

IL BORGO DI LERI CAVOUR

IERI, OGGI E DOMANI

POLITECNICO DI TORINO

Collegio di Architettura

Corso di Laurea Magistrale in Architettura per il Progetto Sostenibile

a.a. 2020-21

Tesi di Laurea Magistrale

Relatrice
Prof.ssa Carla Bartolozzi

Correlatore
Prof. Sergio Pace

Candidati
Leonardo Lano 261852
Alessandro Mineo 261849



POLITECNICO DI TORINO

Collegio di Architettura
Corso di Laurea Magistrale in Architettura per il progetto Sostenibile

a.a. 2020-21

Tesi di Laurea Magistrale



Il Borgo di Leri Cavour: ieri, oggi e domani

Relatrice
Carla Bartolozzi

Correlatore
Sergio Pace

Candidati
Leonardo Lano 261852
Alessandro Mineo 261849

INDICE



Introduzione	1
Premessa metodologica	4

PARTE I_ I BORGHI ABBANDONATI

1. La situazione delle grange vercellesi: dalla nascita all'abbandono	9
1.1 I borghi abbandonati nel territorio italiano	11
1.2 Le opportunità e le problematiche post pandemia	13
1.2.1 Come cambiano le città e gli ambienti?	
1.2.2 Come possono rispondere i borghi?	
1.3 Progetti e strategie di rigenerazione	21

PARTE II_ IL BORGO DI LERI CAVOUR IERI

2. Acquisto della Grangia di Leri da parte della famiglia Benso di Cavour	33
2.1 L'importanza della grangia di Leri	37
2.2 La gestione della tenuta di Leri da parte di Michele Cavour	40
2.3 Il conte Camillo Benso di Cavour, dalla carriera militare all'amministrazione della grangia di Leri	
2.4 Da amministratore terriero di provincia a Ministro dell'agricoltura "nazionale"	43
2.4.1 Camillo Cavour e la Reale Accademia di Agricoltura di Torino	
3. Le innovazioni tecnologiche di Cavour a Leri	46
3.1 Esperienze internazionali in ambito agricolo	46
3.2 Gli esperimenti e le innovazioni nel tenimento di Leri	48
3.2.1 L'azienda agricola modello	
3.2.2 La rotazione dei campi e l'utilizzo dei concimi	
3.2.3 Le acque per l'irrigazione	

3.2.4 Il drenaggio delle acque	
3.2.5 La meccanizzazione agricola: il trebbiatoio e il caccia-paglia	
3.2.6 Gli esperimenti sulla coltivazione della barbabietola da zucchero	
3.2.7 Il Grapefruit	
4 Il borgo di Leri dopo la morte di Camillo Cavour	64
4.1 la morte di Camillo Benso di Cavour e il lascito al nipote Ainaro	64
4.2 Il Regio Ospizio della Carità di Torino e il borgo di Leri Cavour	65
4.3 Il borgo di Leri nel Novecento: l'incanto del 1922	66
4.4 Status quo e divisione del tenimento	68
4.5 Dalla cessione del Regio Ospizio agli anni Duemila	70
5. Studi delle trasformazioni insediative	76

PARTE III_ IL BORGO DI LERI CAVOUR OGGI

6. Analisi territoriale	97
6.1 Il territorio	97
6.2 La popolazione	99
6.3 I percorsi	100
6.4 L'insediamento	101
6.5 Il suolo	103
6.6 Il territorio del Basso Vercellese: la risicoltura	106
5.6.1 Le origini del riso	
5.6.2 Nascita e diffusione in Italia	
5.6.3 La pianura Vercellese	
6.7 Il riutilizzo nell'architettura degli scarti del riso	112
6.7.1 La sostenibilità ambientale	

6.7.2	La Bioedilizia	
6.7.3	La morfologia della pianta	
6.7.4	La pianura Vercellese e la produzione degli scarti	
	La paglia da riso	
	La lolla	
	La pula	
6.7.5	Le aziende specializzate	
6.8	Analisi Normativa	127
6.9	Analisi SWOT	134
7.	LERI: stato di fatto ed analisi insediativa	138
7.1	La centrale termoelettrica "Galileo Ferraris"	152

PARTE IV_ IL BORGO DI LERI DOMANI

8.	Il futuro del borgo di Leri	159
8.1	Il masterplan	166
8.2	Le schedature degli edifici del borgo	177
	8.2.1 Lo spazio culturale	
	8.2.2 Lo spazio ricettivo	
	8.2.3 Lo spazio commerciale	
	8.2.4 Lo spazio didattico	
	8.2.5 Lo spazio produttivo	
8.3	I fotoinserimenti	200
	Conclusioni	205
	Bibliografia	
	Sitografia	
	Allegati	

Lo svolgimento della seguente tesi, con la collaborazione del Comune di Trino e dell'associazione Leri Cavour, si pone come obiettivo principale la comprensione e l'analisi delle diverse stratificazioni e dinamiche che hanno investito il borgo di Leri Cavour, sito in provincia di Vercelli, nel comune di Trino dal Medioevo ad oggi. La tesi ha quindi come fine la redazione di un progetto di riqualificazione ad ampio campo, che valorizzi sia le risorse sia le potenzialità del territorio, con una traduzione fattiva e pratica in un futuro prossimo.

La stretta correlazione che i borghi hanno con le peculiarità territoriali su cui sorgono, ha reso necessario un'approfondita analisi del territorio risicolo del Basso Vercellese su cui Leri Cavour si è sviluppato. Il territorio vercellese, caratterizzato prevalentemente da campi coltivati a riso, è ricco di storia. In età tardoantica, boschi, acquitrini e terre incolte erano predominanti, salvo qualche rado insediamento che praticava un'agricoltura di sussistenza, non sempre in modo continuativo, a piccole porzioni di terra. Le prime opere di bonifica e i primi tentativi di realizzazione di canali si hanno già in epoca romana, dal I al II secolo d. C, quando, alcune aree incolte vennero distribuite alle milizie come premio di guerra, ma dovevano provvedere alle opere di bonifica. Il territorio subirà importanti opere di bonifica dapprima con i monaci Benedettini, successivamente con l'arrivo dei monaci Cistercensi insediatisi a Lucedio nel corso del XII secolo. Le regole cistercensi imponevano ai monaci la coltivazione della terra, infatti, furono loro a disboscare la vasta zona intorno a Lucedio per coltivarla, creando così le prime *grange*.

Con il termine *grangia* si intende la struttura edilizia e organizzativa che aveva il compito di contribuire al reddito dell'abbazia con un controllo capillare delle terre messe a coltivo. La *grangia* era costituita da un complesso di fabbricati localizzati al centro dell'unità agricola, formando così un grande cortile quadrato attorno al quale si allineavano le abitazioni civili e gli edifici rustici, dando vita alla tipologia della cascina ottocentesca a corte chiusa propria del Basso Vercellese ancora oggi visibili ed abitate. Tra quelle invece disabitate emerge il tenimento di Leri Cavour: cascina modello e di riferimento per il territorio, divenuta tale a seguito degli interventi innovati, per l'epoca, operati da Camillo Benso di Cavour. Il conte dal

1835 gestisce autonomamente il tenimento; per comprendere le diverse dinamiche che hanno influenzato il borgo, si è reso necessario approfondire la figura dello statista, ripercorrendo le sue idee in campo agricolo e idraulico senza tralasciare le sperimentazioni eseguite in quelle terre. Verranno quindi evidenziate ed analizzate le diverse innovazioni che hanno fatto di Leri un borgo di sperimentazione nell'ambito agricolo e sociale.

La riqualificazione dei borghi abbandonati è di forte attualità; nella maggior parte dei casi, essi si individuano in aree protette dal punto di vista naturalistico o in aree fortemente antropizzate. Le terre di Leri risultano fortemente antropizzate sin dall'epoca romana e ancora oggi vengono utilizzate non solo per l'immersione del riso, bensì per la produzione di energia rinnovabile con l'impiego delle acque territoriali presenti in abbondanza.

L'area di indagine della presente tesi considera le stratificazioni antropologiche avvenute nel corso dei secoli e di cui sono visibili ancora le tracce, quale risorsa da valorizzare e promuovere, poiché ogni area presenta una propria storia, una memoria ed un'identità precisa da conservare.

Pertanto, l'intervento di recupero intende garantire l'idonea conservazione di un patrimonio storico significativo dal punto di vista archeologico e antropologico. La proposta di riqualificazione qui elaborata prende in considerazione anche questi aspetti, oltre a quelli prettamente architettonici e del restauro, poiché si crede fortemente nell'interdisciplinarietà a cui un progetto contemporaneo deve rispondere per completezza ed integrità.

Il recupero di un borgo significa conservare la destinazione d'uso degli edifici in una determinata epoca e, contestualmente, garantirne la continuità storica, finalizzando il loro nuovo utilizzo anche in un'ottica di turismo slow in territori dimenticati o lontani dai grandi flussi turistici. Su scala nazionale questi interventi devono essere interpretati come un tentativo di rinascita e rilancio del Paese, soprattutto in un momento difficile dettato dalla pandemia in corso, che ha portato ad una crisi economica non indifferente ed ha riconsiderato inevitabilmente le rotte turistiche promuovendo un turismo territoriale.



Il seguente capitolo è volto a esplicitare il metodo e quindi il processo adottato nella redazione della seguente tesi e del progetto di rifunzionalizzazione.

La prima parte degli studi effettuati concerne in un approfondimento sui temi affrontati: il recupero dei borghi abbandonati, le opportunità e le problematiche legate alla pandemia corrente, il suddetto borgo di Leri Cavour, attraverso la ricerca e la lettura di testi, al fine di formulare e acquisire un supporto ed un inquadramento teorico.

In seconda battuta, è stato svolto un lavoro di analisi delle fonti storiche per poter raccontare e capire la storia di Leri, legata sia al borgo ma, soprattutto, alla figura di Camillo Benso Conte di Cavour. Sono stati consultati documenti quali: lettere, catasti, monografie, bibliografie e foto storiche. Essi sono stati reperiti durante le ricerche effettuate presso i seguenti archivi:

- Archivio Storico del comune di Trino;
- Archivio Fondazione Cavour di Santena;
- Archivio Storico dell'Ordine Mauriziano di Torino;
- Archivio di Stato di Torino;
- Archivio Storico Città di Torino;
- Archivio di Stato di Vercelli;
- Archivio Storico Enel;

Grazie al materiale rinvenuto, è stato possibile carpire le dinamiche, le influenze e l'evoluzione del borgo dal 1790 fino ad oggi. Nello specifico, per quanto riguarda i mutamenti della borgata, sono state scelte quattro cartografie significative di paragone: catasto sabaudo 1791, catasto 1821, il catasto Rabbini 1862-63, il catasto del 1915 e quello del 2019.

È stato inoltre intrapreso uno studio per quanto riguarda l'agricoltura e soprattutto le innovazioni agricole e le sperimentazioni portate dal Conte Camillo Benso a Leri negli anni della sua gestione. Questa parte è stata molto utile ed è stata poi sviluppata in ottica progettuale, per dare un carattere identitario, forte e territoriale all'intervento di rifunzionalizzazione.

Lavorando ad una scala più ampia, è stata poi eseguita un'analisi territoriale per

identificare e comprendere le diverse sinergie e risorse del territorio che ruotano attorno a Leri e all'area delle grange, come, ad esempio: percorsi, parchi, musei, accessibilità, utilizzo dei suoli ecc...A supporto delle suddette analisi, è stata prodotta una cartografia, tramite l'utilizzo del software GIS, al fine di geolocalizzare ed esaminare i fenomeni sopracitati. Gli shapefile impiegati sono stati scaricati dal Geoportale della Regione Piemonte, dal Comune di Trino ed una parte è stata prodotta autonomamente.

