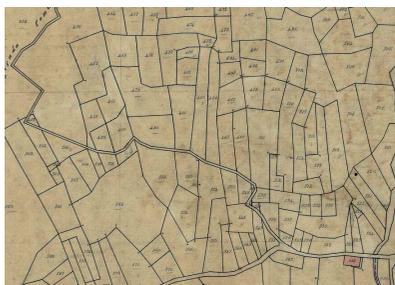


2.2.3 - Indicazioni metodologiche per il rilievo delle vie di comunicazione storiche tradizionali

Nota 2.2-76 - USTRA, CFMS, CFNP (ed.), *La conservazione delle vie di comunicazione storiche. Guida tecnica di applicazione. Aiuto all'esecuzione per il traffico lento n. 8*, Berna, 2008, p. 13.

Nota 2.2-77 - L'Institut Géographique dell'Università di Berna fu incaricato della realizzazione dell'Inventario delle vie di comunicazione storiche nel 1983, per fornire un ausilio alla decisione ai servizi incaricati della gestione del territorio. Cfr. HEGLAND A., VON CRANACH P., (a cura di), *Manuel méthodologique - Inventaire des voies de communication historiques de la Suisse*, Université de Berne/ ViaStoria, Berne, 1999, p. 3.

Fig. 2.2-54a - Il percorso storico tra Druogno e Sagrogn (Val Vigezzo) è riportato come "strada comunale di Sagrogn" nel Catasto Rabbini (Archivio di Stato di Torino, *Allegato A mappa originale del Comune di Druogno*, 1858, Cartella 41, Foglio 3).



2.2-54a

Fig. 2.2-54b, 54c - Lo stato attuale del tratto a monte dell'abitato di Druogno della strada storica che collegava le frazioni di Druogno e Sagrogn. Percorso di tipo I.2-P.3 (cfr. tabella 2.2-8 e 2.2-7). Si rilevano da un lato l'ottimo stato di conservazione del rivestimento selciato, ma anche l'interruzione della continuità dell'itinerario storico a causa delle successive strade asfaltate.



2.2-54b



2.2-54c

Le vie di comunicazione costituiscono una primaria infrastruttura di conformazione del territorio antropizzato⁷⁶. La valorizzazione del territorio e del paesaggio tradizionale hanno nella conservazione delle vie storiche un presupposto fondamentale. Questo capitolo tratta quindi il rilievo e la conoscenza - fondamenti imprescindibili per qualsiasi operazione di valorizzazione - delle vie di comunicazione storiche, intese come i resti tuttora fruibili di percorsi dalle caratteristiche costruttive tradizionali e appartenenti ad itinerari storicamente attestati. Lo studio e il censimento delle vie storiche è oggi di urgente attualità, perché nel paesaggio contemporaneo esse rappresentano un prezioso patrimonio culturale, che però è fortemente minacciato dalle moderne pratiche agricole, dalla espansione edilizia diffusa e dalle invasive infrastrutture per la mobilità contemporanea. A questo scopo la Svizzera ha redatto il primo - e per ora unico - Inventario nazionale delle vie di comunicazione storiche⁷⁷. È fortemente necessario che anche in Italia vengano rilevati e censiti sistematicamente gli itinerari storici, in analogia con il Catasto degli itinerari di interesse storico-culturale dalla Regione Piemonte, recentemente avviato ma ancora in fase di costruzione.

2.2.3.1 - Inquadramento generale: definizioni, finalità, quadro normativo di pianificazione

Vie di comunicazione storiche, itinerari e percorsi storici, patrimonio escursionistico: alcune definizioni

In termini di principio, secondo la definizione dell'Inventario delle vie di comunicazione storiche (IVS) della Svizzera, "le *vie di comunicazione storiche* sono dei collegamenti stradali ereditati da epoche precedenti, attestate come tali da documenti storici e anche, parzialmente, dalla loro forma sul terreno". Pertanto l'Inventario non considera che le vie di comunicazione che sono ancora visibili, almeno in parte, sia nella loro forma tradizionale, sia in una forma modernizzata⁷⁸.

Operativamente, perché una via di comunicazione sia considerata storica, è necessario fissare un limite temporale, con eventuali eccezioni tipologiche o qualitative: per esempio nell'IVS sono inventariate solo le vie di comunicazione presenti nella prima edizione del 1870 dell'Atlante Topografico della Svizzera, e, come eccezione, le vie che presentino, un elevato grado di "sostanza tradizionale", come alcune strade d'accesso aperte nelle Alpi tra il 1870 e il 1940 o le vie che rivestano un significato storico particolare (per esempio una strada militare speciale). Inoltre, mentre nelle regioni di pianura non si considerano i sentieri di rango inferiore al collegamento tra villaggio e villaggio, per la regione alpina si considerano anche gli accessi agli alpeggi e i sentieri che presentino molta sostanza o possiedano un significato storico particolare⁷⁹.

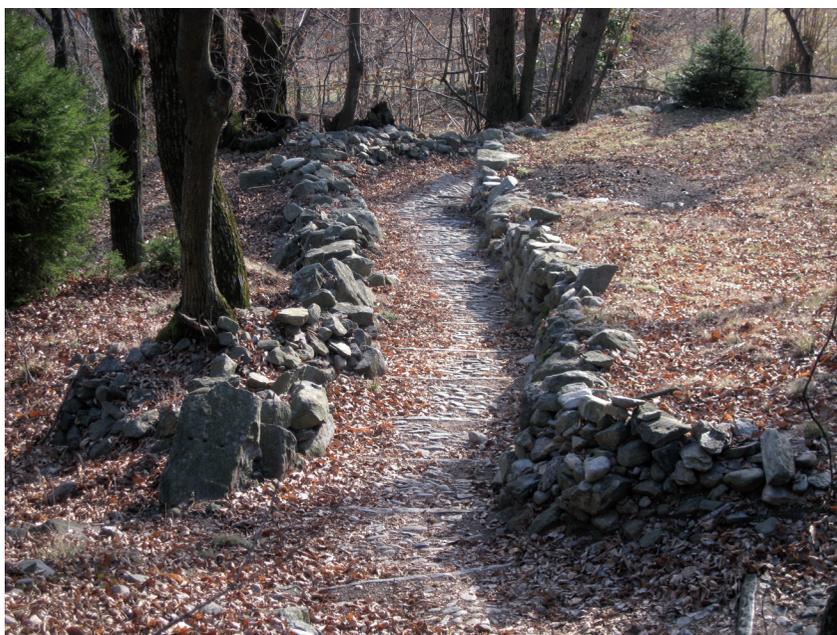
E' poi necessario definire la differenza tra itinerari e percorsi: il *percorso* è il tracciato, fisicamente reale, che materializza, magari insieme ad altri percorsi o tratte di percorsi, un *itinerario*, che è invece più astrattamente il collegamento tra due località (cfr. Cap. 2.2.3.2).

Nota 2.2-78 - HEGLAND A., VON CRANACH P., (a cura di), 1999, cit., p. 4.

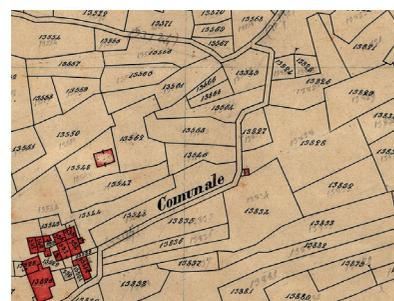
Nota 2.2-79 - HEGLAND A., VON CRANACH P., (a cura di), 1999, cit., p. 6.

Fig. 2.2-55a, 55b, 55c - Il tratto a monte della borgata Naviledo dell'antica strada comunale che univa le frazioni basse di Montecrestese ad Altoggio, oggi tagliata dalla strada asfaltata comunale costruita nel 1956. Percorso di tipo I.1-P.3. La larghezza del rivestimento a selciato è, come in quasi tutte le vie di questo tipo rilevate nella zona, di circa 1,50 metri, e la luce tra i due muretti laterali di circa 2 metri (una stazza, antica misura in uso nell'Ossola superiore, è pari a 1,98 m.).

La tratta è identificata come "strada comunale per Altoggio" nel Catasto Rabbini (Archivio di Stato di Torino, *Allegato I foglio XIII mappa originale del Comune di Montecrestese*, 1865-1866, Cartella 56, Foglio 1).



2.2-55a



2.2-55b



2.2-55c

Nota 2.2-80 - REGIONE PIEMONTE, Legge Regionale 18 febbraio 2010, n. 12, *Recupero e valorizzazione del patrimonio escursionistico del Piemonte* (pubblicata sul Bollettino Ufficiale 25 febbraio 2010, n. 8), art. 3.

Nota 2.2-81 - REGIONE PIEMONTE, Decreto del Presidente della Giunta Regionale 16 novembre 2012, n. 9/R, recante: "*Regolamento di attuazione della legge regionale 18 febbraio 2010, n. 12 (Recupero e valorizzazione del patrimonio escursionistico del Piemonte)*" (pubblicata sul Bollettino Ufficiale 22 novembre 2012, n. 47), art. 14.

Fig. 2.2-56a, 56b, 56c - Il tratto a monte della borgata Coimo dell'antica strada comunale che portava da Coimo alla Alpe Varsaia. Percorso di tipo I.2-P.3. La larghezza del rivestimento a selciato è, come in quasi tutte le vie di questo tipo rilevate nella zona, compresa tra 1,50 e 1,60 metri, mentre la luce utile, misurata all'altezza del basto dei muli, è di circa 2,20; la pendenza è molto costante, compresa tra il 24 e il 27%.

La tratta è identificata come "strada comunale di Cheggio" nel Catasto Rabbini (Archivio di Stato di Torino, *Allegato 1 mappa originale del Comune di Coimo*, 1865, Cartella 28, Foglio 3).



2.2-56a



2.2-56b

In Piemonte, la Legge sul *Recupero e valorizzazione del patrimonio escursionistico del Piemonte*⁸⁰ e il relativo Regolamento attuativo⁸¹ hanno introdotto la definizione di *patrimonio escursionistico* e di *itinerari di interesse storico-culturale*:

- *patrimonio escursionistico* regionale: "insieme dei percorsi escursionistici [...] oggetto di interventi di conservazione e valorizzazione" (dove per *escursionismo* si intende un'attività di carattere turistico, naturalistico e culturale finalizzata alla conoscenza del territorio, senza l'ausilio di mezzi a motore);

- *itinerari di interesse storico-culturale*: quegli itinerari (intesi come percorsi segnalati per l'utilizzo turistico e culturale di un determinato territorio) che appartengono ad una o più delle seguenti categorie:

- a) itinerari significativi per specifiche memorie storiche;
- b) itinerari devozionali;
- c) itinerari utilizzati in passato a fini commerciali, strategici, militari;
- d) itinerari utilizzati in passato per migrazioni di popolazioni;
- e) itinerari transfrontalieri;
- f) itinerari che presentino tratti caratterizzati da tecniche costruttive o utilizzo di materiali di specifico interesse, per la loro appartenenza ad un sistema di infrastrutturazione del territorio storicamente consolidata per l'agricoltura, l'allevamento o la gestione forestale (ad esempio lastricatura, parapetti, muri a secco);
- g) itinerari caratterizzati da un ruolo strutturale per gli insediamenti rurali;
- h) itinerari che presentano tratti panoramici;



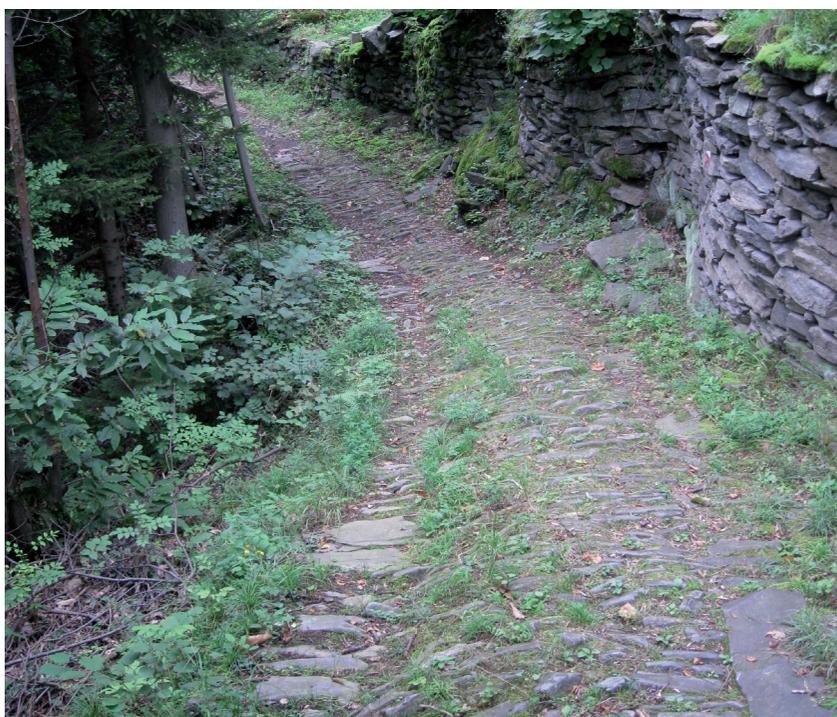
2.2-56c

i) itinerari riconducibili ai tracciati presenti nella prima levata delle tavolette I.G.M. 1:25.000 e riportate nelle mappe Teresiane e Rabbini.

