmente all'aumentare della distanza dalla centrale annullando il vantaggio a soluzioni ADSL molto più economiche.

³⁵ DSLAM (*Digital Subscriber Line Access Multiplexer*) moltiplicatore di linea di accesso numerico, è una macchina di elaborazione di segnali digitali che mediante tecniche di commutazione di pacchetto raccoglie e raggruppa i diversi canali dai singoli clienti (veicolati da doppino telefonico).

Fibra ottica

Le tecnologie di trasporto dati in fibra ottica sono capaci di elevatissime prestazioni in termini di banda passante (dai 10 Mbit/s al Tbit/s usando tecnologie WDM³⁶) offrendo nel contempo una totale immunità da disturbi elettromagnetici e una bassissima attenuazione del segnale.

Di contro il costo del loro impiego è molto elevato variando dai 4000 euro/km per cavi si sezione ridotta, fino ai 10000 euro/km per cavi da utilizzarsi per la realizzazione di MAN³⁷.

Al costo vivo della fibra bisogna aggiungere anche i costi dello scavo per l'interramento e per le licenze per l'apertura dei cantieri.

Questi suoi costi elevati sono il punto debole dell'impiego della fibra ottica laddove il numero potenziale di clienti non sia elevato o dove il luogo d'implementazione si particolarmente disagiato dal punto di vista morfologico.

Architettura satellitare

Il principale vantaggio di questo tipo di connessione è costituito dalla sua disponibilità diffusa pressoché sulla totalità della superficie terrestre.

Gli svantaggi sono il costo estremamente elevato, il ritardo del segnale (latenza), e la scarsa affidabilità del servizio (agenti atmosferici possono causare l'interruzione del servizio).

Esistono due tipologie di connettività satellitare:

- **Monodirezionali:** utilizzate principalmente per soddisfare l'utenza domestica che notoriamente ha necessità di banda in *upstream* limitata, infatti i dati in *downstream* sono trasmessi ad alta velocità via satellite mentre il traffico in *upstream* viene utilizzato il tradizionale doppino telefonico mediante un modem 56k tradizionale. Viene comunemente definita come "mezza ADSL", perché solo la connessione in *download* ha prestazioni paragonabili ad una connessione ADSL, inoltre per il flusso di dati in *upstream* spesso è necessario abbonarsi ad un secondo *provider* con ovvio incremento di costi totali di servizio.
- **Bidirezionali:** Il traffico è gestito interamente sul canale satellitare tramite una parabola collegata ad un modem satellitare. I costi di questa tipologia di connettività sono molto elevati e il mercato prevede pochissime offerte alla portata della clientela privata, infatti questa soluzione è utilizzata pressoché esclusivamente in ambito professionale (militare, telecomunicazioni, ecc.).

³⁶ *Wavelength Division Multiplexing*, è un tipo di moltiplicazione utilizzato nei sistemi di comunicazione ottica. I sistemi WDM sono in grado di gestire diversi canali su una stessa fibra ottica utilizzando portanti di differenti lunghezze d'onda così da attribuirne una per ogni canale e sfruttare la grande banda ottica disponibile.

³⁷ *Metropolitan Area Network* è una rete telematica che si estende l'area di un'intera città.

Digitale Terrestre (DVB-T)

Il nuovo canale digitale messo a disposizione dalla tecnologia DVB-T consentirà di raggiungere nel breve periodo una capillarità di diffusione paragonabile a quella telefonica, riuscendo a offrire capacità di trasmissione superiori ai 4 Mbps.

Molto probabilmente la sua caratteristica intrinseca di canale monodirezionale sarà il forte limite al suo impiego quale mezzo di connessione alle reti dati.

L'impossibilità di effettuare trasmissioni bidirezionali (il limite è lo stesso della trasmissione satellitare monodirezionale) confinerà questa soluzione al solo impiego di trasmissione di tipo *broadcast* uno-molti (canali radio-televisivi ad alta definizione).

Power Line Communication (PLC)

Powerline (*Power Line Communication*) è una tecnologia utilizzata per la trasmissione di dati e voce mediante la rete di alimentazione elettrica.

Questa tecnologia consentirebbe una capillarità dei servizi a banda larga ai livelli di quella della tradizionale linea telefonica. Allo stato attuale è in fase di sperimentazione in varie aree del territorio italiano.

La tecnologia Powerline viene utilizzata all'interno delle abitazione per la gestione di periferiche in ambito demotico, consentendo vantaggi economici derivanti dai risparmi dei cablaggi aggiuntivi e nell'aggiunta di flessibilità del funzionamento dell'impianto dotando quest'ultimo di funzionalità "intelligenti".