In aggiunta al capitolo di analisi territoriale, è stato realizzato uno studio sulla normativa vigente, per comprendere i diversi vincoli e prescrizioni dei Piani normativi. In particolare, sono stati consultati il PPR (Piano Paesaggistico Regionale) della Regione Piemonte, Il PRGC (Piano Regolatore Generale Comunale) del Comune di Trino e il Codice dei beni culturali e del paesaggio.

Insieme a questi studi, sono stati svolti diversi sopralluoghi nel borgo, con la collaborazione dell'associazione LERI Cavour, per reperire informazioni fotografiche e per "toccar con mano" la complessità dell'intero borgo. Inoltre, sono stati effettuati rilievi più accurati di alcuni edifici approfonditi in ambito progettuale, ad integrazione del rilievo complessivo dell'intero borgo, fornito gentilmente dallo studio dell'Architetto Giovanni Bianco di Vercelli.

Dopo aver analizzato la storia e il territorio esaminato, si è scesi di scala, tenendo in considerazione ed intrecciando le informazioni cartografiche e catastali, si è così proceduto ad un'analisi dettagliata dell'edificato. Per questo tipo di lavoro sono stati utilizzati i rilievi e fotografie dell'architetto Bianco e proprie, e alcune immagini fotografiche reperite all'archivio comunale di Trino e archivio Enel risalenti agli anni '90 .

Questo studio è stato utile a comprendere al meglio le diverse tracce, i cambiamenti e le trasformazioni, giungendo così ad una ricostruzione formale del borgo di Leri, utile per eventuali futuri interventi di riqualificazione.

Unendo tutte le analisi svolte, si è sviluppata, nell'ultimo capitolo della tesi, la parte progettuale, comprendente una visione funzionale d'insieme (masterplan), con viste e fotoinserti, ed un focus più dettagliato sugli edifici del borgo tramite la redazione

.....

delle schedature, che analizzano e contengono molteplici informazioni relative a dimensione, anno di costruzione, funzione e progettualità. Gli studi preliminari precedentemente svolti hanno permesso di comprendere a fondo il tema affrontato, in modo da sviluppare una certa sensibilità e conoscenza del luogo, essendo essi la base essenziale di una buona progettazione.

Infatti, il progetto sviluppato vuole essere il risultato coerente delle analisi svolte, cercando di far leva sulle risorse territoriali esistenti, sfruttandole per creare nuove sinergie con le aree circostanti, esaltando e rispettando la forte vocazione agricola, storica e turistica dell'area.



Parte I

I BORGHI ABBANDONATI

1. La situazione delle grange Vercellesi: dalla nascita all'abbandono

Le Grange sono antichi complessi agricoli, sorti nel Medioevo in origine ad opera dei monaci cistercensi che si svilupparono principalmente nell'area del basso vercellese, verso Trino. Le terre in possesso dei monasteri erano direttamente gestite dall'abate e coltivate dai monaci con l'aiuto dei conversi, persone libere e laiche liberatesi dalla schiavitù che, nell'epoca dello Stato feudale in cui vi erano diseguaglianze di ceto sociale, erano lasciate in condizioni di povertà assoluta. L'abate dunque, non solo era il responsabile delle terre, ma aveva il compito di gestire il personale, ponendosi a capo del sistema abazia-grange.

Ogni singola grangia poteva arrivare a possedere anche mille giornate di terra, un patrimonio davvero considerevole, poiché ogni giornata corrispondeva a circa 4.000 metri quadrati.

Le grange quindi si consolidarono nelle campagne del vercellese durante il XII secolo con uno scopo non solo agricolo, ma anche di pianificazione e gestione del territorio. Le principali grange presenti nel basso vercellese sono: Lucedio, Darola, Montarucco, Castelmerlino, Montarolo, Ramezzana e Leri.

In origine la grangia, intesa come *curtis*¹, era un complesso residenziale aperto verso i campi e i pascoli limitrofi, ma, durante il X secolo e per il fenomeno dell'incastellamento, si aggiunsero diversi elementi difensivi a protezione della stessa, rappresentati da: fossati, torri e palizzate. Le grange figuravano così all'interno del territorio come piccoli Stati, chiuse al mondo esterno. Questa configurazione, successivamente definita a *corte chiusa*, proseguì sino ad oggi, caratterizzando fortemente il paesaggio rurale delle campagne del basso vercellese.

La composizione della grangia era costituita da un nucleo residenziale chiamato *familiars*, accanto al quale erano costruiti i depositi del grano e le stalle destinate al bestiame. Il termine grangia, deriva dal latino volgare ed indica il granaio, ma, nel corso del periodo medievale, il significato si espande, fino ad

¹ Nell'economia agraria dell'Alto Medioevo, fondo dominante da cui ne dipendevano altri, coltivati da servi o da liberi o da semiliberi. in www.treccani.it/enciclopedia/tag/curtis/

indicare interi poderi non solo abbaziali.

Le progettazioni degli edifici rurali, sia religiosi che di nobili famiglie, seguiva uno schema ben definito. Intorno al cortile si disponevano i vari fabbricati, a partire dall'abitazione del padrone, quella del massaro, le umili dimore dei braccianti, le stalle e i magazzini. Al di là degli stabili, si estendevano gli orti e i campi coltivati. All'interno della grangia il massaro, figura essenziale per la gestione della grangia, possedeva, oltre all'abitazione, una porzione limitata di terreno coltivabile per sussistere la propria famiglia e un tratto di terre a pascolo per eventuali animali in suo possesso. Questo schema prevedeva la creazione di due passaggi per l'accesso alla grangia: un percorso principale posto di fronte alla casa del padrone, ed uno secondario dedicato all'accesso diretto ai campi e al passaggio dei mezzi agricoli. Nel corso degli anni la grangia subisce numerose trasformazioni fino ad affermarsi, nel XVIII secolo, con il nome di cascina a *corte chiusa* non solo come azienda agricola in senso socio-economico, ma come simbolo di potere ben visibile che potevano ancora esercitare i proprietari terrieri sul territorio.

Nei decenni successivi l'agricoltura si è modificata, passando da un'agricoltura basata inizialmente sulla mezzadria ad una di tipo intensivo, basata sull'affittanza dei campi e sulla meccanizzazione, modificando radicalmente anche le corti e privilegiando un'amministrazione nuova orientata alla massimizzazione del profitto delle terre.

Con l'arrivo dell'industrializzazione le campagne hanno quindi subito un lento spopolamento a favore delle città che ospitavano i primi stabilimenti industriali. In particolare nel basso vercellese, stabilimenti quali la Chatillon a Vercelli e la fonderia Teksid di proprietà della Fiat a Crescentino, hanno spostato la forza lavoro dai campi all'industria, generando un progressivo abbandono di questi piccoli borghi. Ancora oggi le grange sono visibili sul territorio: alcune si presentano in cattive condizioni, altre invece sono state mantenute per preservarle nel tempo, ma quasi tutte ormai sono dismesse e vengono utilizzate principalmente come parcheggio per i mezzi agricoli o depositi per il raccolto. Le uniche grange abitate e rimaste in funzione sono quelle di Lucedio e Montarucco, che producono riso in vasta scala

nel territorio vercellese.

Le grange, dato il loro ruolo storico - territoriale e la loro composizione, quasi urbana, possono essere considerate a tutti gli effetti come dei piccoli borghi. Al loro interno infatti sono presenti chiese, abitazioni, cortili, luoghi di produzione, strade e osterie. Esse possono quindi ricadere ed aggiungersi nelle tematiche di spopolamento delle aree marginali e perciò nel fenomeno dell'abbandono delle borgate.

Il recupero delle grange vercellesi non consiste solo in un semplice progetto di rigenerazione, ma può e deve servire a ricostruire un'identità territoriale forte, in un'ottica di fruizione turistica e produzione agricola di qualità.

1.1 I borghi abbandonati nel territorio italiano

La rigenerazione delle borgate legata al tema dello spopolamento delle aree interne, è una tematica di estrema attualità, poichè riguarda circa due terzi del territorio italiano, al cui interno vive un quarto della popolazione totale.

Il fenomeno dell'abbandono di tali aree, è cominciato agli inizi del Novecento con l'industrializzazione e la bonifica di molte zone di pianura, provocando consistenti migrazioni di lavoratori dalle zone montane e di campagna, verso le città che si stavano via a via espandendo. Dopo la fine della Seconda guerra mondiale, con il successivo boom economico ed industriale, si assiste ad un ulteriore fenomeno di spopolamento verso le città, che in quel momento costituivano dei veri e propri poli attrattori per i lavoratori che migravano dalle zone più marginali. La tecnologia e la modernità hanno quindi portato da un lato innovazione, crescita e miglioramenti degli standard abitativi, ma dall'altro hanno peggiorato situazioni che erano già precarie come lo spopolamento e la qualità ambientale di alcune aree più fragili.

Questa tesi vuole affrontare l'argomento sia dal punto di vista di tutela della memoria storica di questi luoghi, ma vuole anche di rivolgere l'attenzione sull'importante rilevanza territoriale che hanno avuto e hanno, ancora oggi, per lo sviluppo futuro

dell'interno Paese, poichè essi rappresentano un palinsesto territoriale² con una rilevanza storica, culturale, sociale ed economica inestimabile. Essi infatti possono, nonostante siano considerati aree marginali, essere modelli alternativi di qualità dell'abitare, rispetto alla vita frenetica delle grandi città.

La realtà delle borgate può costituire davvero un nuovo punto di partenza per il nostro futuro, sostenuta anche dall'elevata presenza di esse all'interno del territorio italiano. Infatti «Il 72% degli oltre 8000 comuni italiani conta meno di 5000 abitanti. Quella dei piccoli borghi è un'Italia dove vivono 10 milioni e mezzo di cittadini e che rappresenta oltre il 55% del territorio nazionale, fatto di zone di pregio naturalistico, parchi e aree protette. Secondo un'indagine di Legambiente, dei 5383 piccoli centri a rischio, 2831 comuni sono in avanzato stato di abbandono e i rimanenti sono già completamente spopolati»³. I dati analizzati sono un campanello d'allarme se confrontati con la prima mappatura scientifica delle borgate abbandonate effettuata da UNCEM⁴ Piemonte nel gennaio del 2020. Sono infatti, solo in Piemonte, 4.231 i borghi alpini e appenninici censiti⁵, tramite apposite schedature comunali.

Sono sicuramente dati che rispecchiano la condizione allarmante italiana delle borgate montane piemontesi, ai quali però vanno aggiunti al conteggio tutti i borghi dismessi della pianura. Di certo è comunque uno strumento di lavoro utile a concentrare le attenzioni istituzionali ed economiche verso queste realtà, e che andrebbe ampliato all'intero territorio italiano.

² A. De Rossi (a cura di), *Riabitare l'Italia*, Donzelli Editore, Roma, 2018, p. 499

³ C. Berizzi, L. Rocchelli, *Borghi rinati. Paesaggi abbandonati e interventi di rigenerazione*, Padova, Il Poligrafo, 2019, p. 8.