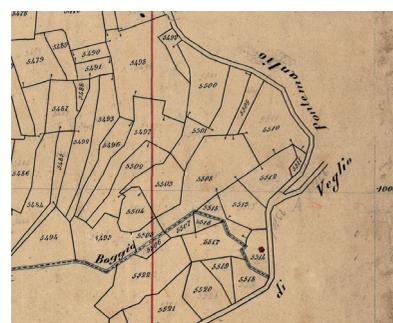
Come si può notare questa definizione è strettamente legata al concetto di valorizzazione a fini escursionistici. I percorsi storici infatti sono stati spesso sepolti dalle nuove infrastrutture per il traffico motorizzato, e quelli che si sono conservati fino ad oggi possono essere valorizzati solo attraverso l'escursionismo.

In questo capitolo pertanto si intendono studiare le vie storiche che hanno ancora un elevato grado di sostanza tradizionale visibile, che va protetta e ove possibile valorizzata. Non si considerano quindi le vie la cui forma visibile è stata fortemente trasformata ai fini del traffico automobilistico moderno, ma piuttosto quelle vie che, proprio perché poco adatte al traffico automobilistico o pesante, presentano ancora una elevata sostanza tradizionale e costituiscono anche elementi del patrimonio escursionistico (e coincidono perlopiù con antiche mulattiere, carrarecce, percorsi pedonali o ciclabili).

Ai fini di questo studio quindi si definiscono *vie di comunicazione storiche tradizionali* i percorsi che presentano modi tecnico-costruttivi tradizionali e appartenengono ad itinerari storicamente attestati, dove per itinerari storicamente attestati si intendono i collegamenti tra centri o polarità storiche rappresentati nelle mappe del catasto Rabbini (1858-1870 per la provincia del VCO) o nella prima levata della Carta Topografica d'Italia dell'Istituto Geografico Militare (1886-87 per l'area oggetto di studio) e tuttora visibili nella loro forma tradizionale; oltre



2.2-57a



2.2-57b



2.2-57c

Fig. 2.2-57a, 57b, 57c - Un tratto dello storico itinerario del passo del Gries, nel tratto di epoca medievale tra Pontemaglio e Lomese. Percorso di tipo I.1-P.3. Sebbene si tratti di uno degli itinerari più importanti dal punto di vista storico della Provincia del VCO, il rilievo dello stato di conservazione registra che l'itinerario è tagliato in maniera inadeguata alla sua valorizzazione dalla strada sterrata di bassa qualità (polverosa o fangosa a seconda delle condizioni climatiche) di servizio alla cava a monte.

La tratta della fig. 57a è identificata come "strada comunale per Pontemaglio", la tratta della fig. 57c è identificata come "strada comunale per Veglio" nel Catasto Rabbini (Archivio di Stato di Torino, *Mappe originali del Comune di Montecrestese, allegato G foglio XI, 1865-1866, Cartella 55, Foglio 3*).

a questi, gli accessi agli alpeggi se riportati sulle suddette carte I.G.M., nonché le vie che rivestono un significato storico particolare antecedenti alla II Guerra Mondiale (per esempio le strade militari della Linea Cadorna).

Finalità

Nota 2.2-**82** - REGIONE PIEMONTE, Legge Regionale 18 febbraio 2010, n. 12, cit., art. 2.

Nota 2.2-**83** - REGIONE PIEMONTE, Legge Regionale 18 febbraio 2010, n. 12, cit., art. 2, comma 1: “Per il perseguimento delle finalità di cui all’articolo 4, comma 3, è istituito presso l’assessorato regionale competente in materia di economia montana e foreste il catasto regionale del patrimonio escursionistico, che è strumento di conoscenza, organizzazione e coordinamento degli interventi previsti dalla presente legge”.

Nota 2.2-**84** - REGIONE PIEMONTE, Decreto Direttoriale 26 maggio 2014, n. 1510, L.r. n. 12 del 18 febbraio 2010 - *Recupero e valorizzazione del patrimonio escursionistico del Piemonte. Attuazione del Regolamento regionale n. 9/R del 16 novembre 2012, artt. 7-10-11-12-13-14-15. Registrazione e classificazione percorsi ed itinerari nel catasto escursionistico regionale*. Pubblicato su Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte n.24 del 12 giugno 2014.

Nota 2.2-**85** - REGIONE PIEMONTE, Legge Regionale 18 febbraio 2010, n. 12, cit., art. 10. I soggetti competenti ai fini della gestione tecnica dei settori sono la Regione Piemonte, per i settori che coincidono in tutto o in parte con proprietà regionali, le province, le comunità montane, le comunità collinari, le unioni di comuni ed i comuni per i territori non compresi in una forma associativa, gli enti di gestione delle aree protette.

Nota 2.2-**86** - ASSEMBLÉE FÉDÉRALE, Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage, 1966.

Nota 2.2-**87** - REGIONE PIEMONTE, Piano Paesaggistico Regionale, Norme di Attuazione, art. 22, comma 1.

Nota 2.2-**88** - REGIONE PIEMONTE, Piano Paesaggistico Regionale, Elenco delle componenti e delle unità di paesaggio, p. 29-30.

La Regione Piemonte ha individuato nel patrimonio escursionistico uno strumento per il miglioramento delle condizioni socio-economiche dei territori montani⁸². Perciò ha disposto la creazione del catasto regionale del patrimonio escursionistico, al cui interno è prevista anche la registrazione degli itinerari di valore storico e che è tutt’ora in fase di realizzazione e consolidamento⁸³.

Questo capitolo ha la finalità di fornire indicazioni metodologiche per il rilievo delle caratteristiche delle vie di comunicazione storiche tradizionali e del loro stato di conservazione, rivolte a supportare:

- enti gestori individuati dalla Legge Regionale 12/10 che hanno il compito della registrazione e classificazione degli itinerari di interesse storico-culturale⁸⁴, nonché il compito della gestione tecnica dei settori e delle reti escursionistiche locali⁸⁵ a cui tali itinerari appartengono;
- enti preposti alla pianificazione, nel cui territorio siano presenti vie di comunicazione storiche tradizionali;
- professionisti incaricati di interventi di recupero e valorizzazione di tratte di itinerari di valore storico, nonché i professionisti incaricati di interventi edilizi adiacenti a tratti di vie storiche che possano in qualche modo essere interessate da tali interventi.

Tali indicazioni sono supportate da indagini preliminari riguardanti la rete delle vie storiche della Valle Ossola e da rilievi di casi-studio utilizzati come casi esemplificativi.

Censimento della viabilità storica e pianificazione paesaggistica

Sia in Italia che in Svizzera⁸⁶ la viabilità storica è tutelata dalle leggi sulla protezione del paesaggio.

In Piemonte il Piano Paesaggistico Regionale riconosce quali elementi della viabilità storica gli immobili, i percorsi e i tratti stradali di interesse storico-culturale a livello regionale, appartenenti alle reti viarie di età romana-medievale oppure moderna-contemporanea, e li individua nell’Elenco delle componenti e delle unità di paesaggio e nella Tavola delle Componenti paesaggistiche⁸⁷.

Per quanto riguarda la provincia del Verbano Cusio Ossola, l’elenco delle componenti e delle unità di paesaggio registra tratti della Rete viaria di età romana e medievale (per esempio la Via verso il Passo di San Giacomo e il Passo del Gries, la strada dell’Alpe Veglia, il percorso Walser tra Campello Monti e Rimella, l’alta via al Passo del Monscera, ecc.) e della Rete viaria di età moderna e contemporanea (ad esempio la strada reale Novara-Sempione nei tratti della Val Divedro, dell’alta Valle del Ticino e della costiera sud del Lago Maggiore)⁸⁸.

Successivamente il Ppr prevede tra le direttive che il piano territoriale provinciale precisi e completi il succitato censimento, curando anche la viabilità di rango minore (comprese le mulattiere e i sentieri) significativa per tecnica costruttiva o per il ruolo strutturale negli impianti insediativi rurali.⁸⁹ Ai piani locali invece il Ppr demanda il compito di disciplinare gli interventi in modo da assicurare il mantenimento o il ripristino dei caratteri costruttivi, morfologici e vegetazionali caratterizzanti⁹⁰.

Inoltre la legge sul recupero e valorizzazione del patrimonio escursionistico ha introdotto il concetto di “ente gestore” per i settori⁹¹, dando pertanto alle reti locali un ruolo determinante nella diffusione capillare sul territorio delle azioni di pianificazione, coordinamento e gestione del patrimonio escursionistico. Essa prevede il divieto di alterare o modificare lo stato di fatto dei percorsi e dei siti compresi nella rete stessa, garantendo di fatto ai sentieri una dignità fin ora non riconosciuta⁹².

2.2.3.2 - Classificazione funzionale e rappresentazione cartografica delle vie di comunicazione storiche

Per poter interpretare le relazioni territoriali dei centri abitati e le caratteristiche tecnico-costruttive delle vie storiche è necessario classificare queste ultime in categorie, secondo la loro funzione principale dedotta dal rilievo delle caratteristiche proprie. All'interno delle categorie, esse presentano caratteri comuni.

Nell'analisi delle vie di comunicazione storiche è opportuno chiarire la differenza tra itinerari, percorsi e tratte:

itinerario: comprende tutti i tracciati o percorsi tra un punto di partenza e un punto d'arrivo. I punti di partenza e il punto d'arrivo sono in linea di principio determinati dal contesto storico-topografico (porto d'imbarco, incroci di vie) o da una centralità storica (chiesa, centro abitato, alpeggio, ecc). A questa categoria appartengono gli itinerari così come definiti dall'IVS e gli itinerari di tipo storico-culturale così come definiti dalla Regione Piemonte⁹³;

percorso o tracciato: un tracciato univocamente definito, eventualmente composto da più tratte. Se il collegamento tra il punto di partenza e il punto di arrivo è rappresentato da un percorso unico, l'itinerario non va diviso in tracciati, se invece si possono distinguere per uno stesso itinerario più vie parallele, allora l'itinerario è diviso in tracciati. A questa categoria appartengono i tracciati così come definiti dall'IVS e i percorsi escursionistici così come definiti dalla Regione Piemonte;

tratta o segmento: parte di un itinerario o di un percorso. Le tratte sono differenziate innanzitutto sulla base dei rilievi condotti sul terreno. E' infatti una porzione omogenea di percorso definita da un punto iniziale e finale e caratterizzata da una serie di elementi che la conno-

Nota 2.2-**89** - REGIONE PIEMONTE, Piano Paesaggistico Regionale, Norme di Attuazione, art. 22, comma 2.