La stessa tecnologia è utilizzata all'interno di edifici per la realizzazione di reti dati locali (LAN-ethernet) che scambiano dati utilizzando il normale impianto elettrico (dotato di speciali plug) a velocità che arrivano a una velocità massima teorica di 200 Mbit/s (HomePlugAV).

Un'altra implementazione possibile della Powerline è la diffusione di segnali (trasmissione di dati) sulle linee dell'alta tensione e di conseguenza l'ottenimento di servizi a banda larga in località dove l'impiego della fibra ottica risulta non conveniente.

Un inconveniente derivante dall'implementazione della tecnologia Powerline in questo contesto è la possibilità che le onde elettromagnetiche generate dal flusso di dati possano generare interferenze nell'intorno dei 100 KHz (esattamente la stessa frequenza del segnale elettrico, degli elettrodomestici e dei pace-maker, radio e televisioni).

Powerline è considerata da vari esperti una tecnologia matura, idonea a fornire banda larga anche ai piccoli centri proprio per il basso costo dell'infrastruttura, la rete elettrica nazionale è già stata contabilmente ammortizzata nei bilanci e gli investimenti aggiuntivi sono molto bassi, ma frenata dalla mancanza di uno standard condiviso (sia lato frequenze che protocolli di comunicazione) che ostacola l'implementazione di questa tecnologia.

Infatti Powerline potrebbe essere utilizzata per fornire banda larga a quei territori in cui, a causa di ostacoli (edifici, ostacoli naturali, ecc.) anche le soluzioni *wireless* fossero di difficile

implementazione, facendo risparmiare investimenti in tralicci e ripetitori (da posizionare in zone alte e difficilmente raggiungibili) sfruttati poi solo da pochi utenti.

Attualmente, per scelte di centralizzazione dell'energia elettrica, il nostro Paese si trova ad essere dotato di una delle più estese reti elettriche al mondo.

Alcune sperimentazioni hanno dato già ottimi risultati, ad esempio in Italia, Brescia³⁸, è una delle prime città ad aver avviato un programma di implementazione estesa di questa tecnologia, come del resto hanno fatto in precedenza altre città in Svizzera, Stati Uniti e Germania.

Wireless

Le tecnologie *wireless* si basano sulla trasmissione di segnali attraverso onde radio che sfruttano un adeguato posizionamento sul territorio di antenne in grado di ricevere e trasmettere dati senza l'ausilio di cablaggio strutturato. Le varianti di questa tecnologia sono:

WI-FI (*Wireless Fidelity*)

Il Wireless Fidelity, abbreviato appunto con Wi-Fi, è il nome commerciale delle reti LAN (*Local Area Network*) basate sulle specifiche del protocollo IEEE 802.11.

L'infrastruttura necessaria alla realizzazione di reti Wi-Fi è caratterizzata da economicità e facilità di implementazione tanto da consentire in breve tempo la realizzazione di reti *wireless* collegate "alla fonte" con connettività a banda larga (xDSL, fibra, satellitare, ecc.).

La copertura del segnale avviene tramite antenne omnidirezionali o direttive.

Le prime sono utilizzate per distribuire la connettività in aree di utilizzo (ufficio, area all'aperto, aeroporto); le seconde invece è possibile creare dei veri e propri ponti radio in grado di coprire lunghe distanze, utili appunto a fornire connettività laddove queste zone siano sprovviste di rete dati cablata.

Mediamente le antenne omnidirezionali (*access point*) si riesce a fornire banda larga (54 mbps) fino a una distanza di 300 metri teorici in aree prive di ostacoli, in presenza dei quali la distanza diminuisce fino a circa 150 metri.

Le antenne direzionali invece riescono a raggiungere anche 1 km di distanza, riuscendo a coprire un'intera area con lo stesso raggio d'azione se in numero sufficiente e opportunamente posizionate.

Le reti riescono a fornire un servizio di *roaming* in grado di garantire connettività continua anche durante gli spostamenti. I tempi di latenza di reti basate su questo tipo di tecnologia non sono ai livelli di reti cablate ma hanno valori assolutamente accettabili (1-3 ms) soprattutto se confrontate con altre tecnologie *wireless* (GPRS/UMTS) che hanno latenze nell'ordine di 200-

³⁸ ASM Brescia, tramite la società controllata SELENE, ha firmato un contratto con iLight per la realizzazione di un sistema integrato di telegestione-telelettura delle cabine gas, dei contatori gas, dei contatori calore e di accesso a internet a banda larga.