⁴ Unione Nazionale dei comuni delle comunità e degli enti montani

⁵ "Borghi alpini e borghi appenninici del Piemonte. Dati_Numeri_Scenari_Sfide", in www.uncem.it/wp-content/uploads/2020/01/UNCEM-borghi-montagna-Piemonte-gen2020-rid.pdf

1.2 Le opportunità e le problematiche post pandemia

Le pandemie, hanno da sempre influenzato e cambiato la forma delle città, sia dagli interni, alla forma architettonica fino ad arrivare alla struttura urbanistica. Il costruito, in passato, è stato progettato per ridurre al minimo il rischio di malattie infettive.

Nel XIV secolo, la peste bubbonica è stata la causa che ha innescato i miglioramenti urbani avvenuti nel Rinascimento. Le città hanno demolito gli alloggi sovraffollati, ampliando i propri confini e sviluppando strutture di assistenza, pre-quarantena (come per esempio i lazzaretti), creando spazi pubblici aperti. Anche nel XX secolo la presenza di malattie ha influito l'architettura nelle città. Gli architetti modernisti vedevano il design come "cura" per il problema delle città sovraffollate, dove la tubercolosi, il tifo, la poliomielite e l'influenza spagnola incoraggiavano la pianificazione urbana, lo sgombero delle baraccopoli e la gestione intelligente dei rifiuti.

Durante l'era industriale queste epidemie hanno contribuito alla costruzione di un sistema di reti idriche e fognarie per combattere gli agenti patogeni, ottenendo strade più larghe, diritte ed edifici più salubri. Basti pensare al piano di rinnovamento urbano a Parigi realizzato da Haussmann, che ha sventrato il centro storico sovraffollato di abitanti, privilegiando la costruzione di grandi assi viari che consentivano apertura e circolazione dell'aria, riducendo sensibilmente il rischio di pandemie. Un altro esempio è quello della città di Napoli, soggetta a un importante piano di risanamento del costruito in seguito ad un'epidemia di colera scoppiata nel 1884, che ha cambiato radicalmente molti quartieri storici e favorendo la costruzione di nuovi edifici, strade e piazze.

La pandemia da Covid -19 esplosa in tutto il mondo a fine 2019, ha influenzato in modo significativo le nostre vite personali e professionali mettendo in discussione tutte le teorie della pianificazione e dell'architettura. Di conseguenza ha portato architetti e pianificatori a farsi domande su come si potrebbero ridisegnare e migliorare gli spazi urbani per prevenire il contagio e la diffusione della malattia tra la popolazione.

.....

In assenza di un vaccino al coronavirus, la distanza fisica e l'isolamento delle persone nelle proprie abitazioni, sono le misure immediate più efficaci da adottare. Poiché la popolazione trascorre la maggior parte della propria vita all'interno di un ambiente costruito (uffici ed abitazioni), è essenziale comprendere a pieno le dinamiche di trasmissione. Secondo ricerche effettuate il Covid -19 può essere trasmesso per via aerea, contatto diretto e indiretto. Le particelle virali possono essere depositate direttamente sulle superfici o sospese nell'aria a causa di flussi d'aria naturali o artificiali.

L'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) ha prescritto l'obbligo di mantenere una distanza interpersonale di 1,5 o 2 m per ridurre al minimo il rischio di contagio, anche se alcuni recenti studi hanno ipotizzato che il virus possa trasmettersi anche a una distanza superiore di 2m. I fattori che incidono sul rischio di contagio sono molteplici, che riguardano sia le abitudini dei cittadini, sia gli aspetti tecnici e organizzativi di una città.

- Densità demografica: alcune città densamente popolate si sono dimostrate molto vulnerabili al rischio di infezione;
- Dimensione della famiglia: una famiglia numerosa avrà maggiori possibilità di portare il virus a casa. Ciò comporta l'adozione di accorgimenti nelle soluzioni di progettazione per prevenire la trasmissione del virus.
- Livello di allontanamento sociale: Lavorare da casa aiuterebbe a ridurre i contatti sociali, ma è solo disponibile per alcune categorie di persone che svolgono il lavoro nel settore del terziario;
- Servizi in comune: gli alloggi condivisi includono una gamma di ambienti con accorgimenti particolari. Le persone che condividono spazi sia nell'ambito lavorativo che nell'ambito domestico potrebbero avere difficoltà nel mantenimento della distanza sociale per prevenire il contagio;
- Caratteristiche abitative: data la forte limitazione nell'uscire e la permanenza per lungo tempo a casa, le caratteristiche abitative assumono un'importanza rilevante nella vita delle persone, tali da generare una sfida nella progettazione di alloggi post-pandemia. Gli spazi domestici e gli uffici post-pandemia saranno soggetti a

una grande trasformazione e un approccio nuovo ed innovativo.

Sarà quindi un arduo compito quello che spetterà agli architetti ed i pianificatori in futuro, poichè come suddetto, i fattori da coniugare sono molti e differenti, perciò i progetti avranno sicuramente un grado di complessità elevato.

1.2 Come cambiano le città e gli ambienti?

Questa pandemia rappresenta una grande sfida per architetti e pianificatori, poichè essi sono chiamati a ripensare e ridisegnare una città in funzione di un virus. Quindi non solo spazi dedicati esclusivamente alla quarantena di soggetti positivi, ma anche alla regolare vita della popolazione, basata sul distanziamento sociale.

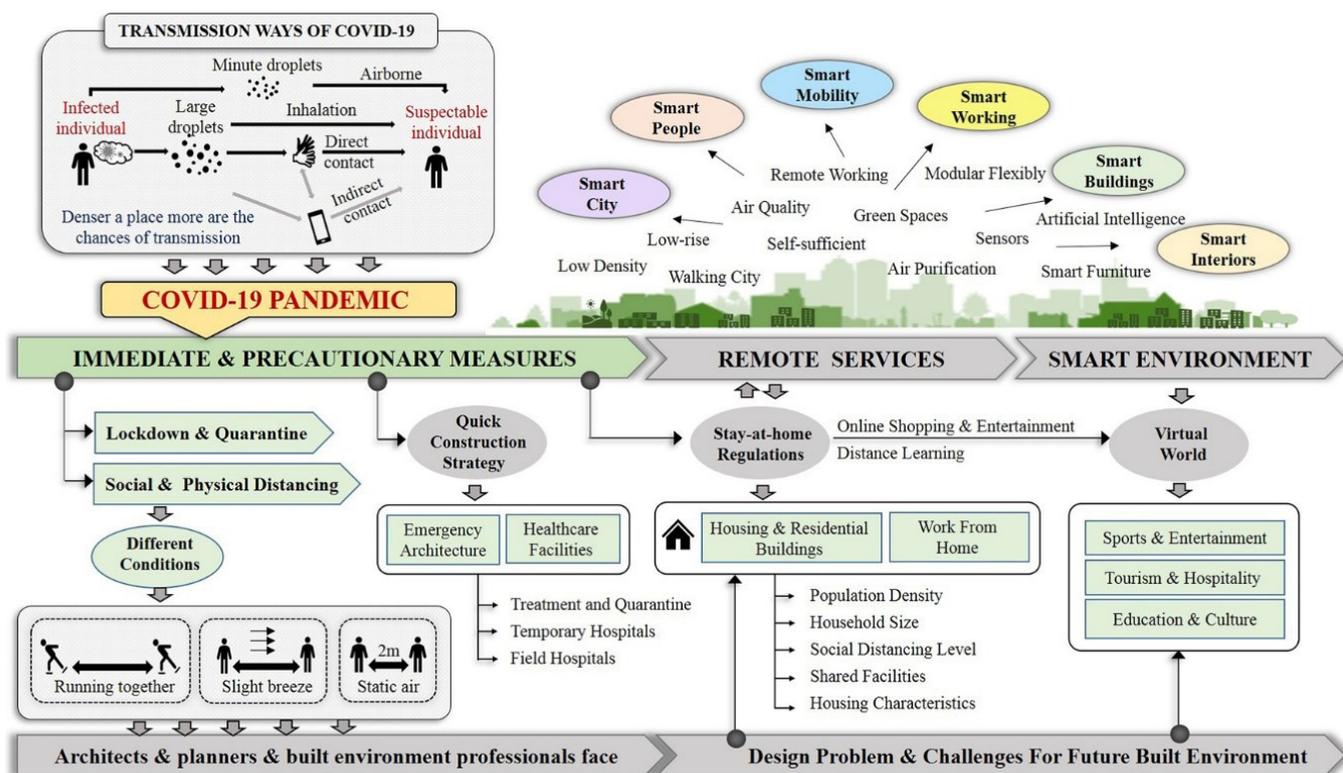


Immagine che esplica i principali fattori di cambiamento delle città e degli ambienti durante il Covid-19. immagine tratta da Dietz, L., Horve, P.F., Coil, D.A., Fretz, M., Eisen, J.A., van Den Wymelenberg, K, "2019 Novel coronavirus (CoviD-19) pandemic: Built environment considerations to reduce transmission", mSystems, Volume 5, Issue 2, 2020, Article number e00245-20, p.4

Le città, dove si concentra la maggior parte della popolazione mondiale, ma anche dell'inquinamento, saranno le prima chiamate al cambiamento.

Studi scientifici, infatti hanno recentemente sostenuto la possibilità che l'inquinamento sia un fattore che favorisca la circolazione del virus. Una riduzione dell'utilizzo di mezzi a motore a favore di aree pedonali e ciclabili si è dimostrato essere una soluzione che porta benefici ambientali, fisici e mentali ai residenti. Le città dovrebbero offrire percorsi più sicuri e piccole strade per favorire la micro-mobilità riducendo così al minimo l'utilizzo dei trasporti pubblici di massa che, durante la pandemia, e contribuisce alla diffusione del virus tra gli utenti. Infine si dovrà prevedere un aumento degli spazi verdi poichè essi consentono di beneficiare di un ampio riciclo di aria pulita e di poter rispettare ulteriormente il distanziamento sociale.

Pertanto la distanza interpersonale potrebbe essere alla base del processo di progettazione e pianificazione. Gli alloggi post pandemia dovranno essere in grado di garantire un efficace isolamento sociale, offrire protezione dal virus e dai contagi ma allo stesso tempo consentire il benessere psico fisico della persona, in termini di spazio e di vivibilità. Si prevede che dopo il periodo di quarantena, più persone lavoreranno da casa e di conseguenza il futuro del design per la casa potrebbe cambiare, per prevenire situazioni di assembramenti e possibilità di contagio. Gli alloggi dovranno essere quindi indipendenti, con la possibilità di spazi aperti verdi privati, ottenendo, non solo benefici fisici ma anche psicologici.

Per gli edifici multipiano il contatto con altri residenti è inevitabile. Il futuro potrebbe portare a soluzioni come l'introduzione di compartimenti divisorii eliminando così gli spazi comuni aperti. Le costruzioni inoltre potrebbero avere molti più corridoi e scale, ridimensionando e modificando in modo sostanziale la struttura degli edifici stessi.

Un'altra misura adottata durante la pandemia, e quindi da tener in considerazione, è lo "smartworking". Esso consente alle persone di lavorare da casa, utilizzando media per la comunicazione e la condivisione di informazioni. Si viene così a creare una rete di file che normalmente si hanno a disposizione in un ufficio, che integrano

il mondo della tecnologia e delle intelligenze virtuali all'interno dell'ambiente costruito. All'interno di esso, dovrebbero, quindi essere previsti nuove tipologie di locali, poichè lo smatworking sarà sempre più diffuso e frequente nelle vite dei lavoratori.