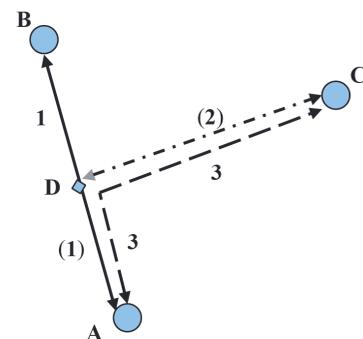
Nota 2.2-**90** - Inoltre i piani locali devono sottoporre i manufatti edilizi interessati dalla via storica ad una normativa specifica che garantisca la leggibilità dei residui segni del loro rapporto con i percorsi storici, cfr. REGIONE PIEMONTE, Piano Paesaggistico Regionale, Norme di Attuazione, art. 22, comma 3.

Nota 2.2-**91** - REGIONE PIEMONTE, Legge Regionale 18 febbraio 2010, n. 12, cit., art. 4.

Nota 2.2-**92** - REGIONE PIEMONTE, Legge Regionale 18 febbraio 2010, n. 12, cit., art. 16.

Nota 2.2-**93** - HEGLAND A., VON CRANACH P., (a cura di), 1999, cit., p. 32; REGIONE PIEMONTE, Decreto del Presidente della Giunta regionale 16 novembre 2012, n. 9/R. cit., art. 2.

Fig. 2.2-**58** - Schema esemplificativo tratto da HEGLAND A., VON CRANACH P., (a cura di), 1999, cit, p. 32, che illustra il metodo di individuazione di itinerari e percorsi. Nell'esempio, il collegamento tra A e C è un itinerario (per esempio una strada carrozzabile), il cui percorso 3 è a sua volta scomponibile nelle due tratte da A a D e da D a C; tra D e C sono presenti i due percorsi 2 e 3 (per esempio un'antica mulattiera cui si è in parte sovrapposta la più recente strada carrozzabile).



2.2-58

Nota 2.2-94 - NELVA R., *Metodi e strumenti di rilevamento e di analisi delle strutturazioni degli aggregati montani*, in *Tecniche di analisi delle strutturazioni degli aggregati edilizi in territorio montano*, Quaderno del Dipartimento di Ingegneria dei Sistemi edilizi e Territoriali, n. 9, Libreria Editrice Universitaria Levrotto & Bella, Torino, 1984, p. 10.

Nota 2.2-95 - La tabella costituisce un adattamento e revisione della classificazione proposta in NELVA R., 1984, cit.

tano, come la tipologia di tracciato, di fondo, ecc. A questa categoria appartengono i segmenti così come definiti dall'IVS e le tratte così come definite dalla Regione Piemonte.

Nel corso del tempo nello studio delle vie di comunicazione sono stati proposti diversi criteri di classificazione. Di seguito verranno descritti quelli adottati in questo capitolo.

Classificazione funzionale degli itinerari storici

Gli itinerari storici possono appartenere a categorie alquanto differenti. Si va dai lunghi itinerari di importanza sovranazionale, come quelli che mettevano in comunicazione l'Italia settentrionale con la Svizzera e l'Europa del Nord attraverso i più importanti passi alpini (ad esempio l'itinerario del Passo del Sempione), fino ai più modesti itinerari legati alla transumanza stagionale, che legavano i centri abitati di fondovalle agli alpeggi (ad esempio l'itinerario di transumanza da Craveggia fino agli alpeggi della Valle Onsernone). In questo capitolo si adotta, con alcuni aggiustamenti, una classificazione specifica per l'analisi delle strutturazioni degli aggregati edilizi in ambiente montano, già proposta e collaudata in altre ricerche del Politecnico di Torino⁹⁴. Tale classificazione è basata prevalentemente sull'analisi del tipo di relazione tra i nodi della rete delle vie di comunicazione, oltre che sull'analisi delle caratteristiche funzionali e tecnico costruttive. Per ciascuna valle alpina i nodi della rete sono costituiti da: nuclei abitati principali, zone di pianura adiacenti, valichi principali, aggregati edilizi minori o frazioni, colli laterali, pascoli e alpeggi, punti militarmente strategici, luoghi di sfruttamento minerario, luoghi turistici.

Tra le caratteristiche funzionali e tecnico costruttive si citano il tipo di tracciato, la larghezza, la pendenza, il tipo di selciato o di fondo del piano viabile, la presenza di gradini, ecc. Non meno importanti sono le caratteristiche dei manufatti e delle opere d'arte presenti: ad esempio il tipo e le dimensioni dei muretti e dei parapetti (altezza, ecc.), il tipo di strutture e materiali usati per i ponti, la presenza di piloni votivi lungo il percorso, di cappelle, di ricoveri, ecc.

La classificazione funzionale che ne deriva comprende i tipi di itinerari di comunicazione montana riportati nella tabella 2.2-7⁹⁵.

Categorie di percorsi e loro rappresentazione nella cartografia storica

Come si è visto, affinché un itinerario sia considerato storico, è necessario che esso sia attestato ad un determinato momento storico. Un itinerario è un concetto astratto, che si materializza però in un determinato percorso; è quindi necessario che il dato percorso risulti individuato nella coeva cartografia. Nella rappresentazione cartografica le tratte dei percorsi storici sono classificate in base alla loro funzione principale che è strettamente legata alle caratteristiche e dimensioni della strada

Sigla	Denominazione dell'itinerario	Descrizione	Requisiti per itinerari storici
I.1	itinerari di comunicazione principali	Itinerari tra i nuclei abitati più importanti, e di collegamento con zone di pianura e con i valichi principali, se questi esistono. Tali strade, o ampie mulattiere, spesso si sviluppano lungo i fondovalle, tenendo conto di problemi di sicurezza dalle valanghe, e presentano larghezze relativamente ampie e pendenze il più possibile costanti; nel corso degli anni sono state mantenute o migliorate fino a quando il nuovo tipo di traffico motorizzato ha richiesto tracciati con caratteristiche notevolmente diverse. Per questo motivo spesso non sono più visibili i caratteri costruttivi tradizionali.	Sono considerati storici se individuabili nel catasto Rabbini (1858-1870) o nelle tavolette IGMI 1:25.000 prima levata (1887).
I.2	itinerari di collegamento tra l'itinerario di comunicazione principale e gli aggregati minori o frazioni	Si tratta in pratica di diramazioni che si dipartono dalla strada principale e raggiungono gli aggregati a mezza costa. Le loro caratteristiche sono generalmente di livello inferiore alla via principale (larghezza minore, pendenza maggiore, ecc.).	Sono considerati storici se individuabili nel catasto Rabbini o nelle tavolette IGMI 1:25.000 prima levata.
I.3	itinerari di collegamento diretto tra le frazioni	Queste strade, che collegano tra loro direttamente le frazioni o gli aggregati di mezza costa, permettono di risparmiare cammino rispetto agli alternativi percorsi di discesa e successiva risalita dalla strada principale di fondovalle. Esse assumono particolare importanza quando vi siano stretti rapporti economici tra le frazioni. Si possono citare esempi in cui queste mulattiere sono di dimensioni e caratteristiche migliori che le vie di fondovalle (proprio perché coesistono, o coesistevano, rapporti più stretti tra gli aggregati stessi che non tra essi e il fondovalle o la pianura).	Sono considerati storici se individuabili nel catasto Rabbini o nelle tavolette IGMI 1:25.000 prima levata.
I.4	itinerari di comunicazione con i colli laterali	Esse sono state spesso utilizzate a scopi militari, venatori, o altri (contrabbando, ecc.). Sono generalmente di dimensioni e caratteristiche inferiori a quelle della strada principale ed attualmente risultano in molti casi abbandonate ed impraticabili.	Sono considerati storici se individuabili nel catasto Rabbini o più probabilmente nelle tavolette IGMI 1:25000 prima levata.
I.5	itinerari che collegano gli aggregati con i pascoli, gli alpeggi	Itinerari di viabilità minore (mulattiere e sentieri) che hanno scopi prevalentemente agropastorali, per il trasferimento del bestiame, ecc.	Sono considerati storici se individuabili nelle tavolette IGMI 1:25000 prima levata e anche nel catasto Rabbini; se non presenti nel catasto Rabbini è necessario valutare la sostanza storica (potrebbe trattarsi di sentieri ormai abbandonati e non più riconoscibili).

I.6	strade di origine e scopi militari	Esse raggiungono i punti militarmente strategici e, se atte al trasferimento di artiglierie, ecc., presentano pendenze, larghezze, raggi di curvatura compatibili con i mezzi di trasporto specifici e hanno fondo e selciato atto a sorreggere i notevoli carichi. Per esempio le strade della Linea Cadorna.	Sono considerate storiche se individuabili nelle tavolette IGMI 1:25000 2° edizione (rilievi del 1931-1934 in Valle Ossola) o costruite prima della II Guerra Mondiale.
I.7	strade legate allo sfruttamento delle risorse territoriali e del sottosuolo	Per esempio strade per le miniere, per lo sfruttamento dei boschi, ecc.	Sono considerati storici se individuabili nelle tavolette IGMI 1:25.000 prima levata e anche nel catasto Rabbini; se non presenti nel catasto Rabbini è necessario valutare la sostanza storica.
I.8	altre strade recenti di viabilità ordinaria e di grande comunicazione	Strade generalmente recenti, realizzate per scopi di grande comunicazione, per scopi turistici e turistico-sportivi, per utilizzazione del terreno a scopo edificatorio.	Non vengono considerate vie di comunicazione storiche, a meno che non siano state costruite prima del 1940 e siano dotate di caratteristiche tecnico-costruttive originali ancora chiaramente riconoscibili.

Tabella 2.2-7. Classificazione funzionale degli itinerari per l'analisi delle strutturazioni degli aggregati montani.

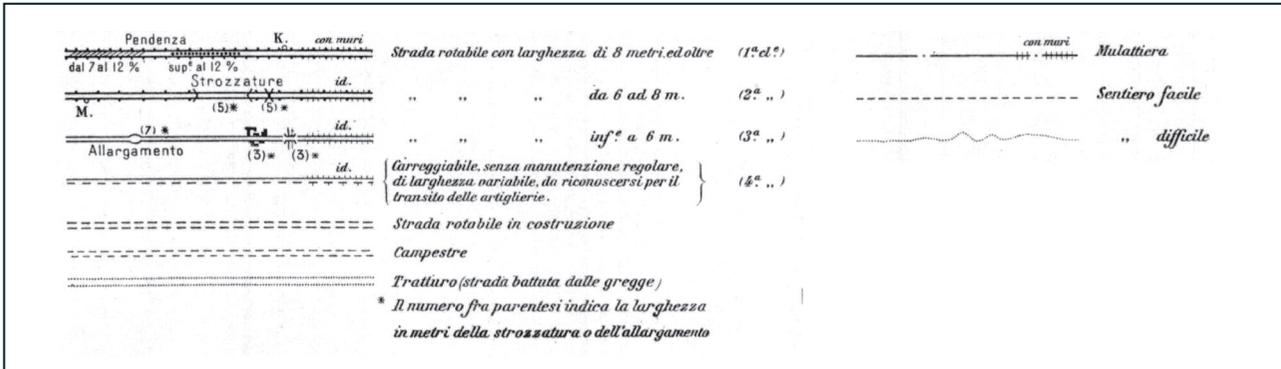
Nota 2.2-96 - USTRA, CFMS, CFNP (ed.), *La conservazione delle vie di comunicazione storiche*, 2008, cit., p. 35.