400 ms. Gli svantaggi della tecnologia Wi-Fi possono essere riassunti nella stabilità precarietà di servizio (ovviamente se confrontata con soluzioni basate su cavi), che può essere inficiata da interferenze radio o da ostacoli fisici e nelle problematiche inerenti la sicurezza e la riservatezza dei dati che vi transitano.

A proposito di quest'ultimo argomento negli anni sono stati sviluppati protocolli di protezione sempre più sicuri (WPA/WPA2) che stanno sostituendo il fragile protocollo WEP (*Wired Equivalent Protocol*) che è stato afflitto da gravi falle di sicurezza.

Grazie ai suoi bassi costi di implementazione, il Wi-Fi, rimane sicuramente una delle alternative valide per la fornitura di banda a larga in zone scoperte dai servizi via cavo e conseguentemente al contenimento del problema del *digital divide*.

HIPERLAN

HIPERLAN (*High Performance Radio LAN*) è una tecnologia wireless che consente di connettere antenne che si trovano ad una distanza massima di 20 Km. La velocità raggiungibile è pari a 54 Mbps e se paragonata ad altre soluzioni (sia *wireless* che cablate) ha un vantaggio comparativo sui costi d'implementazione molto elevato.

L'HIPERLAN 2 è l'evoluzione di questo standard che oltre ad aver mantenuto compatibilità a ritroso riesce a trasmettere su frequenze dei 5 Gigahertz con un raggio di copertura che può arrivare fino a 40 km.

Gli apparati compatibili con questo standard hanno emissioni elettromagnetiche limitate, a norma di legge, a 1 Watt (inferiori a quelle di un'antenna per cellulari).

WIMAX

WiMAX (*Worldwide Interoperability for Microwave Access*) è una tecnologia *wireless* che permette la connessione a reti di telecomunicazioni a banda larga.

Deriva dalla famiglia di standard IEEE 802.16 e la sua peculiarità consiste nel fornire un accesso di tipo punto-multipunto. Grazie all'estrema versatilità che contraddistingue la sua implementazione, WiMax è impiegato nelle più svariate tipologie di territorio (dall'ambiente metropolitano, rurale, terre estreme) e ha reso questo standard una tecnologia competitiva sotto ogni punto di vista.

Le sue prestazioni sono di gran lunga superiori a quelle del già ottimo HIPERLAN2 riuscendo a garantire trasmissioni dati che possono raggiungere i 70 Mbit/s (in ambiente con numerosi ostacoli fisici) e i 155 Mbit/s in ambienti aperti, riuscendo a coprire aree con un raggio di decine di chilometri.

Questo standard ha caratteristiche tecniche estremamente innovative quali:

- La possibilità di funzionare sia su spettri frequenziali ad uso esclusivo (sottoposte a licenza) che su frequenze libere

- Supporta sistemi punto-multipunto (P-MP) e multipunto-multipunto (MP-MP)
- Robusti protocolli di sicurezza basate su tecniche di crittografia che garantiscono la riservatezza dei dati e la corretta autenticazione degli utenti
- Gestione della qualità del servizio (QoS) per servizi in *real time* quali il VOiP o *Video on Demand*
- Alto grado di interoperabilità tale da garantire la sua implementazione indipendentemente dagli apparati utilizzati da diversi *provider*.
- Garanzia di servizio in mobilità, consentendo connessioni in mobilità a velocità fino a 160 Km/h.
- Capacità di trasmettere attraverso ostacoli naturali (monti, colline) o artificiali (palazzi, grandi edifici) sfruttando la peculiarità della modulazione utilizzata, NLOS (*not line of sight*).
- Possibilità di offrire servizi direttamente sui dispositivi mobili come laptop, cellulari e palmari di nuova generazione.
- Gestione ottimizzata dell'*handover* (passaggio di un terminale da una stazione ad un'altra mantenendo la connessione)
- Gestione del *roaming*, (possibilità di un abbonato di un gestore di connettersi alla rete di un altro gestore)

Bluetooth

E' una tecnologia *wireless* di interconnessione a basso consumo capace di far interagire (comunicare) differenti dispositivi elettronici quali telefoni cellulari, auricolari, notebook, palmari, Hi-Fi stereo, computer attraverso onde radio a basso raggio.

Le onde radio hanno frequenza di 2,45Ghz - 2,56 Ghz (banda ISM) con la possibilità di supportare fino a 7 canali dati (asincrono con data rate di 57,6Kbps in *upstream* e 721Kbps in *downstream*) e 3 canali voce (sincroni con data rate di 64 kbps).

La copertura può andare dai 10 ai 100 metri (a seconda della classe del dispositivo) e la velocità massima di trasferimento dati è pari a 1Mbps *fullduplex*.