Sulla base di questa trasformazione, la densità degli uffici si ridurrebbe e di conseguenza anche lo spazio necessario da dedicare agli stessi. Ragione per cui, grandi strutture come per esempio grattacieli o palazzi, risulterebbero costosi e poco efficienti, quindi andranno rifunzionalizzati. Ritornare a lavorare in ufficio richiederebbe inoltre una costante pulizia e disinfezione degli ambienti lavorativi. Alcune aziende stanno sperimentando la possibilità di utilizzare la radiazione germicida ultravioletta per disinfettare gli ambienti durante la notte, pratica già diffusa in alcuni ospedali tecnologicamente più avanti⁶.

I progettisti saranno chiamati ad utilizzare materiali antibatterici che possono essere facilmente disinfettati. Inoltre l'automazione, la tecnologia vocale e il riconoscimento facciale potrebbero influenzare l'architettura. L'80% delle malattie infettive viene trasmesso toccando superfici contaminate, la tecnologia "touch" potrebbe diventare una nuova interfaccia, eliminando la necessità di spingere o toccare fisicamente una superficie, come per esempio, si potrebbe chiamare un ascensore con lo smartphone senza dover premere nessun tasto fisico, riducendo così il rischio di trasmissione del virus. Il costo di queste tecnologie è ancora elevato, ma potrebbe essere una soluzione da impiegare nella costruzione di edifici futuri.

Il dibattito risulta essere ancora molto aperto, ma in ogni caso, la soluzione più efficace, per i nuovi progetti, è sicuramente quella di garantire spazi versatili e fruibili a tutti gli utenti, per rendere più sostenibili gli alloggi e le città, adattandosi alle mutevoli esigenze dei diversi stili di vita.

⁶ Naglaa A., MegahedaEhab M. Ghoneimb, "Antivirus-built environment: Lessons learned from Covid-19 pandemic", Sustainable Cities and Society, Volume 61, October 2020, 102350, p. 4 e

1.2.2 Come possono rispondere i borghi?

Come citato precedentemente fin dall'antichità la presenza di malattie divenute in alcuni casi pandemie hanno modificato e influenzato sensibilmente l'architettura e le città. Per soddisfare le diverse esigenze di cui una città e i suoi cittadini hanno bisogno, architetti e pianificatori sono chiamati a ridisegnare una città eliminando i problemi già esistenti che favoriscono la proliferazione del virus. Condizioni come l'elevata densità urbana sono un problema che affligge molte città nel mondo. A causa delle misure di allontanamento sociale molti hanno preferito rimanere in periferia o migrare nelle seconde case in campagna. L'urbanizzazione potrebbe quindi fare un passo indietro. La soluzione vincente potrebbe essere quella di recuperare e migliorare le aree marginali, come i borghi, non solo dal punto di vista abitativo ma anche tecnologico, per contrastare l'inadeguatezza degli edifici e delle città riscontrata durante la pandemia.

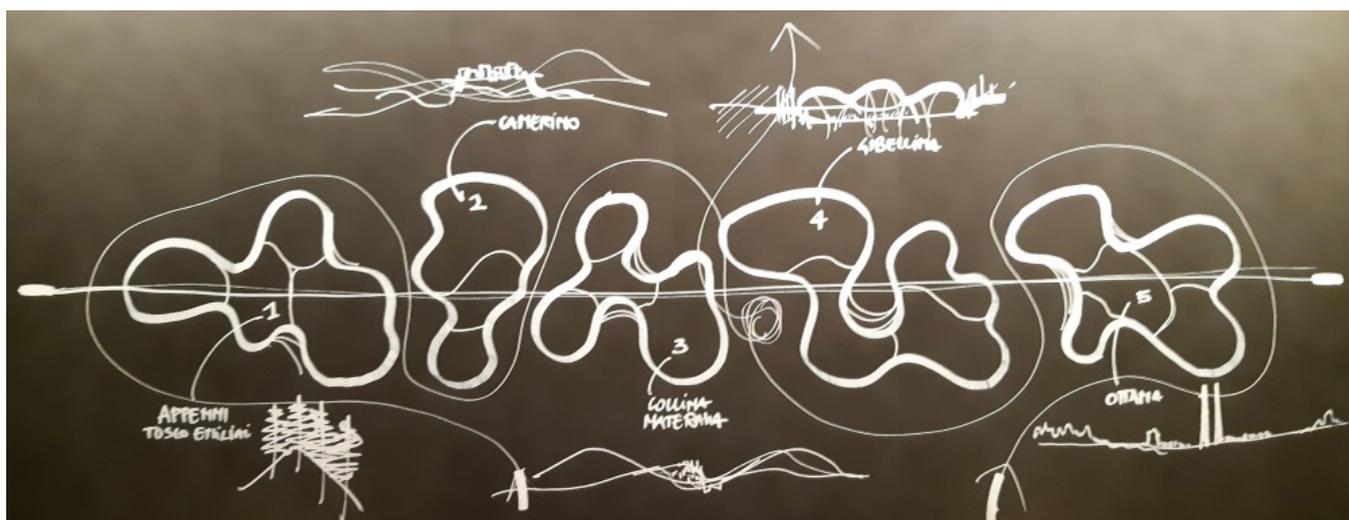
I borghi possono e devono essere la risposta ai nuovi modelli di abitare imposti e messi in evidenza dalla pandemia corrente. Le borgate però non devono rappresentare progetti singoli, ma devono rientrare all'interno di un sistema territoriale di interventi, che possa rendere forte e credibile ogni singolo borgo. Come afferma l'architetto Boeri in un'intervista, deve essere creato *«un patto, un'alleanza, un contratto di reciprocità sul modello francese tra città e sistema di borghi, per cui chi progetta di spostare la vita, e investire sul futuro anche dei propri figli, in un luogo diverso dalla città, ha la garanzia di essere all'interno di un circuito di economia circolare sull'agricoltura, la forestazione, il lavoro artigianale e il lavoro intellettuale legato alla grande città»*⁷.

Pertanto avrà un ruolo di primaria importanza la pianificazione territoriale, e l'impegno dei vari Enti, affinché il disegno del territorio su larga scala diventi un *«un grande sistema ecologico, incentrato sui corridoi ecologici, con aree protette,*

⁷ Intervista rilasciata dall'architetto Boeri all'ANSA2030, www.ansa.it/ansa2030/notizie/infrastrutture_citta/2020/06/09/fase-3-boeri-dalle-periferie-urbane-ai-borghi_f7368f3f-fae6-4710-b324-03f291daf7fe.html, (data ultima consultazione: 5 dicembre 2020).

parchi naturali, boschi curati», puntando quindi sul turismo slow e sulla mobilità sostenibile.

Il tema della rinascita e delle nuove architetture nelle aree marginali, è stato anche affrontato dal progetto “*Arcipelago Italia*” di Mario Cucinella, presentato alla Biennale di Venezia del 2018.



Progetto *Arcipelago Italia* di Mario Cucinella, Biennale di Venezia 2018.
<https://www.mcarchitects.it/arcipelago-italia>

Nella mostra viene affrontato il tema della rigenerazione delle borgate, attraverso un itinerario tra progetti virtuosi, localizzati tra le Alpi e gli Appennini. Una sorta di tour alla scoperta di luoghi che hanno saputo reinventarsi e rinascere, rispettando la loro stretta correlazione con il territorio circostante ma guardando anche verso l'innovazione tecnologica, creando nuovi modelli dell'abitare.

Vi è quindi la necessità di creare «*modelli antropici alternativi. Guardare i borghi come opportunità unica che il nostro Paese ci offre per studiare, sperimentare e sviluppare nuove conoscenze per un futuro migliore*»⁸. Prima di tutto perchè le borgate offrono una qualità di vita elevata e migliore rispetto alla città, in termini di inquinamento e ambiente circostante. La maggior parte di esse si trovano infatti in territori incontaminati, con un valore di naturalità paesaggista unica. Vi è quindi la

⁸C. Berizzi, L. Rocchelli, *op. cit.*, p. 14.

possibilità di far leva su risorse territoriali che possono generare esperienze nuove e slow per il turismo e per le attività future. Diversi sono gli esempi di progetti come alberghi diffusi o ecovillaggi, soluzioni che portano l'utente ad una completa immersione nel territorio e negli usi della comunità.

Vi è inoltre la possibilità di avere un'organizzazione studiata e razionale degli spazi, con la possibilità di gestire, pianificare e circoscrivere le aree da eventuali infezioni virali. Quest'ultimo tema risulta essere di estrema importanza per la situazione attuale in relazione al contenimento dei contagi da Covid-19. Una delle situazioni più critiche della pandemia, è stata proprio la difficoltà nella circoscrizione delle zone infette, per evitare l'espansione dei focolai, nelle città sovraffollate.

Questi borghi ormai dimenticati, possono trasformarsi in luoghi d'avanguardia, e di sperimentazioni in cui ricostruire una loro identità e di conseguenza diventare nuovi poli attrattori di lavoro, turismo ma soprattutto di persone. La pandemia ha infatti evidenziato le fragilità dovute all'affollamento e alla mancanza di spazi verdi nelle grandi città, portando ad un ripensamento generale sui modi e abitudini del vivere quotidiano di un individuo, questo potrebbe e dovrebbe portare ad una ricerca di qualità di vita migliore e della giusta distanza⁹, verso territori meno densamente popolati come i borghi.

Per attuare questi molteplici cambiamenti, è necessario avere una strategia nazionale o regionale, in modo da inserire le borgate all'interno di un sistema sociale, economico e culturale in relazione alle città. Poiché questi luoghi e i singoli progetti sporadici, non hanno le potenzialità sufficienti per ripartire da soli, ma devono far parte di un progetto territoriale esteso.

Un'importante riflessione può essere anche fatta sugli obiettivi previsti dall'*Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile*, dove tra i 17 goals vi è anche quello della salute e del benessere. Quest'ultimo dovrebbe essere visto con uno sguardo più ampio al territorio, senza fermarsi al solo concetto di salute, poiché il benessere potrebbe essere inteso come il godere della disponibilità di un patrimonio architettonico e

⁹ F. Barbera, A. Membretti, *Alla ricerca della distanza perduta. Rigenerare luoghi, persone e immaginari del riabitare alpino*, ArchAlp n. 04 (2020), pp. 26-33

storico rigenerato, per riscoprire le identità di luoghi dimenticati, offrendo stili di vita e modelli alternativi a quelli delle città, che se «*non saranno così smart come ce le stiamo immaginando, potremmo tornare ad abitare in modo nuovo nel territorio più bello del mondo*»¹⁰.

1.3 Progetti e strategie di rigenerazione

In questo paragrafo verranno illustrati alcuni dei numerosi progetti di rigenerazione delle borgate, ritenuti interessanti ai fini delle tematiche affrontate in precedenza, ma anche come spunto per il progetto sviluppato nella seguente tesi. Si è cercato di portare una casistica ampia e varia, comprendente progetti di carattere culturale, turistico, produttivo e di conservazione, in modo da apprendere al meglio i differenti approcci progettuali e le rispettive ricadute sulle dinamiche che hanno permesso il processo di rinascita di questi borghi. Nello specifico sono stati analizzati:

- Torri Superiore, Imperia
- Upacchi, Arezzo
- Borgo Parrini, Palermo
- Calcata, Viterbo
- Campofei Cuneo
- Villa del Pischello, Perugia
- Santo Stefano di Sessano, L'aquila
- Colletta di Castelbianco, Savona
- Borgata Paraloup, Cuneo
- Fontecchio, L'aquila

¹⁰C. Berizzi, L. Rocchelli, *op. cit.*, p. 19.