Nota 2.2-97 - USTRA, CFMS, CFNP (ed.), *La conservazione delle vie di comunicazione storiche*, 2008, cit., p. 35.

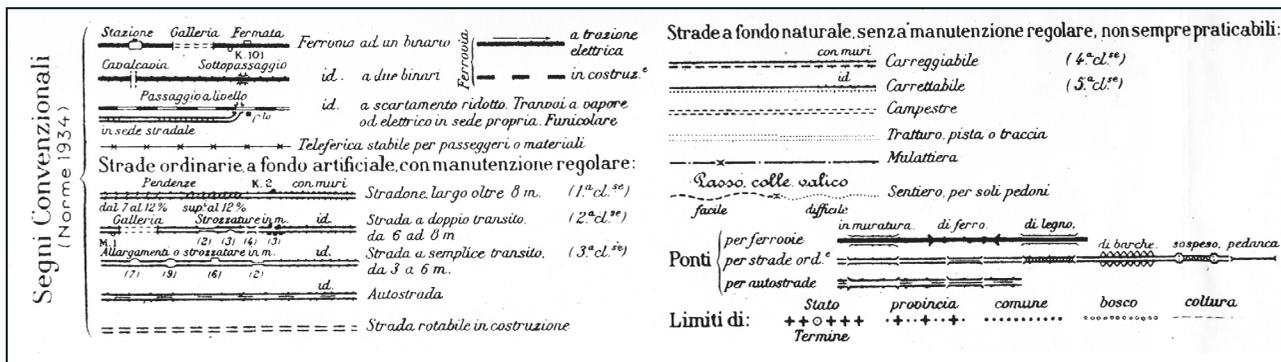
(larghezza, pendenza). Per questo motivo, per esempio, la tipologia descritta nell'IVS si basa sulle categorie stradali usate nella cartografia storica svizzera di riferimento ed è categorizzata in percorsi pedonali, mulattiere e sentieri per il bestiame, carrarecce e vie carreggiabili, strade artificiali⁹⁶.

Una caratteristica peculiare delle vie e strade storiche, all'opposto del sistema viario moderno sempre più ripartito in base alla funzione, è la promiscuità: infatti l'appartenenza a una categoria superiore non esclude un uso da parte degli utenti delle categorie inferiori. Le divisioni tra una categoria e un'altra sono perciò spesso incerte e non sempre definibili con precisione. Ad esempio, i pedoni hanno sempre circolato indifferentemente tanto su mulattiere, carrarecce e carreggiabili che su «strade artificiali». Nella forme viarie si associano i più differenti elementi costruttivi e opere d'arte. Queste combinazioni specifiche corrispondono ai vari tipi di vie⁹⁷. Pertanto i caratteri specifici di una via di comunicazione derivanti dalla sua funzione (larghezza, proporzioni, standard costruttivi) vanno rilevati e conservati.

Ricordando quindi che una stessa via storica può aver assolto nel tempo a diverse funzioni e quindi presentare caratteristiche eterogenee derivanti da tale promiscuità, per la classificazione delle tratte dei percorsi storici si è scelto di adottare in questo capitolo, in analogia con la metodologia IVS, la classificazione riportata dalla prima levata della Carta Topografica d'Italia dell'IGMI in scala 1:25.000, che «fotografa» la situazione alla fine del XIX secolo (i rilievi in valle Ossola risalgono al 1887 circa). Pertanto i percorsi o le tratte storici verranno suddivisi in *strade a fondo artificiale, carreggiabili, mulattiere, sentieri pedonali*, così come indicato nella tabella 2.2-8.



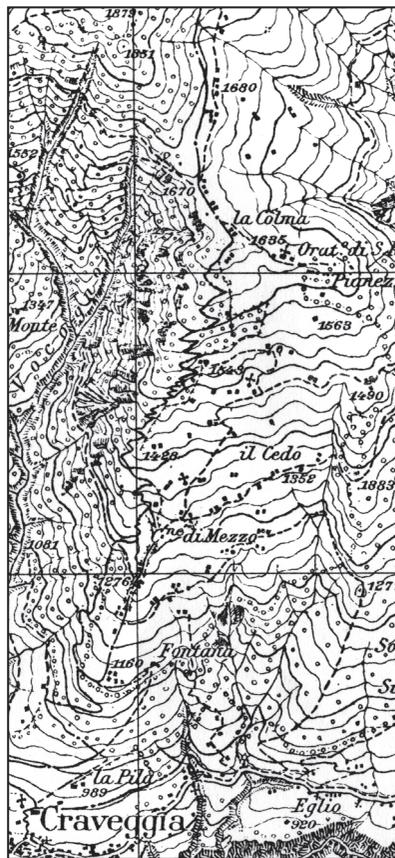
2.2-59



2.2-60



2.2-61a



2.2-61b

Fig. 2.2-59 - Particolare della legenda dell'edizione del 1887 (prima levata) della Carta Topografica d'Italia 1:25.000 dell'Istituto Geografico Militare, foglio 16, III, NO - Santa Maria Maggiore (Archivio del Laboratorio di Fotogrammetria del Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture del Politecnico di Torino).

Fig. 2.2-60 - Particolare della legenda della seconda edizione (rilievo del 1931) della Carta Topografica d'Italia 1:25.000 dell'Istituto Geografico Militare, foglio 16, III, NO - Santa Maria Maggiore (Archivio del Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica del Politecnico di Torino).

Fig. 2.2-61a, 61b - L'individuazione degli itinerari sulla cartografia storica non è scevra di incertezze, legate all'accuratezza sia del contenuto metrico che semantico. In questo esempio, relativo alla mulattiera tra Craveggia e la Bocchetta della Cima, sono evidenti le discrepanze tra il rilievo del 1887 e quello del 1931, sia nel numero che nel tracciato dei percorsi. (Carta Topografica d'Italia 1:25.000 dell'Istituto Geografico Militare, foglio 16, III, NO - Santa Maria Maggiore).

Sigla	Classificazione del percorso o tratta storici	Corrispondenti categorie della Carta Topografica d'Italia IGMI I levata (1887 circa)	Corrispondenti categorie della Carta Topografica d'Italia IGMI II edizione (1931-34 circa)
P.1	strada a fondo artificiale	- strada rotabile con larghezza di 8 metri ed oltre (strada di 1° classe); - strada rotabile con larghezza da 6 a 8 metri (strada di 2° classe); - strada rotabile con larghezza inferiore a 6 metri (strada di 3° classe).	Strade ordinarie a fondo artificiale, con manutenzione regolare: - stradone largo oltre 8 metri (strada di 1° classe); - strada a doppio transito, da 6 a 8 metri (strada di 2° classe); - strada a semplice transito, da 3 a 6 metri (strada di 3° classe).
P.2	carreggiabile	- carreggiabile, senza manutenzione regolare, di larghezza variabile (4° classe).	- carreggiabile (4° classe); - carrettabile (5° classe).
P.3	mulattiera	- campestre; - tratturo (strada battuta dalle gregge); - mulattiera.	- campestre; - tratturo, pista o traccia; - mulattiera.
P.4	sentiero pedonale	- sentiero.	- sentiero per soli pedoni.

Tabella 2.2-8. Classificazione dei percorsi storici.

2.2.3.3 Indagini documentarie per il rilievo e la valutazione del valore storico

Se da un lato le vie di comunicazione storiche sono tutti i collegamenti viari e stradali dei tempi passati, attestati come tali da documenti storici o riconoscibili sul territorio per il loro aspetto tradizionale, dall'altro, per classificare e valorizzare un itinerario come avente valore storico-documentale, occorre valutarne:

- il *valore storico*, che è relativo all'itinerario nel suo complesso, e viene attestato dalla documentazione storica: esso dipende dalla portata dell'itinerario, dalla continuità, dall'antichità e dalla persistenza della via di comunicazione e del suo uso;

- il *valore costruttivo tradizionale* conservato, che è invece relativo ai resti conservatisi fino ad oggi di elementi viari che sono stati realizzati con le tecniche costruttive disponibili nelle epoche storiche precedenti la seconda metà del XIX secolo e che da allora sono stati mantenuti con simili modi costruttivi tradizionali⁹⁸.

Nota 2.2-98 - Il concetto di valore storico è assimilabile alla definizione di *historische Bedeutung* (valenza storica) e il concetto di valore costruttivo tradizionale conservato è assimilabile alla definizione di *traditionelle Wegsubstanz* (sostanza tradizionale) così come definiti e adottati nell'IVS, cfr. VIASTORIA AG, FALAPPI G.P., *Guida terminologica all'inventario federale delle vie di comunicazione storiche della Svizzera*, Ufficio federale delle strade USTRA, settore Traffico lento, Guida tecnica di applicazione. Aiuto all'esecuzione per il traffico lento n. 128, Berna, 2013.

Nel capitolo 2.2.3.2 sono stati indicati i requisiti di ammissibilità affinché un itinerario possa essere considerato storico basati sulla sua presenza nel catasto Rabbini o in alcune edizioni storiche della Carta Topografica d'Italia. In questo capitolo si forniscono ulteriori indicazioni per meglio valutare il valore storico degli itinerari, mentre nei successivi capitoli 2.2.3.4 e 2.2.3.5 si forniranno indicazioni per valutare il valore costruttivo tradizionale conservato. Infatti, per poter documentare il va-

lore storico-culturale di un itinerario al fine di promuoverne l'inclusione nel catasto della rete escursionistica regionale e soprattutto avviare delle efficaci azioni di valorizzazione turistica, è opportuno che siano soddisfatti entrambi criteri. Per esempio nel caso delle vie di comunicazione maggiori i caratteri tecnico-costruttivi storici spesso non sono più riconoscibili perché fortemente modificati per adeguarle al traffico automobilistico, e di storico rimarrebbe solamente il teorico tracciato geometrico; oppure, nel caso di sentieri, sono più meritevoli di essere classificati tra gli itinerari di valore storico-culturale quelli che presentano un'elevata riconoscibilità di caratteri tecnico-costruttivi tradizionali o che possiedono un significato storico particolare.

Poiché le vie sono mantenute in esercizio con continui interventi di manutenzione e riparazione, la loro "sostanza" costruita è spesso relativamente recente. L'importanza e la consistenza storica risultano dal fatto che presentino un tracciato storicamente attestato e caratteristiche tecniche basate su modi costruttivi tradizionali.

I documenti principali per valutare il valore storico del tracciato di un itinerario sono costituiti, come abbiamo visto, dalle carte storiche, in particolare il catasto Rabbini e la prima levata della Carta Topografica

<i>Documentazione prioritaria e necessaria per la valutazione dei requisiti di storicità di un itinerario o percorso o tratta esistenti</i>	<i>Documentazione integrativa per la valutazione dell'importanza culturale e per la valutazione di itinerari o percorsi non più esistenti</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Catasto Rabbini (1858-1870 per i territori del Circondario di Pallanza e del Circondario dell'Ossola); - Carta Topografica d'Italia IGMI 1:25000, prima levata (1887 circa per l'area della Valle Ossola); - Carta Topografica d'Italia IGMI 1:25000, seconda edizione (1931-1935 per l'area della Valle Ossola) per strade militari o a fondo artificiale di particolare interesse, e come ausilio per una migliore individuazione dei percorsi già presenti sulla prima levata ma spesso riprodotti con accuratezza inadeguata per una precisa individuazione. 	<ul style="list-style-type: none"> - Altre carte storiche (le carte più antiche spesso sono topograficamente poco accurate per una individuazione precisa dei percorsi, ma consentono di documentare gli itinerari più antichi e importanti e quindi di grande valore culturale; le carte più recenti sono utili a valutare le trasformazioni recenti del percorso o della tratta); - pubblicazioni sulla storia del traffico; - cronache di storia locale; - documenti amministrativi relativi alla costruzione di strade; - disegni, stampe, dipinti, fotografie storiche; - diari di viaggio e guide turistiche storiche; - fonti pubblicate.