Il Bluetooth supporta piccole reti di prossimità minimali definite piconet³⁹ collegabili tra loro in reti estese definite "scatternet".

Lo standard tecnologico anche se non è ancora considerato stabile e maturo ha raggiunto tale diffusione e utilizzo (implementato in milioni di cellulari venduti in tutto il mondo) da far pensare che le sue prossime versioni possano migliorarlo a tal punto da renderlo un strumento tecnologico di primo rilievo.

L'evoluzione della tecnologia Bluetooth va nella direzione di migliorarne l'assorbimento di energia e aumentare la sua sicurezza, oltre che aumentare di gran lunga la capacità trasmissiva

³⁹ Chiamate anche *Personal Area Network* (PAN) sono reti che consentono la comunicazione tra differenti dispositivi (telefoni, palmari, stampanti, personal computer, ecc) vicini a un singolo utente, il raggio d'azione è di pochi metri (10).

(versione denominata in codice Seattle) con l'apertura dello standard all'Ultra Wideband⁴⁰ (UWB).

Con queste migliorie sarà possibile impiegare questa tecnologia per una serie di soluzioni vantaggiose quali ad esempio la connessione di telefoni *cordless* e telefoni cellulari ad Internet per effettuare comunicazioni voce a costo ridotto (o nullo) tramite servizi VOiP.

Altre soluzioni ottenibili con le future versioni di Bluetooth saranno le implementazioni di *proximity marketing*, mezzo mediante il quale è possibile veicolare messaggi e contenuti multimediali direttamente verso i terminali mobili degli utenti, presenti all'interno di un'area.

In questo modo sarà possibile raggiungere, gratuitamente e direttamente sui dispositivi mobili, un'insieme di utenti presenti in un'area ben definita fornendo loro informazioni multimediali (immagini, video, musica, applicazioni, ecc) in grado di arricchire o migliorare l'esperienza di visita, soggiorno o transito in un luogo.

Una soluzione di *proximity marketing* basata su Bluetooth è di facile implementazione e ha costi contenuti, richiede la predisposizione di un numero variabile di *access point* Bluetooth in grado di distribuire informazioni ai terminali mobili (cellulari, palmari, *notebook*, ecc.) presenti in un'area circoscritta.

Le comunicazioni tra i terminali e gli *access point* devono essere autorizzate dall'utente in modo da garantirne riservatezza e *privacy*.

Gli scenari d'implementazione di soluzioni di *proximity marketing* sono pressoché illimitati pensiamo ad esempio quali vantaggi potrebbero scaturire per i visitatori di un borgo o un centro storico attrezzato con *access point* Bluetooth che trasmettano informazioni in relazione alla posizione del visitatore (filmato su monumento, informazione sui punti di interesse, informazioni e guida ai servizi) oltre che fornire la possibilità di creare connessione sociale tra persone che ritrovano allo stesso tempo nello stesso luogo.

RFID

RFID (*Radio Frequency IDentification*) è una tecnologia per l'identificazione informatizzata di persone, oggetti e animali.

Mediante appositi radiofari (o anche semplici lettori portatili) il sistema riesce a leggere a distanza informazioni contenute in particolari etichette elettroniche (tag RFID).

Un tag RFID è composto da un microchip contenente dei dati, un'antenna e a seconda della tipologia può esserci anche una batteria.

⁴⁰ E' una tecnologia che mediante impulsi di energia in radiofrequenza di durata ridotta trasmettere e ricevere segnali. La larghezza della banda fa sì che la densità di energia sia molto bassa, questa caratteristica rende le comunicazioni difficilmente intercettabili perché il segnale ha un'intensità simile al rumore di fondo, inoltre non interferisce con le applicazioni già esistenti e permette di realizzare dispositivi con un consumo energetico ridotto.

Potenzialmente la tecnologia RFID ha le caratteristiche idonee a fungere da anello di congiunzione tra il mondo fisico (oggetti e beni) e la rete telematica, dando vita alla così detta "Internet of things" (mettendo le cose in rete) offrendo molteplici campi d'applicazione dal mondo industriale (es.: monitoraggio parametri motori e macchine industriali), logistico (es.: monitoraggio catena del freddo) a quello del monitoraggio dell'ambiente.

Proprio in quest'ultimo campo d'applicazione si stanno ottenendo ottimi risultati nel monitoraggio delle condizioni/cambiamenti climatici, utilizzando tag RFID in grado di rilevare i parametri climatici (temperature, pressione, umidità) dell'ambiente in cui sono immessi e poi metterli in rete a disposizione di analisi e consultazione.