TORRI SUPERIORE Val Bevera, Imperia



COOPERAZIONE

L'ecovillaggio Torri Superiore si trova in piccolo borgo medievale del XIII° secolo. La comunità, attiva dal 1989, ha compiuto l'opera di recupero del borgo che oggi ospita, oltre ai 25 residenti, anche una struttura ricettiva ecoturistica ed un centro culturale. Il villaggio è composto da tre corpi principali con più di 160 stanze. Il borgo è aperto all'ecoturismo, per corsi, incontri ed eventi, ed offre anche una struttura ricettiva per soggiorni e vacanze.

Torri Superiori si è saputa reinventare, proponendo un modello abitativo alternativo, dove tutti i residenti condividono e cooperano insieme. Il borgo possiede due ettari di terra in cui vengono coltivati, con criteri biologici e di permacultura, i prodotti poi consumati per la sussistenza dei residenti e degli ospiti. Infine, la comunità valuta mensilmente, domanda di possibili candidati residenti, che dopo aver superato un periodo di prova, possono, assumendosi gli oneri del proprio mantenimento, entrare a far parte dell'ecovillaggio.¹¹

¹¹ www.terranuova.it/MappaEcovillaggi/Ecovillaggi3/ECOVILLAGGIO-TORRI-SUPERIORE (data ultima consultazione: 7 dicembre 2020).

UPACCHI

Valtiberina, Arezzo

COOPERAZIONE



Il borgo di Upacchi venne abbandonato attorno agli anni cinquanta, a causa dello spopolamento delle aree marginali in favore delle città che si stavano industrializzando. Nel 1990 però venne scoperto da un gruppo di persone, alla ricerca di un posto in cui poter fondare un nuovo villaggio ecologico. La cooperativa ristrutturò l'intero borgo tramite materiali naturali quali pietra, legno, paglia ridando una nuova identità al luogo. Ad oggi la comunità è composta da 17 unità abitative, in cui vivono circa 13 famiglie provenienti da diverse parti d'Europa. All'interno del villaggio vi è una struttura ricettiva ed una grande costruzione in legno, per svolgere attività comuni, congressi, mostre ed attività culturali.

Gli abitanti del villaggio svolgono diverse attività come coltivare erbe medicinali, costruire stufe a legna, coltivare e allevare seguendo i principi della permacoltura.¹²

¹² www.viverealtrimenti.com/ecovillaggio-di-upacchi/ (data ultima consultazione: 10 dicembre 2020).

BORGO PARRINI Partinico, Palermo



ARTE E CULTURA

Parrini è un borgo fondato dai Padri Gesuiti attorno al 1600 ed è stato densamente popolato fino agli anni '60' del Novecento. Dopo un periodo di prosperità venne definitivamente abbandonato attorno agli anni '70 ed utilizzato solamente dai contadini come magazzino, riversando il borgo in uno stato di degrado. Attorno agli anni '90 un imprenditore e un artista, Giuseppe Parrini e Nicolò Giuliano, acquistano e trasformano il borgo in una vera e propria galleria d'arte a cielo aperto, tramite disegni, ceramiche e l'inconfondibile stile architettonico ispirato a Gaudì.

Il borgo ospita 110 residenti e, solo durante il periodo estivo, attira circa 30.000 turisti. Le persone infatti sono attratte dalla peculiarità del luogo, dalle numerose botteghe di artigiani, dagli eventi culturali e dal nuovo progetto del caffè letterario.¹³

¹³www.filodirettomonreale.it/2020/10/01/la-rinascita-di-borgo-parrini-tra-lidea-di-giuseppe-gaglio-e-larte-di-nicolo-giuliano/ (data ultima consultazione: 6 dicembre 2020).

CALCATA

Valle del Treja, Viterbo



Calcata è un piccolo borgo mediavale, risalente al 700 d.C., localizzata su una montagna di tufo. Attorno agli '30 del Novecento il borgo iniziò a spopolarsi a causa dei frequenti crolli dovuti alla rupe tufacea.

Il paese rimane completamente disabitato per circa 30 anni, fino a quando, a metà degli anni '60 alcune perizie confermarono la solidità del tufo, e un pò alla volta Calca riniziò a ripopolarsi grazie a hippies, artisti, pittori, attori in cerca di una nuova vita in contrapposizione al ritmo frenetico della città. Questi ultimi infatti tornarono ad abitare il paese, restaurando alcuni edifici e creando nuove attività economiche.

Ad oggi Calcata ospita circa 500 residenti ed è visitata da turisti provenienti da ogni parte del mondo. Vi sono infatti numerosi hotel e ristoranti tipici, ma l'elemento peculiare è dato dalle numerose botteghe di artigiani e pittori e dai numerosi eventi culturali, promossi dalle diverse associazioni del luogo.¹⁴

¹⁴ www.lazionascosto.it/borghi-piu-belli-de-lazio/calcata/ (data ultima consultazione: 6 dicembre 2020).

CAMPOFEI

Alta Valle Grana, Cuneo



PRODUZIONE

La borgata di Campofei, sita a 1490 m.s.l.m., fu abitata stabilmente dal Medioevo fino agli anni 60', quando a causa del boom economico subì un rapido abbandono, a favore della città. Nel 2009 però, grazie ad un gruppo di imprenditori, seguiti da un gruppo di professionisti del Politecnico di Torino, si diede inizio ad un processo di rigenerazione del borgo, legato soprattutto alla filiera del formaggio Castelmagno. Si investì infatti sull'accessibilità alla borgata, sull'alpeggio, sulle stalle ed infine sulle abitazioni. Gli antichi edifici in pietra vennero conservati nella loro configurazione ultima, applicando un rinforzo interno con pannelli di xlam.

Ad oggi il processo di rinascita di Campofei può ritenersi concluso, infatti il borgo attira molti turisti e abitanti delle zone limitrofe, grazie alla qualità gastronomica proposta ed ai diversi spazi ricettivi gestiti dall'agriturismo.¹⁵

¹⁵ www.chambradoc.it/castelmagno/Campofei-una-borgata-che-guarda-al-futuro.page (data ultima consultazione: 10 dicembre 2020).

VILLA DEL PISCHIELLO

Passignano sul Trasimeno, Perugia

P
R
O
D
U
Z
I
O
N
E

Il borgo fu fondato attorno al 1700, dai marchesi Bourbon di Sorbello, concepito come una *curtis* con all'interno svariate funzioni e attività. Al suo interno infatti il borgo ospitava un mulino, un frantoio, una chiesa, stalle, botteghe, laboratori e case per i lavoratori. La borgata venne abbandonata attorno agli anni '50 del Novecento, ma nel 2004 tutti gli edifici vennero acquistati dalla *ART Spa*, un'azienda specializzata in sistemi elettronici per l'aerospazio e difesa, che decise di spostare il proprio distretto di ricerca e sviluppo proprio nel borgo. Il progetto di restauro venne diviso in tre parti, e fu completato nel 2008. È stato uno dei progetti chiave più importanti, poichè ha dimostrato come gli spazi di un borgo Settecentesco possano essere riconvertiti in luoghi di avanguardia industriale, combattendo l'abbandono delle piccole borgate.¹⁶

¹⁶ C. Berizzi, L. Rocchelli, *op. cit.*, p. 76.

SANTO STEFANO DI SESSANIO

Parco del Gran Sasso, L'Aquila



TURISMO

Il borgo medievale di Santo Stefano di Sessanio, è arraccato su una collina a 1300 m.s.l.m.. Attorno agli anni '80 - '90 versava in stato di semi-abbandono, quando grazie al progetto visionario di un imprenditore americano, riprese vita, con la realizzazione del primo albergo diffuso in Italia.

Il progetto di recupero è stato concluso nel 2004, si è agito con estrema attenzione solo sugli edifici esistenti senza aggiungere nuove volumetrie, conservando il fascino storico del borgo. L'albergo diffuso ospita circa 80 posti letto, ma all'interno della borgata vi sono numerose attrazioni come botteghe artigianali sulla lana locale, agriturismi, musei, cantine, una tisaneria e spazi culturali. Ad oggi il centro conta circa 120 residenti.¹⁷

¹⁷ www.siviaggia.it/borghi/santo-stefano-di-sessanio-perla-abruzzo/203880/ (data ultima consultazione: 6 dicembre 2020).

COLLETTA DI CASTELBIANCO

Val Pennavaira, Savona

T U R I S M O



Colletta di Castelbianco è un antico borgo medievale in provincia di Savona, risalente al XII secolo. Fu abitato fino al 1887, anno in cui un violento terremoto portò allo spopolamento del borgo, fino a farlo cadere in stato di totale abbandono. Nel 1990 venne però acquistato da una società immobiliare di imprenditori, i quali affidarono all'architetto Giancarlo de Carlo il restauro del borgo, con il fine di accogliere nuovamente abitanti e turisti.

La borgata fu interamente recuperata, tramite l'utilizzo di materiali locali. L'unicità di questo progetto sta nell'utilizzo di tecnologie informatiche avanzate e sistemi di comunicazione moderni, come ad esempio la fibra ottica, che hanno reso questo luogo il primo *borgo medioevale telematico* in Italia. Esso attira turisti provenienti da ogni parte del mondo, attratti dal clima e dal paesaggio circostante ma soprattutto dal lussuoso albergo diffuso. Il borgo ospita inoltre 320 residenti.¹⁸

¹⁸ www.borghistorici.it/liguria/colletta-di-castelbianco/ (data ultima consultazione: 6 dicembre 2020).

BORGATA PARALOUP

Rittana, Cuneo



CONSERVAZIONE

La borgata di Paraloup è stata costruita attorno al 1600, ed adibita a *maggengo*, ovvero un punto d'appoggio per il pascolo ed il fieno, durante la stagione estiva. Nella seconda guerra mondiale venne utilizzata come base partigiana, per poi essere definitivamente abbandonata attorno agli anni '50. Nel 2008, grazie alla fondazione Nuto Revelli e ad un gruppo di professionisti del Politecnico di Torino, viene attivato un processo di rigenerazione, con lo scopo di conservare e mantenere la memoria partigiana e contadina, attraverso eventi ed attività di promozione. La borgata si arricchisce ben presto di numerosi servizi, quali il rifugio, il ristorante e spazi per attività comuni, diventando così una meta molto battuta dal turismo escursionistico.

Il progetto di conservazione e di recupero è stato effettuato tramite il rispetto delle volumetrie e dei ruderi originali, con l'utilizzo di pannelli prefabbricati in xlam, che ricostruiscono con un carattere moderno l'immagine formale del borgo.¹⁹

¹⁹ www.rifugivallestura.it/i-rifugi/rifugio-paraloup (data ultima consultazione: 7 dicembre 2020).

FONTECCHIO

Valle dell'Aterno, L'Aquila



Il borgo di Fontecchio è stato uno dei comuni investiti dal sisma del 2009, che ha causato gravi crolli ed indebolito, una già precaria, struttura demografica. Nel 2011, grazie all'unione delle Amministrazioni comunali limitrofe, è stato avviato un progetto di ricostruzione chiamato Borghi attivi. Esso consiste in una rigenerazione tramite processi decisionali partecipativi da parte dei cittadini, i quali hanno condiviso quali fossero i patrimoni storici da conservare e quali metodologie applicare per la rinascita del borgo. Oltre alla conservazione del patrimonio, alcuni edifici sono stati adibiti a social-housing, con diverse postazioni di lavoro e terreni da coltivare. Per il progetto di recupero sono state utilizzate molte delle macerie e altri materiali legati ai crolli provocati del sisma.²⁰

²⁰ C. Berizzi, L. Rocchelli, *op. cit.*, p. 148.