2.2-9

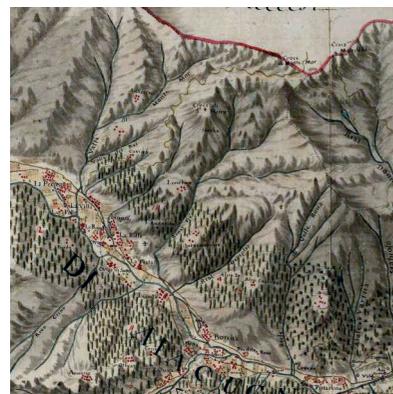
Tabella 2.2-9. Categorie e classi di priorità delle fonti documentarie per lo studio degli itinerari storici

Fig. 2.2-62 - Esempio di carte storiche, utili documentare il valore storico-culturale di un particolare itinerario o percorso. In questa figura: particolare del Catasto Teresiano relativo al comune di Montecrestese; è individuabile la strada di collegamento tra le frazioni Chiesa, Naviledo e Altoggio (*Montecrestese Ossola Superiore Ducato di Milano misurato in occasione del nuovo censimento di questo Stato [...]*, 1722, Archivio di Stato di Torino, Sezioni Riunite, Catasti).

Fig. 2.2-63 - Particolari di un esempio di carta storica documentante molti percorsi della Valle Anzasca già presenti nel XIX secolo (SOTTIS G., *Carta topografica in misura della Valle d'Anzasca parte della giurisdizione dell'Ossola Superiore e parte Inferiore nell'Alto Novarese col delineamento delle miniere esistenti nei Territorj d'essa Valle*, 1758, Archivio di Stato di Torino). Come riportato in legenda le strade erano differenziate in tre categorie in funzione del tipo di utenza: *strade carreggiabili, strade da cavallo, strade de pedoni*. Per esempio la strada di fondovalle era catalogata *strada da cavallo*, mentre il percorso transfrontaliero del passo di Monte Moro era solamente per pedoni.



2.2-62



2.2-63

Nota 2.2-99 - Cfr. ALIPRANDI L. e G., *Le Grandi Alpi nella cartografia 1482-1885*, Priuli & Verlucca, Ivrea, 2005, vol. I;

BELLINI G., COLOMBO M., *I collegamenti viari nel Cantone Ticino nel corso dei secoli*, in *Le vie di comunicazione storiche nel Cantone Ticino*, Ufficio federale delle strade (USTRA), Berna, 2006, p. 6-17.

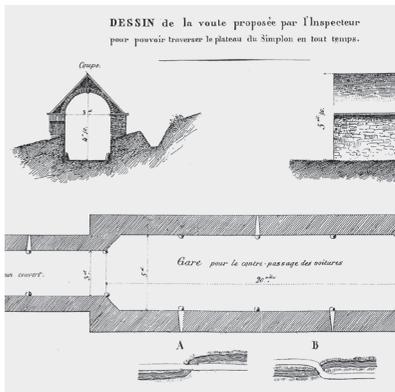
Nota 2.2-100 - Cfr. BITZ V., *Les routes ont une histoire*, in *Les chemins historiques du canton du Valais*, Office fédéral des routes (OFROU), Bern, 2003, p. 8-21; ALIPRANDI L. e G., *Le Grandi Alpi nella cartografia 1482-1885*, Priuli & Verlucca, Ivrea, 2005, vol. I.

Fig. 2.2-64 - Esempio di carte storiche: SASSI G.B., *Carta Topografica dell'Alto e Basso Novarese e delle Valli Ossola, della Riviera d'Orta e del Vigevanasco*, 1768 (Archivio di Stato di Torino). Particolare relativo al comune di Montecrestese, con la strada che collega Naviledo e Altaggio per poi proseguire verso l'Alpe Coipo.

Fig. 2.2-65 - Esempio di documento di storia delle strade. La figura illustra un disegno del progetto, non attuato, dell'ingegnere francese R. CEARD dell'amministrazione napoleonica per la realizzazione di una copertura lunga 15 km sul percorso della strada del Passo del Sempione. CEARD R., *Souvenirs des Travaux du Simplon*, Genève, 1837 (tratto da BITZ V., *Les routes ont une histoire*, cit.).



2.2-64



2.2-65

d'Italia IGMI 1:25.000. Il cosiddetto catasto Rabbini, pur non essendo stato mai attivato, costituisce la base del catasto dello Stato unitario istituito nel 1886. I territori del Circondario di Pallanza e del Circondario dell'Ossola furono rilevati dal 1858 al 1870. Nel catasto sono riportate le strade pubbliche e le strade vicinali. Non sono invece riportati i sentieri privati di accesso ai fondi e i sentieri su suolo pubblico. E' quindi uno strumento estremamente utile per le parti basse dei versanti; per gli accessi ai colli e ai valichi è invece necessario avvalersi della Carta IGMI, la cui prima levata nell'area dell'Ossola data al 1887.

Per documentare il valore storico, sarà opportuno utilizzare fonti documentarie e cartografiche ulteriori. Occorre infatti valutare:

- la portata dell'itinerario;
- l'antichità, la continuità e la persistenza dell'uso dell'itinerario;
- l'esemplarità e/o la rarità del tipo di itinerario o percorso.

I documenti utili sono costituiti da carte storiche più antiche e più recenti, pubblicazioni sulla storia del traffico, cronache di storia locale, disegni, stampe, dipinti e fotografie storiche, ecc.

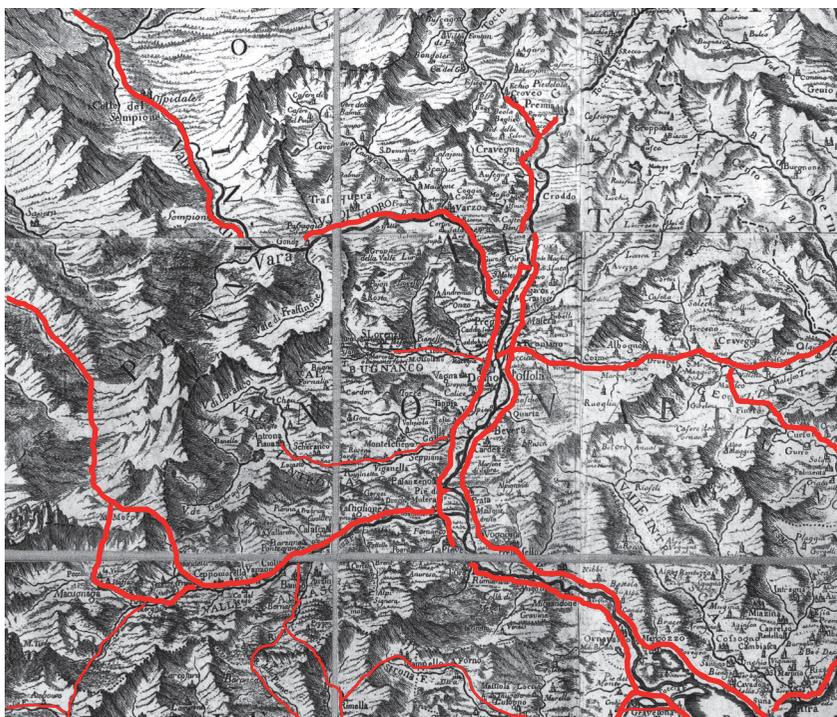
Le carte antiche in particolare possono attestare la presenza di itinerari precedenti la seconda metà del XIX secolo e quindi particolarmente interessanti ai fini della valorizzazione del valore storico-culturale. Esse sono utili per riconoscere gli itinerari, ma occorre prestare attenzione al loro utilizzo per la determinazione precisa dei percorsi e delle tratte, dal momento che spesso non è conosciuta o non era sufficientemente accurata la metodologia di rilevamento, e quindi le informazioni sulla effettiva geometria dei tracciati potrebbero risultare poco precise.

I grandi itinerari storici di comunicazione transfrontaliera del Verbano-Cusio-Ossola e del Canton Ticino

La Valle Ossola e il Canton Ticino, per la loro posizione di confine e la morfologia locale della catena alpina, presentano alcuni tra i più importanti itinerari storici di comunicazione tra il versante meridionale e quello settentrionale della catena principale delle Alpi. In particolare l'itinerario del Passo del Gottardo, il cui percorso in Canton Ticino collega la zona dei laghi al Passo passando per Bellinzona, era già in età romana e medievale descritto come uno dei tre principali itinerari di comunicazione attraverso le Alpi, insieme al Colle del Gran S. Bernardo e al Passo del Brennero⁹⁹.

In Valle Ossola l'itinerario attualmente e storicamente più importante, sebbene di portata inferiore e più locale rispetto a quello del Gottardo¹⁰⁰, è costituito dal percorso che si snoda inizialmente lungo la valle del Toce e collega poi Domodossola a Briga attraverso il passo del Sempione. Oltre a questi, altri importanti itinerari storici permettevano la comunicazione tra il versante italiano e il versante svizzero: la strada lungo la Val Formazza e i passi del Gries e di San Giacomo, la strada lungo la Val Vigezzo e la Valle Cannobina, la strada lungo la Valle Antrona e il Passo Antrona, la strada lungo la Valle Anzasca e il passo di Monte Moro.

Proprio perché così importanti, questi itinerari storici presentano tratte in cui non sono più riconoscibili gli originali caratteri costruttivi, perché nel corso del XX secolo vi si sono sovrapposte le moderne strade di viabilità ordinaria. Nonostante ciò uno studio attento dei tracciati storici consente di individuare quei tratti che non sono stati sostituiti e che hanno conservato i caratteri tradizionali e spesso di collegarli idealmente in un itinerario di interesse storico-culturale. Sono quindi stati attuati nel recente passato meritevoli progetti di valorizzazione, volti a recuperare storici percorsi e a pubblicizzarli a fini escursionistici: per esempio il progetto Interreg ItinerAlp¹⁰¹ ha indagato, rilevato e prodotto un sistema informativo geografico relativo a cinque vie storiche transfrontaliere (le cosiddette Strada del Mercato e Strada dei Santuari in Val Vigezzo, la Strada Antronasca in Valle Antrona, la Strà Granda in Valle Anzasca, la Strada del Gries e la strada lungo la Val Bognanco e il passo del Monscera, che in passato costituiva una variante al più impor-

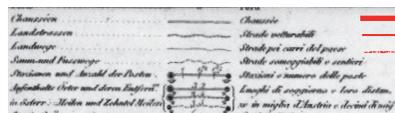


2.2-67



2.2-68

Fig. 2.2-68 - Elaborazione grafica sulla base della carta ISTITUTO GEOGRAFICO DELLO STATO MAGGIORE GENERALE AUSTRIACO, *Strassen-Karte der Westlichen Alpen*, 1831 (qui riprodotta da ALIPRANDI L. e G., 2005, cit., vol. 2, p. 280). Particolare della carta e del cartiglio, dove le strade sono classificate in *chaussée* (strade a fondo artificiale lastricate), strade



2.2-66

Fig. 2.2-66 - Elaborazione grafica con i principali itinerari evidenziati in rosso del Verbano Cusio Ossola e del Canton Ticino, riportati nella carta di SGROOTEN C., *Descriptio summarum Alpium qui Italiam, Germaniam et Galliam dividunt*, 1588 (Biblioteca Nazionale di Madrid, qui riprodotta da ALIPRANDI L. e G., 2005, cit., vol. 2, p. 280.), particolare. Si tratta di una *carta itineraria*, che riporta i principali itinerari dell'arco alpino. Sono rappresentati i grandi itinerari transfrontalieri che collegano il Lago Maggiore alla Svizzera, costituiti dall'itinerario che collega la sponda occidentale del Lago a Brig attraverso il passo del Sempione, e gli itinerari che si dipartono da Bellinzona passando per il Passo del Gottardo e il San Bernardino.

Fig. 2.2-67 - Elaborazione grafica della carta STAGNONE J., *Carta corografica degli Stati di S.M. il Re di Sardegna data in luce dall'Ingegnere Borgonio nel 1683 corretta ed accresciuta nell'anno 1772, 1772* (qui riprodotta da ALIPRANDI L. e G., 2005, cit., vol. 2, p. 236), Sono evidenziate in rosso i principali itinerari della Valle Ossola riportati nella carta: i percorsi transfrontalieri (strada del Passo del Sempione, del Passo di Monte Moro, della Val Vigezzo e della Val Cannobina) e le principali strade di fondovalle e intervallive (strada del Gries, della valle Antrona, della Val Bognanco).

vetturabili, pei carri, sommeggiabili e sentieri. La strada lungo la valle d'Ossola per il passo del Sempione e la strada lungo la Valle Leventina per il passo del Gottardo sono classificate come *strada lastricata (chaussée)*. Tutti gli altri itinerari transfrontalieri sono classificate *strade sommeggiabili o sentieri*, così come alcune strade di fondovalle o intervallive che non sono state evidenziate.

Nota 2.2-101 - Si tratta del progetto ItinerAlp: vie storiche attraverso le Alpi - Interreg II - Misura 3.1. Nell'ambito del progetto è stato realizzato un sistema informativo geografico relativo al censimento delle risorse e un progetto di recupero funzionale delle cinque vie interessate dal progetto. Alcuni dati sono stati divulgati ai fini della valorizzazione escursionistica degli itinerari: VOLORIO P., *Alte Griesstrasse*, Interreg ItinerAlp: vie storiche attraverso le Alpi, Gravelona Toce, 2001.

Nota 2.2-102 - Cfr. BERGAMASCHI A., *Cannobina. La Borromea e dintorni*, Alberti Libraio Editore, Verbania, 2011.

Nota 2.2-103 - REGIONE PIEMONTE, Decreto Direttoriale 26 maggio 2014, n. 1510, L.r. n. 12 del 18 febbraio 2010 - *Recupero e valorizzazione del patrimonio escursionistico del Piemonte. Attuazione del Regolamento regionale n. 9/R del 16 novembre 2012, artt. 7-10-11-12-13-14-15. Registrazione e classificazione percorsi ed itinerari nel catasto escursionistico Regionale*, pubblicato sul Bollettino Ufficiale n.24, 12 giugno 2014.

Nota 2.2-104 - REGIONE PIEMONTE, Decreto Direttoriale 26 maggio 2014, n. 1510, cit., sezione 4: proposta di classificazione specifica in base alle caratteristiche ed alle modalità di fruizione passate o attuali.

Nota 2.2-105 - Come detto la Regione Piemonte richiede una descrizione qualitativa, non quantitativa. In Svizzera è stato utilizzato un metodo misto, in cui la classificazione delle vie di comunicazione ai sensi della Legge sulla protezione della natura e del patrimonio è basata su indici numerici assegnati in base a valutazioni qualitative, come illustrato nel Manuale Metodologico dell'IVS, cui si rimanda per approfondimenti: HEGLAND A., VON CRANACH P., (a cura di), *Manuel méthodologique - Inventaire des voies de communication historiques de la Suisse*, cit., p. 39-48.

Fig. 2.2-69 - Redazione di una carta tematica contenente i principali itinerari storici transfrontalieri tra Ossola e Svizzera, mediante l'elaborazione dei dati derivanti dal sistema informativo geografico dell'IVS per il territorio svizzero (percorsi evidenziati in rosso) e dal sistema informativo geografico realizzato nell'ambito del progetto *ItinerAlp: vie storiche attraverso le Alpi* - Interreg II - Misura 3.1 (percorsi evidenziati in arancione).

tante tracciato del Sempione passante per Gondo ed ora è valorizzata a fini escursionisti e intitolata Sentiero Stockalper).

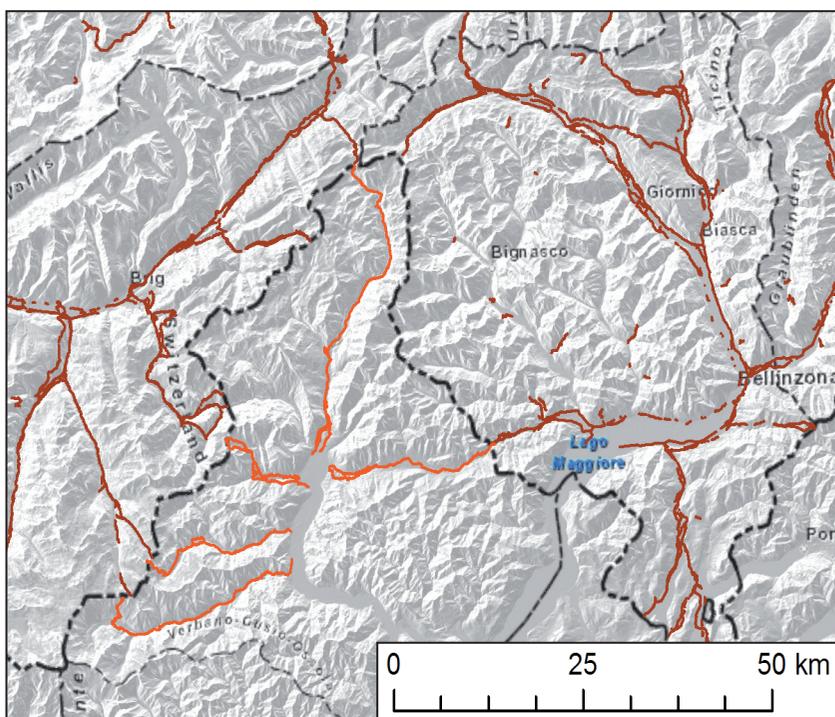
Oltre a questi esistono varianti ai grandi itinerari transfrontalieri (per esempio la cosiddetta Strada Borromea nella Valle Cannobina)¹⁰² che, proprio perché di minor portata, spesso hanno tratte che più facilmente hanno conservato caratteri costruttivi tradizionali.

2.2.3.4 - Rilievo del tracciato e dello stato di conservazione dei percorsi storici

Rilievo e valutazione della permanenza dei caratteri costruttivi tradizionali

Il rilievo del tracciato, dei suoi caratteri morfologici, degli elementi viari e del loro stato di conservazione è volto a riconoscere in situ la permanenza dei caratteri costruttivi tradizionali e quindi a valutare il valore costruttivo tradizionale conservato.

La Regione Piemonte ha recentemente avviato la procedura per la registrazione degli itinerari nel Catasto regionale del patrimonio escursionistico¹⁰³. Gli enti gestori sono chiamati a proporre l'eventuale classificazione di itinerari aventi interesse storico-culturale; la procedura richiede che la proposta di classificazione specifica presuppone una evidente e comprovata caratteristica distintiva dell'itinerario senza ulteriori indicazioni ai fini della descrizione delle caratteristiche specifiche richieste¹⁰⁴. Affinché gli enti gestori possano motivare e documentare al meglio tale descrizione, si consiglia di valutare qualitativamente¹⁰⁵, oltre



2.2-69

al valore storico (cfr. 2.2.3.3), anche il valore costruttivo tradizionale conservato, determinabile solamente sulla base del rilievo delle seguenti caratteristiche del percorso:

- riconoscibilità e stato di conservazione del tracciato storico;
- modi di costruzione e stato di conservazione della conformazione;
- modi di costruzione e stato di conservazione dei muri di sostegno e degli elementi di delimitazione;
- modi di costruzione, larghezza e stato di conservazione della pavimentazione;
- modi di costruzione e stato di conservazione delle opere d'arte (ponti, guadi, gallerie);
- modi di costruzione e stato di conservazione degli elementi integrati con le vie di comunicazione (fontane, piloni votivi, cappelle, ospizi, ecc.).

Nei successivi paragrafi e nel capitolo 2.2.3.5 saranno elencati le caratteristiche e gli elementi che devono essere rilevati, limitando la casistica a quelli più comuni nei percorsi del Verbano Cusio Ossola.

Dati documentali relativi al contesto territoriale

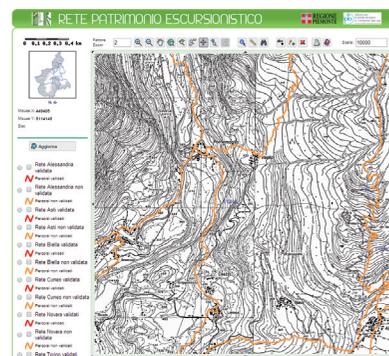
Il contesto territoriale e ambientale influenzano fortemente il tracciato, la forma, i materiali e tutti gli elementi del percorso: per esempio il tipo e soprattutto la solidità del sottosuolo determinano le misure di stabilizzazione nella costruzione della tratta, le condizioni climatiche determinano la costruzione di tracciati e di gallerie a protezione dalle valanghe. Perciò è opportuno, prima di effettuare il rilievo in situ, studiare i dati documentali relativi ai seguenti fattori influenti:

- geologia e morfologia del terreno (carte e rilievi geologici, CTR e DTM);
- condizioni climatiche;
- contesto storico (documenti elencati in tab. 2.2-9);
- contesto socio-economico (piani di sviluppo territoriale, PTP);
- assetto proprietario dei terreni adiacenti (catasti attuale e storici);
- contesto floro-faunistico (rilievi riguardanti la fitosociologia, le particolarità, la fitostabilità, le coltivazioni, le interferenze con la fauna).

Rilievo e monitoraggio del tracciato

La registrazione di itinerari di interesse storico-culturale si basa su percorsi e tratte di percorsi preventivamente registrati nel Catasto regionale del patrimonio escursionistico, quindi ai fini della richiesta di registrazione non è di norma necessario procedere ad un nuovo rilievo metrico del tracciato. Tuttavia ai fini della successiva valorizzazione sarà opportuno prevedere ulteriori rilievi del tracciato e del contesto per: 1) rilievo e georeferenziazione delle risorse del territorio legate al tracciato (punti notevoli): in parte già descritte qualitativamente nella scheda di registrazione del percorso, sarebbe opportuno verificare la localizzazione di eventuali altre risorse raggiungibili a piedi situate in un intorno di

Fig. 2.2-70 - L'interfaccia grafica del SIT della Rete del Patrimonio Escursionistico Piemontese, popolato con i dati geografici relativi ai percorsi registrati nel Catasto del patrimonio escursionistico. I percorsi del VCO finora registrati sono presenti nel SIT ma non sono ancora stati validati.



Nota 2.2-**106** - REGIONE PIEMONTE, Deliberazione della Giunta Regionale n. 37 – 11086 del 23 marzo 2009, *Approvazione della Rete escursionistica regionale E del Catasto regionale dei percorsi escursionistici*, Allegato D.

Nota 2.2-**107** - Il Politecnico di Torino ha elaborato tecniche e procedure di rilievo tridimensionale di percorsi escursionistici colpiti da calamità naturali, cfr. BOCCARDO P. et al., *Training of Crisis Mappers and Map Production from Multi-sensor Data: Vernazza Case Study (Cinque Terre National Park, Italy)*. In: 8th International Conference on Geo-information for Disaster Management, Enschede, 2012, pp. 41-52.

Nota 2.2-**108** - REGIONE PIEMONTE, Deliberazione della Giunta Regionale n. 37 – 11086 del 23 marzo 2009, Allegato D, cit. Per i dati utili alla valorizzazione a fini escursionistici (tempi di percorrenza, pericoli, difficoltà) è necessario utilizzare le indicazioni e le scale di difficoltà adottate dal Club Alpino Italiano e congruenti con le convenzioni internazionali dell'Unione Internazionale Associazioni Alpinistiche. Cfr. CLUB ALPINO ITALIANO, COMMISSIONE CENTRALE PER L'ESCURSIONISMO, *Sentieri - pianificazione segnaletica e manutenzione*, Quaderno di Escursionismo, n. 1, 2004. Il Catasto dei Sentieri gestito dalla sezione CAI di Villadossola riporta i dati escursionistici di tutti i sentieri segnalati dal CAI nel VCO.