Parte II

IL BORGO DI LERI CAVOUR

IERI

2. Acquisto della Grangia di Leri da parte della famiglia Benso di Cavour

L'abbazia cistercense di Santa Maria di Lucedio il 10 settembre 1784 è soppressa dal pontefice Pio VI¹ a conclusione di un iter che si era protratto per alcuni anni e a seguito del quale i beni vengono incamerati dall'Ordine Mauriziano. Con la secolarizzazione abaziale e la morte di Carlo Vittorio Amedeo Ignazio delle Lanze, ultimo titolare² dell'abazia di Lucedio, i beni passano all'Ordine dei Santi Maurizio e Lazzaro, e la proprietà viene conferita al duca d'Aosta³. A seguito dell'occupazione francese del 1798, essi passano ai privati. La soppressione degli ordini religiosi e l'incameramento delle proprietà in Piemonte erano però cominciati ben prima di quella napoleonica, i Savoia infatti avevano effettuato le confische patrimoniali.

Passato il Piemonte sotto il dominio francese, nel 1800 i beni dell'abazia e della commenda sono confiscati e annessi al Demanio. Il 16 gennaio 1801 vengono locati alla Società Camosso e Compagnia⁴ di cui faceva parte Luigi Festa, sino al 1806, per il canone di franchi 236.692,45. Nel passaggio dal Demanio al Senato Conservatore e poi alla Cassa di Ammortamento del Debito pubblico⁵, l'abazia di Lucedio subisce una cattiva gestione che andrà a minare il valore economico e culturale del complesso.

Dopo il 1806 la locazione passa alla Società Gattinara e Oliveri⁶ e per essi ad un'altra Società diretta da Luigi Festa⁷ per nove anni. Il 27 settembre 1807, però,

¹ Nel 1784, l'abazia fu secolarizzata da papa Pio VI, tra le motivazioni che condussero alla soppressione vi fu anche quella di satanismo in <https://siusa.archivi.beniculturali.it/>

² Carlo Vittorio Amedeo Ignazio delle Lanze è l'ultimo abate commendatario dell'abazia lucediense. L'abazia di Santa Maria di Lucedio è eretta a commenda nel 1457: all'abate claustrale veniva ad affiancarsi l'abate commendatario, figlio cadetto di una nobile famiglia a cui l'abazia stessa veniva ad appartenere, che si occupava esclusivamente della gestione economica.

³ Il duca d'Aosta sale al trono con il nome di Vittorio Emanuele I. Con la resa di Napoleone nell'aprile del 1814, la proprietà del tenimento di Lucedio ritorna all'Ordine Militare e Sacra Religione dei SS. Maurizio e Lazzaro: il tenimento di Lucedio e le sue grange, Darola, Castelmerlino, Leri, Montarucco, Ramezzana e Montarolo, compresi campi, prati e risaie.

⁴ Camosso e C., società formata da più membri unitisi per la gestione terriera dell'ex abazia di Santa Maria di Lucedio; i contratti di locazione duravano nove anni, nonostante il passaggio di proprietà era garantito il rispetto dei termini del contratto stesso.

⁵ Organi dell'Amministrazione napoleonica.

⁶ Società Gattinara e Oliveri è un'altra società che ha gestito le ex terre abaziali di Lucedio.

⁷ Luigi Festa, antico socio di Michele Cavour e di Carlo Giovanni Gozzani di San Giorgio, nell'acquisto dei beni dell'Abbazia di Lucedio. Dopo aver venduto la sua parte alla casa Solaro del Borgo (cascina Darola) e al Gozzani (metà della cascina Ramezzana) divenne affittuario dei Solaro in *Archivio Storico Camillo Benso di Cavour*, Fondazione Cavour, Santena, *Amministrazione di Lucedio*, 1814-1816, CM 900

l'intero complesso, con decreto imperiale napoleonico veniva stimato per un valore di 3.000.000 di franchi nel Grande Libro del debito pubblico⁸, con una rendita catastale annua calcolata di 300.000 franchi. La tenuta era così assegnata al principe Camillo Borghese, con atto del 14 aprile 1808 a titolo di indennizzo delle opere d'arte cedute a suo cognato Napoleone Bonaparte per il Museo del Louvre.



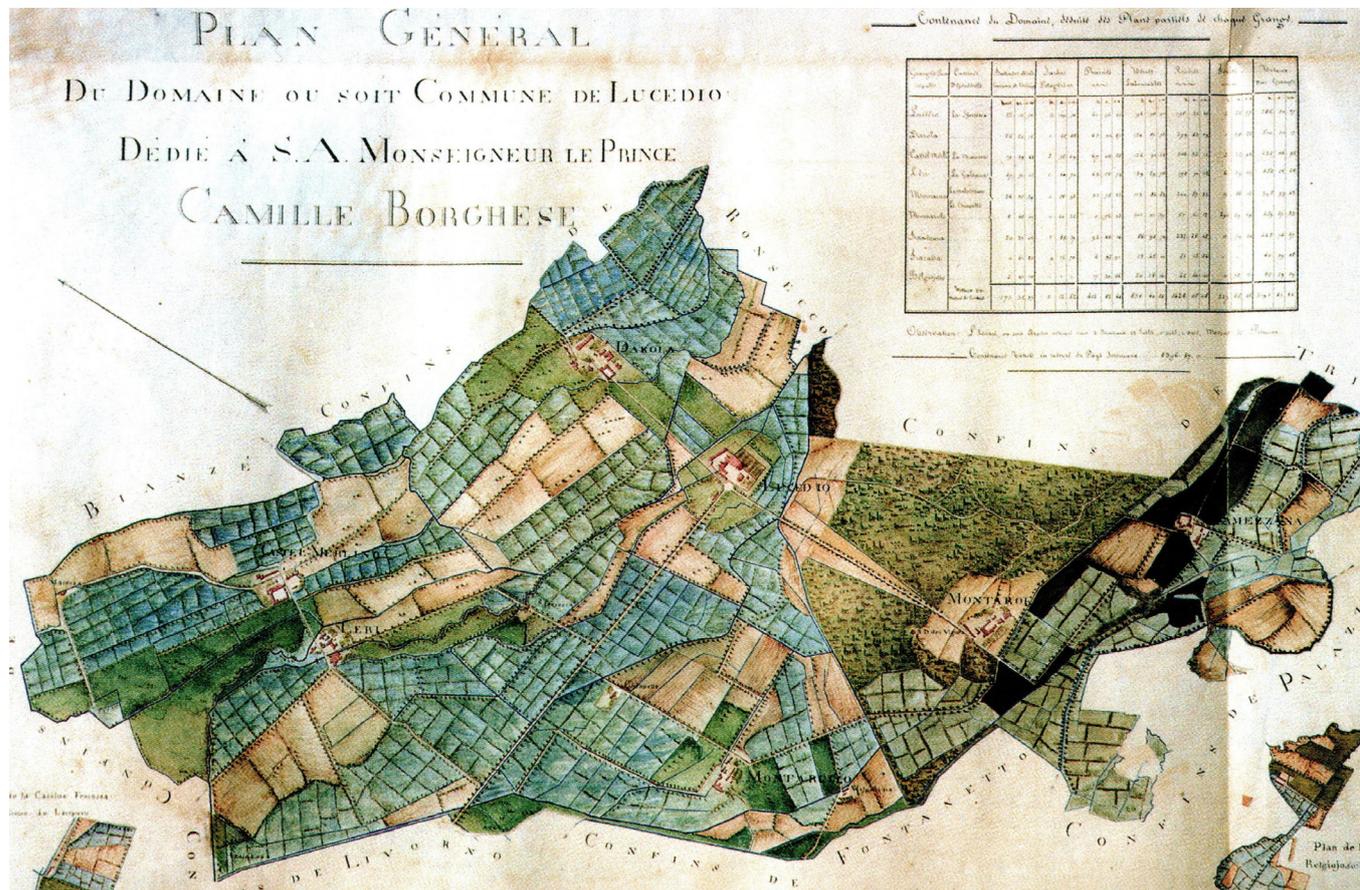
Vue de la Grange de Leri - acquarello predisposto per il Principe Camillo Borghese al momento della sua acquisizione delle terre dell'Abbazia di Santa Maria di Lucedio (1807)
http://www.roberto-crosio.net/1_vercellese/cavour_leri.htm

Borghese apporta dei miglioramenti alla proprietà a livello agricolo e immobiliare, ma con la Restaurazione, il governo sabaudo confisca i beni⁹ e non riconosce il diritto di proprietà, su di essi, a Camillo Borghese. Vittorio Emanuele I difatti voleva riappropriarsi del tenimento che era stato di appannaggio personale sino al sequestro operato da Napoleone, sostenendo che il principe Borghese fosse solo

⁸ Il 24 agosto 1793 la Francia istituì il *Gran Libro del debito pubblico* (Grand Livre de la Dette Publique) in cui dovevano essere trascritte tutte le passività a carico dello Stato. (data ultima consultazione: 20 novembre 2020).

⁹ L'atto di confisca risale al 30 giugno 1815 in *Archivio Storico Camillo Benso di Cavour*, Fondazione Cavour, Santena, *Amministrazione di Lucedio*, 1814-1816, CM 900

proprietario a titolo onorario. Borghese, a conclusione di una diatriba legale ne rientra in possesso con le ordinanze del 25 novembre e del 25 dicembre 1816.



Lucedio e le sue grange - Archivio Segreto Vaticano, Fondo Borghese

Quando il Principe è costretto a lasciare Torino, nomina amministratore dei suoi beni¹⁰ in Piemonte Michele Giuseppe Francesco Cavour, legato da una profonda amicizia e stima personale nonché uomo di fiducia del principe .

Parallelamente, un'altra vicenda giudiziaria aveva visto quali attori Giovanni Battista Lorini¹¹, subentrato a Luigi Festa nella locazione, e il Borghese per il mancato rispetto

¹⁰ Tra questi gran parte era occupata dal vasto fondo di Lucedio (8396 giornate pari a circa 3190 ettari, suddiviso in sette grange, sito a 20km da Vercelli e 60 km da Torino.

¹¹ Locatario del tenimento di Lucedio.

di alcune clausole contrattuali che portarono alla rescissione anticipata del contratto il 28 luglio 1817. A seguito della controversia giuridica, dal San Martino¹² del 1817 Borghese intendeva gestire in economia l'intera proprietà di Lucedio a mezzo del proprio amministratore il cavaliere Evasio Gozzani di San Giorgio Monferrato. In questo periodo dettato da controversie legali, Michele Cavour¹³, consigliava al principe romano la vendita della proprietà che interessava Luigi Festa e Giovanni Carlo Gozzani di San Giorgio e di Casale Monferrato.

Cavour, Gozzani e Festa, persone legate al Borghese, costituiscono una Società Anonima e stipulano il 3 marzo 1818 una convenzione per l'acquisto di Lucedio. Cavour fu incaricato dalla Società di recarsi personalmente a Roma per discutere i dettagli della vendita, poiché due tra le Società interessate all'acquisto, diedero vita ad una accesa battaglia a colpi di rilanci. Lucedio fu acquistato *au prix modique* di 3.000.000 di franchi¹⁴.