Nota 2.2-**109** - Un'ampia casistica è riportata in USTRA, CFMS, CFNP (ed.), *La conservazione delle vie di comunicazione storiche*, cit., p. 23-107; CONTI G. M., ONETO G., 2008, cit.

100 metri dal tracciato, alla luce dello studio dell'interesse storico dell'itinerario; 2) verifica del tracciato reale: le istruzioni per la restituzione cartografica della scheda del percorso prevederebbero, qualora il tracciato rilevato si discosti localmente dall'elemento lineare rappresentato sulla CTR, di ricondurlo all'elemento presente sulla CTR¹⁰⁶; nel caso di tracciati storici in parte abbandonati per opere successive è invece opportuno rilevare i tratti più antichi, seppur brevi; 3) monitoraggio periodico e soprattutto in seguito ad eventi meteorologici estremi¹⁰⁷.

Accuratezza e precisione del rilievo GPS e organizzazione dei dati geografici in un sistema informativo GIS devono essere compatibili con gli indirizzi tecnici del CPE¹⁰⁸.

2.2.3.5 - Rilievo degli elementi costruttivi dei percorsi storici

La forma, il fondo o superficie e i supporti ai viandanti sono i tratti fondamentali di una via. Essi sono determinati dapprima dalla funzione originaria, le trasformazioni da usi successivi (esempio: allargamenti per carrozze) e lo stato di conservazione dall'uso attuale (esempio: disuso e conseguente mancanza di manutenzione).

Occorre rilevare i componenti viari e le opere d'arte definibili tradizionali, cioè che:

- erano già componenti del paesaggio antropizzato preindustriale,
- sono stati costruiti con materiale presente in loco,
- sono stati realizzati e mantenuti con tecniche di costruzione artigianali¹⁰⁹.

Si descrivono nei successivi paragrafi gli elementi e le caratteristiche di cui è necessario rilevare la presenza e il tipo.

Conformazione

La conformazione della via, ovvero la forma della sezione trasversale, può aver richiesto agli antichi costruttori importanti sforzi per le opere di sbancamento, consolidamento e costruzione delle scarpate, soprattutto quando si pensi ai modi costruttivi artigianali.

Vie senza scarpate: questa forma può trovarsi su terreno pianeggiante o al più lungo la linea di massima pendenza di versanti debolmente acclivi, con sottofondo solido.

Vie in trincea (via con scarpate): sono vie infossate rispetto al terreno circostante. La loro costruzione è più impegnativa, perché richiede lavori di sterro o addirittura brillamenti di rocce. Realizzate per livellare le pendenze o, nei sentieri per il bestiame, per separare e proteggere i prati confinanti dalla via. Le scarpate sono per lo più del medesimo materiale del sottosuolo (naturale, roccia), ma vie in trincea ben strutturate hanno anche muri di sostegno.

Strada su terrapieno (via con scarpate): è una via sopraelevata rispetto al terreno circostante. Al contrario di impianti viari sorti per il calpestio di animali e persone, come i tratturi, le piste in terra battuta

o sterrate o anche, talvolta, come le vie cave, una strada in terrapieno è sempre artificiale. È una forma viaria costosa di solito realizzata per pareggiare differenze di livello su brevi distanze o per ottenere una pendenza più regolare. Specialmente le vie carrozzabili richiedono una pendenza regolare e lo spianamento di dislivelli eccessivi.

Vie a mezzacosta (via con scarpate): sono presenti ovunque una via debba attraversare diagonalmente un declivio, e presentano una scarpata a monte ottenuta per sbancamento e una scarpata a valle di terreno consolidato o muro di contenimento. Quanto maggiore è l'acclività del versante, tanto maggiore è l'altezza delle scarpate e la difficoltà di costruzione.



2.2-72



2.2-73



2.2-71

Fig. 2.2-71 - Esempio di via pianeggiante senza scarpate, con elementi di delimitazione costituiti da piodi di grandi dimensioni infisse verticalmente e filare di alberi (Tra Boleto e Artò).

Fig. 2.2-72 - Esempio di via in trincea, per proteggere i campi dal bestiame, con le scarpate rivestite da muri di contenimento (Val Bavona, Canton Ticino).

Fig. 2.2-73 - Esempio notevole di via in parte in trincea e in parte su terrapieno, per avere una pendenza costante (15-16 gradi di inclinazione) (Coimo, Val Vigezzo).

Fig. 2.2-74 - Esempio di mulattiera a mezzacosta, con scarpate in terreno naturale inerbite (Craveggia, Val Vigezzo).



2.2-74



2.2-75

Fig. 2.2-75 - Esempio di via a mezzacosta con muro di contenimento a valle e a monte. Da notare il pergolato per la coltivazione della vite appoggiato al muro a monte (Dumera).

Muri di sostegno ed elementi di delimitazione

Muri di sostegno: sostengono la spinta proveniente dal terreno e, sul lato a valle, i carichi del traffico, deviano l'acqua che scorre dal pendio dietro il muro verso il sottosuolo. Si distinguono in muri di rivestimento, o di controripa (a monte), e muri di sostegno o di sottoscarpa (a valle). I muri originari, se non sono stati sostituiti, erano muri per gravità di pietra a secco. Per le caratteristiche costruttive generali dei muri di contenimento in pietra a secco, cfr. cap. 2.2.2.3.

Scarpate: quando non è presente un muro di sostegno a valle o di contenimento a monte, le scarpate sono costituite, a monte, dal taglio del pendio, mentre a valle dal riporto di terreno e blocchi di pietra. Le scarpate tradizionali sono di regola di materiale incoerente o di roccia viva, spesso ricoperte e stabilizzate dalla vegetazione o da una copertura di pietre per proteggerle dall'erosione.

Recinzioni: i modi costruttivi tradizionali più diffusi e tipici sono muretti a secco di pietrame erratico, lastre di grandi dimensioni (piode) infisse verticalmente nel terreno, steccati misti (correnti orizzontali in legno incastrati in lastre verticali in pietra), semplici steccati in legno, delimitazioni con piante a basso fusto.

Balaustre: costituite da muretti o steccati con la funzione di evitare la caduta in punti particolarmente esposti (ponti, alte scarpate a valle).

Fig. 2.2-76 - Elemento di delimitazione: a monte scarpata in terreno naturale inerbito con basso muro di contenimento in pietra a secco, a valle *piode* di grandi dimensioni infisse verticalmente (Coimo, Val Vigezzo).

Fig. 2.2-77 - Elemento di delimitazione: muretto in pietra a secco, a protezione dei prati delle corti maggengali lungo la mulattiera di accesso agli alpeggi (Craveggia, Val Vigezzo).

Fig. 2.2-78 - Elementi di una recinzione: montanti in pietra con foro per l'infissione dei correnti in legno (Craveggia, Val Vigezzo).

Fig. 2.2-79 - Blocco con foro per l'inserimento di un montante della balaustina di un ponticello (Veglio, Montecrestese).



2.2-76



2.2-77



2.2-78



2.2-79



2.2-80

Fig. 2.2-80 - Via a mezzacosta con elementi di delimitazione (muri di pietra a secco) e superficie in terreno naturale inerbito (Sagrogno, Val Vigezzo).

Pavimentazioni e dispositivi di drenaggio

E' necessario rilevare il materiale, la larghezza e la tecnica di pavimentazione, indagandone la relazione con la funzione della via e dal tipo di sottosuolo.

Superfici in materiale naturale incoerente: il materiale può essere costituito da terreno inerbato, letto di fogliame, terra, materiale ghiaioso o sassoso. Il rilievo è volto a rilevare il tipo di materiale nei vari tratti, e lo stato di conservazione: poiché i materiali naturali sono facilmente soggetti all'erosione e tendono a inzupparsi, occorre rilevare i tratti imbibiti di acqua, i fenomeni di erosione, le tratte erroneamente coperte con manti rigidi o altro materiale di scarto come calcinacci, frantumi di laterizi, ecc.

Superfici scavate nella roccia viva: non sono molto frequenti e sono limitate a brevi tratti; per la rarità e la difficoltà costruttiva sono da rilevare come elementi di valore.



2.2-81a



2.2-81b

Fig. 2.2-81a, 81b - Esempio di tipica via a gradonate e pavimentazione a lastricato di corona laterale e acciottolato centrale. Si tratta dell'antica strada comunale tra Druogno e Sagrogno. Presenta pendenza e larghezza costanti (15-16 gradi di inclinazione, 1,60 cm di larghezza), gradoni di lunghezza costante e alzata realizzata con lastre verticali dal bordo arrotondato. Un tratto in stato di degrado rivela i modi costruttivi: il lastricato di taglio di corona, le lastre di taglio dei gradini (Druogno, Val Vigezzo).



2.2-82

Fig. 2.2-82 - Le grandi lastre del lato a valle sono inclinate verso il centro della carreggiata, così da offrire contrasto allo scivolamento in caso di neve e gelo (Sagrognò, Val Vigèzzo).



2.2-83

Fig. 2.2-83 - In corrispondenza del bordo del muro di sostegno a valle sono visibili le lastre di taglio di corona (Druognò, Val Vigèzzo).



2.2-84

Fig. 2.2-84 - Lastricato a gradini sulla ripida mulattiera tra Pontemaglio e Veglio (Crevola-dossola).

Fig. 2.2-85 - Elementi di drenaggio: sono visibili la bombatura verso i lati, la canaletta laterale sul lato a monte. Si noti inoltre l'inclinazione del lastricato di corona per contrastare lo sdruciolamento verso valle (Naviledo, Montecrestese).

Fig. 2.2-86 - Mulattiera con pavimentazione lastricata con pietre di taglio e alcune grandi pietre di piatto e con canale laterale di drenaggio (Sagrognò, Val Vigèzzo).

Pavimentazioni imbrecciate o inghiaiate: rivestimento di materiale ghiaioso a granulometria fine posato su fondo stradale artificiale di pietrame; è una superficie tipica delle strade carreggiabili.

Pavimentazioni a selciato: composizione solida di pietre naturali o lavorate posate singolarmente. Le selciature si suddividono in gruppi secondo il materiale, l'esecuzione, i disegni di posa delle pietre e il materiale dell'allettamento. Riguardo al materiale si distingue tra *acciottolato*, o pavimentazione a ciottoli, e *lastricato*, o pavimentazione a lastre di pietra. Per il modo di esecuzione si distinguono:

- lastricato con pietre messe di piatto,
- lastricato con pietre messe di taglio,
- lastricato di corona (delimitazione laterale della via),
- lastricato a gradini (gradini di lastre)
- lastricato misto (combinazione di più tipi).

Molte vie lastricate con una leggera pendenza sono *gradonate*, costituite da gradoni con pedata lunga (oltre un metro) e piccola alzata (una decina di centimetri); il gradino è costituito da lastre infisse verticalmente, arrotondate in modo da consentire lo scorrimento di slitte per il trasporto.

Drenaggio: i dispositivi per regolare il deflusso delle acque sono fondamentali per la conservazione della via e si differenziano in:

bombatura o inclinazione della superficie, in modo che l'acqua



2.2-85



2.2-86

venga deviata verso i margini e convogliata in un fosso laterale;

canaletta trasversale è un dispositivo di drenaggio inserito obliquamente o perpendicolarmente nel piano stradale che raccoglie l'acqua di superficie facendola defluire a lato;

fosso laterale è collocato parallelamente alla strada lungo uno solo o ambedue i lati, e tradizionalmente ha il fondo selciato.

Il rilievo dei dispositivi di drenaggio e dello stato di conservazione è di vitale importanza, perché richiedono una costante manutenzione e nel caso di cattivo funzionamento portano al deperimento degli altri elementi della via.

Opere d'arte

Sono componenti speciali del tracciato, quali guadi, ponti, gallerie, per la cui specificità sono da rilevarsi dettagliatamente e valutarsi caso per caso.



2.2-87a



2.2-87b

Fig. 2.2-87a, 87b - Esempio di opere d'arte: Ponte di Pontemaglio. La larghezza delle carreggiate, la pendenza e la pavimentazione lastricata a gradonate sono le medesime delle mulattiere (chiamate strade comunali nel catasto Rabbini) rilevate a Druogno, Coimo, Naviledo.

Fig. 2.2-88 - Esempio di opere d'arte: semi-galleria scavata nella parete rocciosa sull'antico tracciato della strada per il passo del Sempione nei pressi di Pontemaglio, ora non più utilizzata perché nel tempo affiancata da una galleria parallela.



2.2-88

Elementi integrati con le vie di comunicazione

Sono quelle costruzioni o segnali che sono in diretta relazione con una via di comunicazione, senza esserne una componente. Sono di supporto agli utenti della via, per i quali hanno rilevanza funzionale, informativa o religiosa: si tratta di edifici sacri o profani o altri oggetti presenti lungo la via, come piloni, cappelle, fortilizi, pietre miliari o croci (per esempio le croci lungo la strada Borromea in Valle Cannobina). E' importante farne un rilievo a scala architettonica per documentare il valore storico (spesso è incisa o registrata la data di erezione) e culturale, perché tipici di itinerari speciali, come gli itinerari devozionali o strade militari.

Fig. 2.2-89 - I piloni votivi sono supporti ai viandanti molto diffusi, con funzioni simbolico-religiose (Druogno, Val Vigezzo).

Fig. 2.2-90 - Cappella della Madonna del Rosario, costruita in corrispondenza del culmine del percorso di transumanza tra Craveggia e la Valle Onsernone (Bocchetta della Cima, Craveggia, Val Vigezzo).



2.2-89



2.2-90

BIBLIOGRAFIA Cap. 2.2

- ALIPRANDI L. e G., *Le Grandi Alpi nella cartografia 1482-1885*, Priuli & Verlucca, Ivrea, 2005.
- BATZING W., *Le Alpi*, Bollati Boringhieri, Torino, 2005.
- BELLINI G., COLOMBO M., *I collegamenti viari nel Cantone Ticino nel corso dei secoli*, in: *Le vie di comunicazione storiche nel Cantone Ticino*, Ufficio federale delle strade (USTRA), Berna, 2006.
- BERGAMASCHI A., *Cannobina. La Borromea e dintorni*, Alberti Libraio Editore, Verbania, 2011.
- BERTAMINI T., *Storia di Montecrestese*, Edizioni Oscellana, Domodossola, 1991.
- BITZ V., *Les routes ont une histoire*, in: *Les chemins historiques du canton du Valais*, l'Office fédéral des routes (OFROU), Bern, 2003.
- BOCCARDO P., CHIABRANDO F., FACELLO A., GNAVI L., LINGUA A., MASCHIO P., PASQUALE F., SPANÒ A., *Training of Crisis Mappers and Map Production from Multi-sensor Data: Vernazza Case Study (Cinque Terre National Park, Italy)*, in 8th International Conference on Geo-information for Disaster Management, Enschede, 2012
- BONARDI L., *I versanti terrazzati dell'arco alpino: tecniche costruttive e modelli formali*, in SCARAMELLINI G., VAROTTO M. (a cura di), *Paesaggi terrazzati dell'arco alpino – Atlante*, Marsilio, Venezia, 2008.
- BRANCUCCI G., MASETTI M., *I sistemi terrazzati: un patrimonio, un rischio*, in: SCARAMELLINI G. e VAROTTO M. (a cura di), *Paesaggi terrazzati dell'arco alpino – Atlante*, Marsilio Editori, Venezia, 2008.
- BRANCUCCI G., PALIAGA G., *I problemi della mappatura: l'esperienza della Liguria*, in: SCARAMELLINI G. e VAROTTO M. (a cura di), *Paesaggi terrazzati dell'arco alpino – Atlante*, Marsilio Editori, Venezia, 2008.
- CLUB ALPINO ITALIANO, COMMISSIONE CENTRALE PER L'ESCURSIONISMO, *Sentieri - pianificazione segnaletica e manutenzione*, Quaderno di Escursionismo, n. 1, 2004.
- CONTI G. M., ONETO G., *Paesaggio di pietra, alberi e colore – L'architettura tradizionale nel Verbano-Cusio-Ossola*, Alberti Libraio Editore, Intra, 2008.
- CROSA LENZ P., RAGOZZA P.A., *La linea Cadorna nel Verbano Cusio Ossola*, Provincia del Verbano Cusio Ossola, Verbania, 2007.
- DEMATTEIS G., CORRADO F., DI GIOIA A., *Nuovi montanari. Abitare le Alpi nel XXI secolo*, Frando Angeli, Milano, 2014.
- DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA E PIANIFICAZIONE - POLITECNICO DI MILANO, *Report metodologico sull'utilizzo di immagini SPOT per la redazione di una mappa di copertura del suolo delle Province di Novara e Verbano-Cusio-Ossola relativa all'anno 2007*, e *Report metodologico relativo alla produzione della carta di uso/copertura del suolo della Lombardia al 20 08*, 2010.
- EUROPEAN COMMISSION – DIRECTORATE GENERAL JRC – JOINT RESEARCH CENTRE – SPACE APPLICATIONS INSTITUTE – AGRICULTURE AND REGIONAL INFORMATION SYSTEMS UNIT, *CORINE Land Cover – Technical guide*, ETC/LC European Environment Agency, 1997.
- FASOLINI D., MANETTA S., *Uso del suolo in Regione Lombardia – Atlante descrittivo*, Regione Lombardia - direzione generale Territorio e Urbanistica.
- FASOLINI D., SALE V. M., *Uso del suolo in Regione Lombardia- I dati Dusat, edizione 2010*, Regione Lombardia - direzione generale Territorio e Urbanistica, Milano, 2010.
- FONTANARI E., *Norme e politiche*, in SCARAMELLINI G. e VAROTTO M. (a cura di), *Paesaggi terrazzati dell'arco alpino – Atlante*, Marsilio, Venezia, 2008.
- GARBERI M.L., CAMPANI E., VIGILANTE E., *Il database dell'Uso del Suolo "Storico" della Regione Emilia-Romagna derivato dalla cartografia preunitaria (1828 -1853)*.
- HAUSSMANN G., *Suolo e società*, Istituto Sperimentale per le colture foraggere, Lodi, 1986.
- HEGLAND A., VON CRANACH P., (a cura di), *Manuel méthodologique - Inventaire des voies de communication historiques de la Suisse*, Université de Berne/ViaStoria, Berne, 1999.
- HÖCHTL F., LEHRINGER S., *Agire o non agire: strategie future di conservazione per il parco nazionale della Val Grande*, relazione finale del Sub-progetto del programma INTERREG IIIA "Paesaggio transfrontaliero da promuovere e valorizzare", ottobre 2004.

- MARTINI P., *Vita e abbandono degli alpi*, in Luciani D., *Val Bavona*, Fondazione Benetton Studi Ricerche, Treviso, 2006 (I edizione 1970).
- MARTINI S., PESCE G., DE FRANCHI R., *Manuale per la costruzione dei muri a secco*, Parco Nazionale delle Cinque Terre.
- MODICA G., PRATICÒ S., POLLINO M., DI FAZIO S., *Geomatics in Analysing the Evolution of Agricultural Terraced Landscapes*, in MURGANTE B. et al. (a cura di): ICCSA 2014, Part IV, LNCS 8582, Springer International Publishing Switzerland, 2014.
- NELVA R., *Metodi e strumenti di rilevamento e di analisi delle strutturazioni degli aggregati montani*, in: *Tecniche di analisi delle strutturazioni degli aggregati edilizi in territorio montano*, Quaderno del Dipartimento di Ingegneria dei Sistemi edilizi e Territoriali, n. 9, Libreria Editrice Universitaria Levrotto & Bella, Torino, 1984.
- NOVELLO MASSAI G., *Analisi integrate dei dorf di Betta, Biel e Selbsteg nell'alta valle del Lys (Gressoney la Trinitè)*, in: *Tecniche di analisi delle strutturazioni degli aggregati edilizi in territorio montano*, Quaderno del Dipartimento di Ingegneria dei Sistemi edilizi e Territoriali, n. 9, Libreria Editrice Universitaria Levrotto & Bella, Torino, 1984.
- OFFICE FEDERAL DE LA STATISTIQUE, *L'utilisation du sol: hier et aujourd'hui. Statistique suisse de la superficie*, Neuchatel, 2001.
- PIEMONTESE L., PEROTTO C. (a cura di), *Carta della copertura del suolo. Provincia di Latina. Informazioni per la pianificazione e gestione del territorio*, Gangemi Editore, Roma, 2004.
- PITTELOUD L., PRALONG J., *Les murs en pierres seches - Rapport final*, SEREC, 2001.
- RAMONI R., *I terrazzamenti di Viganella: un'ipotesi di rivalorizzazione*, Tesi di Laurea triennale, Università degli Studi di Milano, relatore Luca Bonardi, 2013.
- REGIONE PIEMONTE, *Piano Paesaggistico Regionale*, adottato con Decreto della Giunta Regionale n. 53-11975 del 4 agosto 2009.
- RODEWALD R., *Instrumente zur nachhaltigen Entwicklung der Terrassenlandschaften*, Stiftung Landschaftsschutz Schweiz, Bern, 2007
- RODEWALD R., *Proterra: Erhaltung der Terrassenlandschaften der Schweiz*, in Geomatik Schweiz, 2005, n. 2.
- RODEWALD R., SCHWYZER Y., LIECHTI K., *Catalogue des paysages culturels caractéristiques de Suisse*, Fondation suisse pour la protection et l'aménagement du paysage, Berna, 2013.
- SALSA A., *Etnografia e insediamenti umani nelle Alpi*, in: *Montagna da vivere – Montagna da conoscere*, Club Alpino Italiano, Milano, 2013.
- SCARAMELLINI G., *Paesaggi terrazzati nell'area alpina: osservazioni geostoriche e prospettive analitiche*, in: SCARAMELLINI G. e VAROTTO M. (a cura di), *Paesaggi terrazzati dell'arco alpino – Atlante*, Marsilio Editori, Venezia, 2008.
- STOLL G., *Directive pour la construction de murs en pierres sèches*, Federazione Svizzera Costruttori muri a secco FSCMS, 2012.
- USTRA, CFMS, CFNP (ed.), *La conservazione delle vie di comunicazione storiche. Guida tecnica di applicazione; Aiuto all'esecuzione per il traffico lento n. 8*, Berna, 2008.
- VAROTTO M., FERRARESE F., *Mappatura e classificazione geografica dei paesaggi terrazzati: problemi e proposte*, in: SCARAMELLINI G. e VAROTTO M. (a cura di), *Paesaggi terrazzati dell'arco alpino – Atlante*, Marsilio, Venezia, 2008.
- VIASTORIA AG, FALAPPI G.P., *Guida terminologica all'inventario federale delle vie di comunicazione storiche della Svizzera. Guida tecnica di applicazione; Aiuto all'esecuzione per il traffico lento n. 128*, Ufficio federale delle strade USTRA, settore Traffico lento, Berna, 2013.
- VOLORIO P., *Alte Griesstrasse*, INTERREG ItinerAlp: vie storiche attraverso le Alpi, Gravellona Toce, 2001.
- ZERBINATTI M., *Catasti storici e territorio*, in: COMOLI V., VERY F., FASOLI V., (a cura di), *Le Alpi*, Celid, Torino, 1997.