¹² San Martino si festeggia l'11 novembre e secondo la tradizione contadina vengono pattuiti o scissi i contratti agricoli. Nel censimento realizzato nel 1817, nelle grange di Leri e di Montarucco risultavano essere presenti settantacinque persone impiegate per la conduzione (quaranta a Leri e trentacinque a Montarucco); a Leri erano presenti inoltre stabilmente un falegname, un fabbro, tre prataroli, diciotto schiavandai, sei bergamini e manzolari, dieci manovali e un cavallante. Le retribuzioni dei salariati fissi impiegati nelle grange erano rappresentate in larga parte da compensi in natura in R. Romeo, *Cavour e il suo tempo (1810-1842)*, Laterza, Bari, 1977, cap. 2, *Nel mondo della Restaurazione*, p. 155.

¹³ Michele Benso marchese di Cavour nacque a Torino nel 1781. Intorno alla metà del 1797 entrò nell'esercito sabauda. Nel giugno 1801 partì con lo zio per Ginevra. Qui frequentò i più noti ambienti intellettuali e stabilì contatti con il mondo finanziario ginevrino. Nel 1805 si sposò con Adele de Sellon, la cui dote sollevò dai debiti la famiglia di Cavour. A poco a poco la situazione finanziaria dei Cavour riprese a prosperare. Grazie a influenti amicizie Michele Cavour fu introdotto alla corte del principe Borghese. La Restaurazione portò alla famiglia di Cavour nuove difficoltà e nuovi danni. Il suo incarico di procuratore ed amministratore dei beni del principe Borghese, lo oppose alla corte sarda nella controversia sorta fra i Savoia e il Borghese a proposito della tenuta di Lucedio.

Nel 1819 fu nominato Consigliere di Chieri e membro del Decurionato di Torino. Nel 1823 fu nominato Direttore della Casa di Correzione, membro della Camera di Agricoltura e Commercio e della Società di Agricoltura (1826).

Nel 1818 acquistò le cascine di Leri e Montarucco, per un totale di 925 ettari. Nel 1834 consiglia al figlio Camillo l'acquisto della tenuta del Torrone, vicino a Leri, convinto fosse un ottimo affare.

Il 17 giugno 1847 Michele Cavour lasciò il proprio incarico di Vicario di polizia. Il 5 febbraio 1848, con un parere che ebbe molto rilievo, si pronunciò nel Collegio dei Decurioni a favore della richiesta di una Costituzione. Morì a Torino il 15 giugno 1850 in [www.treccani.it/enciclopedia/michele-benso-marchese-di-cavour_\(Dizionario-Biografico\)](http://www.treccani.it/enciclopedia/michele-benso-marchese-di-cavour_(Dizionario-Biografico))

¹⁴ La rendita annuale nel corso delle diverse gestioni aveva subito numerose variazioni: nel periodo

Il 1° gennaio 1818 viene stipulato l'atto di vendita tra il principe Camillo Borghese e la Società Anonima di Cavour, Festa e Gozzani, presso il notaio Felice Ferreri di Torino, per il valore di 3.000.000 di lire nuove di Piemonte¹⁵.

La proprietà è suddivisa in /24: 12/24 assegnati a Giovanni Gozzani di San Giorgio e Casale Monferrato; 6/24 a Michele Benso di Cavour e i rimanenti 6/24 a Luigi Festa. La porzione di 6/24 corrisponde proprio alla grangia di Leri. Michele Cavour conduce direttamente i terreni della tenuta, avvalendosi del suo fidato collaboratore Romeo Vasco, che aveva già gestito la Società Pastorale alla mandria.

2.1 L'importanza della grangia di Leri

La grangia di Leri, come scrive lo storico vercellese Giorgio Giordano in *"Congresso a Leri Cavour, a cura di Italia Nostra, luglio 2004"* - entra nella storia con il Medioevo a partire da un diploma di Ottone III, nel 999. Nel 1179, l'abazia cistercense di Santa Maria di Lucedio acquisisce la grangia di Leri dall'abazia benedettina di San Michele e San Genuario di Crescentino (fondata nel 707).

La grangia benedettina di Leri che era sita sul territorio delle Apertole. Il terreno risultava acquitrinoso prima della bonifica, e quindi non adatto alla coltivazione bensì all'allevamento dei suini e degli ovini. Fu infatti oggetto di contesa tra le abazie del territorio, i comuni di Fontanetto Po, Crescentino e Livorno Ferraris.

A fianco dei campi coltivati e delle aree ancora boschive comparivano i prati connessi all'allevamento, che rivestivano un ruolo rilevante ancora nel 1200, alla luce dei contratti agrari stipulati dal monastero di San Genuario e di Santa Maria di Lucedio. Tutta la terra difatti era gestita dai monasteri e dai signori feudali, i servi della gleba vi erano impegnati come schiavi. Gli uomini del borgo franco

1800-1806 la rendita era pari a 220.000 franchi; nel 1806-1815 156.000; durante la gestione di G. B. Lorini era diminuita a 130.000 franchi.

¹⁵ La valuta è stimata in franchi poiché risale al periodo napoleonico e l'acquisto è effettuato in lire nuove di Piemonte a seguito del ritorno dei Savoia in Piemonte.

di Crescentino (fondato dal comune di Vercelli nel 1242) erano però liberi ed andranno a sottrarre terre e acque all'abbazia di San Genuario. Come scrive Silvia Cappelletti in *"Il patrimonio dell'abbazia di Lucedio nel Medioevo XII-XIII secolo"*: «La conquista dei Comuni cittadini favorisce poi opere di dissodamento per ricavare nuova terra, soprattutto nei borghi franchi [...]».

La grangia medioevale si presentava composta da locali comuni per le attività agrarie e l'allevamento, mentre per i lavori artigianali esistevano locali dedicati (tesseria, sartoria, fabbro); le case dei massari prevedevano un corpo di fabbrica ad uso abitativo con due ambienti uno al piano terreno e un *solaro* per le vettovaglie, con accanto dei cassi ossia dei portici e delle tettoie per le stalle e gli attrezzi. Tali strutture a cellule verranno ripetute successivamente e persisteranno sino al 1800. I locatari della grangia al pari di quelle delle altre erano obbligati a ridurre «*le terre zerbide [...] in quei luoghi in cui si faranno edificare le case, le cassine delli massari e manuali*»¹⁶.

L'elevata redditività di Leri data dall'attività pastorale, ancora documentata ai tempi dei Cavour, integrava l'allevamento stabulare consolidato nel corso del 1200. Era presente un elevato numero di pecore, arieti e montoni allevati nelle terre di Leri, che durante la stagione estiva erano portati in transumanza sino a Briançon così come si apprende dalla denuncia esposta dall'abbazia di Santa Maria di Lucedio verso tutte le località attraversate dal gregge di ritorno da Briançon e Bardonecchia nei mesi di ottobre e novembre nel 1281, a seguito di un furto perpetrato dai banditi lungo la *Vallis Stricta* (odierna Val di Susa). La produzione dei derivati della ovinicoltura veniva trasportata tra Chivasso e Ranverso per essere venduti nei mercati circostanti come si legge già in un atto del 1192. Parallelamente all'allevamento ovino, a Leri si praticava anche la coltivazione delle viti così come presso la grangia di Montarucco. La capacità delle abbazie di sfruttare a proprio favore il territorio gestito, ne permette la massima redditività tanto da modificarlo in maniera determinante come si verificherà ancora dal Seicento al Settecento con una prima risicoltura

¹⁶ S. Cappelletti, *Il patrimonio dell'abbazia di Lucedio nel Medioevo XII-XIII secolo*, Genova, San Giorgio Editrice, 2008, p. 66.

2.2 La gestione della tenuta di Leri da parte di Michele Cavour

Nei primi decenni del XIX secolo si assiste a gradual progressi dell'agricoltura padana nelle zone asciutte, con la diffusione di piante legnose quali il gelso e la vite. Michele Cavour scriveva «*Mémoire sur la terre de Lery*» da cui si evince che le migliorie apportate si fossero tradotte in concreti tentativi di attuazione; tuttavia, i risultati del triennio 1832-1833-1834 erano tali da spaventare i proprietari. Nel 1833 la perdita ammontava a 36.000 lire, pari alla somma iniziale spesa per l'acquisto del tenimento. Mentre il 1835 si rivela essere un'annata eccezionale in tutto il Piemonte e anche a Leri: il raccolto fu buono, ma a Vercelli si verificò il tracollo dei prezzi¹⁷. Le proprietà dei Cavour erano collocate in altre aree geografiche (da Santena a Grinzane) e il patrimonio curato dal marchese Michele era ben solido e per tanto il crack non fu considerevole. Tuttavia, non era il momento adatto alle grandi trasformazioni agrarie: nessun progresso è registrato a Leri.

La situazione di Leri, prima dell'arrivo di Camillo Cavour era comunque stabile. Cavour dal 1837 cerca di migliorare tuttavia la consistenza dei maiali inglesi, attivando delle sperimentazioni con razze locali, dei bovini da carne e riprende i tentativi di incrociare le pecore *Merinos*¹⁸ con i montoni inglesi *Dishey* di cui nel 1841 ne possedeva 100 capi.

Dall'ottobre del 1834, Michele Cavour insiste per l'acquisto del Torrone, a un miglio da Leri, di proprietà dell'avvocato Mattiolo di Torino, che lo cederà a Camillo Cavour e al barone Giovanni Duport, per una cifra pari a 200.000 lire in contanti e un vitalizio di 15.000 lire annue in oro. La gestione dei terreni di proprietà del barone Duport sarà inizialmente affidata alla Società Cavour, formata da Michele Cavour e dal figlio Camillo e, successivamente, venduta al fratello Gustavo.

¹⁷ Il grano toccò il livello più basso dal 1771 in R. Romeo, *op. cit.*, cap. 8, *L'attività agricola e i suoi problemi*, p. 644.

¹⁸ L'allevamento delle pecore *Merinos* era già stato avviato da Michele Cavour con la Società Pastorale della Mandria di Chivasso, che negli anni aveva fornito prodotti derivati dagli allevanti, quali la lana. La lana veniva fornita ai Sella, azienda biellese per la produzione tessile e forniva lana alle Manifatture di Rivoli per la produzione di stoffe per le divise delle truppe napoleoniche.

.....

In questo periodo vengono iniziate da Camillo Cavour sperimentazioni agrarie quali: granoturco, barbabietole da zucchero e l'allevamento di bachi da seta. In questa fase, va riconosciuto a Camillo l'esatta intuizione della diversità esistente tra le condizioni agrarie a nord delle Alpi e quelle dell'Europa Mediterranea, nonché il riconoscimento della coltivazione del granoturco, introdotto in Valle Padana nel 1600, finalizzato agli incrementi produttivi e all'alimentazione contadina.

2.3 Il conte Camillo Benso di Cavour, dalla carriera militare all'amministrazione della grangia di Leri (1835-1861)

Il 2 dicembre 1830¹⁹ Camillo Cavour dichiarava in una lettera al padre spedita da Genova: «*lo mi occuperei con molto piacere dell'agricoltura; credo di possedere qualche attitudine per amministrare [...]. Ho lo spirito assai agile, credo di sapermi abbastanza adattare a tutte le condizioni*». Con questa dichiarazione, il secondogenito del marchese Michele abbandonava l'esercito per una crisi di coscienza e gettava la divisa alle ortiche, perché incompatibile con le sue idee liberali e, con entusiasmo, abbracciava l'agricoltura. Dopo il congedo assumeva la direzione della tenuta di Grinzane²⁰ e, con l'aiuto paterno, era eletto sindaco del luogo²¹ per più mandati. Lo scrittore piemontese Giovanni Faldella affermava che Cavour a Grinzane «*benché avesse piantato ben 200.000 viti, egli pareva più consumatore che produttore, sia pure di brio*»²², il vigneto veniva considerato un vigneto modello, di cui molte viti ancora nel 1931 erano in produzione²³.

¹⁹ Camillo Cavour il 27 dicembre del 1830 era promosso tenente e assegnato alla Direzione del Genio di Torino, al termine dei moti rivoluzionari del 1830-1831 Cavour lasciava il Genio e la sua situazione economica, in quanto figlio cadetto, poggiava su poche risorse e i rapporti con il fratello maggiore Gustavo si erano incrinati. Intanto il padre Michele nel 1833 e 1834 era eletto sindaco di Torino a seguito della salita al trono di Carlo Alberto.

²⁰ Leri destava ancora troppe preoccupazioni economiche tanto da non essere ancora inclusa nella gestione di Camillo.

²¹ A partire dal 1839 la sede del municipio di Grinzane era ubicata nel castello dei Cavour.

²² R. Romeo, op. cit., cap. 8, *L'attività agricola e i suoi problemi*, p. 682 in nota 271.

²³ O. Mattiolo, op. cit., p.41.

Con la nomina del padre a Vicario della città di Torino e, successivamente, Soprintendente alla polizia e al colera, Camillo Cavour assume la gestione diretta della grangia di Leri, il 25 giugno 1835. Dopo pochi mesi, ad agosto, scriveva al padre: «[l'agricoltura] è un mestiere poco brillante ma ora che sono stanco [del mondo di cui] ho conosciuto tutti i piaceri [...] esso mi conviene a meraviglia». Quella di Cavour risulta essere una nuova visione dell'agricoltura, intesa quale scelta, missione e dovere civico della borghesia, finalizzata a migliorare la condizione di vita delle classi contadine, nell'interesse per la scienza agraria.²⁴

²⁴ Con la partecipazione del conte all'Associazione Agraria da lui fondata nel 1842 sulla precedente antica Accademia di Agricoltura.

2.4 Da amministratore terriero di provincia a Ministro dell'agricoltura "nazionale"

2.4.1 Camillo Cavour e la Reale Accademia di Agricoltura di Torino

Oreste Mattiolo²⁵ nel 1931 scriveva «*Cavour agricoltore ci appare come un poliedro mirabile di cui ogni faccia meriterebbe una particolare illustrazione ed esaurirebbe l'ingegno dei più competenti, come disse Luigi Luzzatti [Presidente del Consiglio dei Ministri]*»²⁶. Il conte Camillo Cavour dava di fatto all'agricoltura moderna un apporto significativo, senza forse intuire l'importanza in tredici anni di attività diretta condotta prima a Grinzane poi a Leri e a Santena. Cavour interpretò l'agricoltura come sviluppo industriale, come scopo della prosperità del Paese, cosciente che la libertà politica e l'indipendenza dipendessero dalla autonomia economica. Poiché, come scriveva W. R. Thayer²⁷: «*Al tempo di Cavour, purtroppo l'agricoltura per ogni parte d'Italia era ancora così indietro, che se Columella fosse tornato in vita, avrebbe trovato in qualche parte della penisola strumenti agricoli dello stesso modello che egli aveva conosciuto diciotto secoli prima! Persino in Lombardia, il più fertile giardino di Europa, la fedeltà ai vecchi metodi caduti oggi in disuso, impediva ovunque al suolo di dare il suo pieno prodotto; e il Piemonte era in questo più indietro della Lombardia*». Cavour, infatti, quando comincia ad introdurre nuovi metodi di agricoltura, inevitabilmente si scontra con l'ignoranza e con la superstizione dei lavoranti. Non scoraggiandosi, in pochi anni aumenta la fertilità e il reddito dei propri terreni, applicando la chimica all'agricoltura e

²⁵ O. Mattiolo, "Il conte Camillo di Cavour e la Reale Accademia di Agricoltura di Torino". Documenti e lettere testè venuti in luce e pubblicati nella ricorrenza del 70° anniversario della morte del conte Cavour (6 giugno 1861 - 6 giugno 1931), Torino, Tipografia E. Schioppo, 1931, Prefazione, p. 6 e ss. Oreste Mattiolo ricoprì la carica della Reale Accademia di Agricoltura di Torino e le lettere e i documenti inediti del conte Camillo Benso di Cavour conservatisi nell'Archivio dell'Accademia.

²⁶ L. Luzzatti, *Solenne commemorazione del centenario della nascita di Camillo Cavour*, Torino, 1910, p.67.

²⁷ William Roscoe Thayer fu un letterato americano, nato a Boston il 16 gennaio 1859 e morto il 7 settembre 1923. Nel 1893 pubblicò *The Dawn of Italian Independence* (vol. 2; tratta il primo periodo del Risorgimento); nel 1905 *A Short History of Venice*; nel 1908 *Italica* (saggi letterari e politici); nel 1911 il lavoro capitale, *Life and Times of Cavour* (vol. 2; traduzione in italiano, Milano 1930) in www.treccani.it/enciclopedia/thayer/

utilizzando macchine agrarie²⁸.

Nel maggio del 1842 Cavour insieme a Cesare Alfieri, Ilarione Petiti e Vegezzi Ruscalla presenta al Primo Segretario per gli Affari Interni lo schema di una nuova Società Agraria detta Associazione Agraria, di cui Alfieri ne è il presidente e Cavour fa parte del Comitato di Statistica. La Società era creata in antitesi alla Reale Accademia di Agricoltura, mentre la nuova Associazione si poneva altri obiettivi, tra cui sviluppare il sentimento nazionale nel popolo nonché l'emancipazione e la rinascita della grande patria italiana: l'organizzazione di comizi degli agricoltori, un congresso annuale, la pubblicazione di un bollettino destinato a far conoscere i migliori metodi di coltura delle terre. Gli agricoltori erano così invitati a liberarsi dalle antiche tradizioni, *«occupandosi la vita morale delle popolazioni agricole»*²⁹. Cavour è membro della Società sino al 1846, quando viene messo al bando e estromesso da tutte le cariche perché in viso politicamente³⁰.

Allontanatosi definitivamente dall'associazione, si ritira a Leri dedicandosi completamente alla gestione del tenimento. Nel 1849 è nominato³¹ socio ordinario della Reale Accademia di Agricoltura - che contava tra i soci ordinari e i corrispondenti i nomi più illustri del Risorgimento - tra questi Rattazzi, Bonafous, Lessona.

L'Associazione Agraria *«la quale pure tanto fece in pro dell'agricoltura, si spense*

²⁸ Il parroco don Giancarlo Borghese scriveva al Ministro Siccardi una relazione per denunciare le diavolerie adottate da Cavour sulle terre di Leri, sostenendo inoltre che si perpetuasse la schiavitù della gleba *«Cavour è un tiranno, impone una subordinazione spietata, terrorizza con scoppi di collera la povera gente: boari, prataioli, cavallanti, margari, manzaioli [...]. È un maniaco del progresso, ogni diavoleria la sta mettendo all'opera: trebbiatrici, tritapaglia, aratri di strane forme, brillatrici [...]*. Marcate critiche erano indirizzate all'utilizzo di macchine finalizzate a sostituire l'uomo e condurlo alla disoccupazione. Scriveva ancora don Borghese *«[Cavour] fa spargere un concime che viene dal Perù, con scarsi risultati e nel Vercellese ne ridono tutti»*. Cavour utilizzava come anche in politica la filosofia del "giusto mezzo" e non si curava dell'ottusità di un curato di campagna senza tuttavia senza essere un fanatico del progresso.

²⁹ O. Mattiolo, *op cit.*, cap. 1, *Nomina del conte di Cavour a socio ordinario della R. Accademia di Agricoltura di Torino*, p. 14.

³⁰ L'appartenenza di Cavour alla nobiltà piemontese lo inseriva fra gli autori di provvedimenti illiberali del Governo e lo etichettava quale nemico del popolo e delle libertà; esemplare è la reazione dei soci di parte democratica, che abbandonano la sala quando lui chiede la facoltà di parlare durante una riunione dell'Associazione Agraria.

³¹ La nomina è il riconoscimento dei meriti delle attività agricole.

di morte lenta; il moto intellettuale agrario scemò se pure non cessò in Piemonte e le imprese ardite dell'Associazione sparvero col ritiro del conte»³². Quel momento parve idoneo a Cavour per fondare un giornale, il "Risorgimento"³³ che fosse l'espressione delle idee del partito liberale moderato. Camillo di Cavour ebbe la prima nomina a Ministro della Marina, dell'Agricoltura e del Commercio l'11 ottobre 1850, nel 1851 assunse anche il ministero delle Finanze e il 4 novembre 1852 divenne Presidente del Consiglio: le nomine siglavano un'energica azione «pronta ed oculata [...] nel periodo iniziale della memoranda invasione parassitaria dei vigneti piemontesi, nota sotto il nome di *Crittogama*»³⁴.

³² O. Mattiolo, *op cit.*, cap. 1, *Nomina del conte di Cavour a socio ordinario della R. Accademia di Agricoltura di Torino*, p. 19.

³³ Il giornale fu fondato da M. A. Castelli, Cesare Balbo, Pietro Santarosa, Galvagno, Rignon e Cavour quale direttore il 15 dicembre 1847.

³⁴ O. Mattiolo, *op cit.*, cap. 2, *Le benemerienze del Ministro Camillo di Cavour per la difesa dei vigneti invasi dalla "Crittogama dell'uva"*, p. 36, come si evince dalla lettera del Ministro di Agricoltura e Commercio con cui il 24 ottobre 1851 si ringraziava per i risultati degli studi e degli esperimenti eseguiti per contenere la proliferazione della malattia delle uve. Individuato il parassita, Cavour propone di utilizzare quale rimedio efficace lo zolfo, come fungicida e anticrittogamico che ancora oggi si utilizza in *Archivio Storico della Reale Accademia di Agricoltura di Torino*.

3. Le innovazioni tecnologiche di Cavour a Leri

3.1 Esperienze internazionali in ambito agricolo

Cavour riteneva che il Piemonte fosse una terra statica, lontana dall'interesse per qualunque innovazione tanto che «*il ristagno intellettuale della vita torinese era avvertito pesantemente da un'intelligenza ormai avviata alla maturità*»³⁵, si troverà a suo agio in Francia, in Inghilterra, in Belgio, in Svizzera e in Germania, a fare da tramite con la cultura transalpina e la città di Ginevra, perché si respirava *un'atmosphère de raison*, ed offriva il contatto diretto nella totale tolleranza di varie confessioni religiose e situazioni politiche contrastanti, in cui i popoli diversi con differenti culture si incontravano.

I primi viaggi di Cavour iniziarono per conto del padre che gestiva un importante commercio di pecore Merinos³⁶ e lo porteranno a compiere un articolato viaggio a Lubiana. Prima di assumere la direzione di Leri, 11 novembre 1835, aveva compiuto un primo lungo viaggio (1834-1835) nei paesi liberali d'Europa: Francia³⁷ e Inghilterra. Visita inoltre l'Olanda, il Belgio e la Germania. Di tutti questi Paesi, Cavour è affascinato dal loro progresso tecnico ed economico ed è persuaso che esso coincida con quello spirituale e morale. Dal 1837 al 1843 compie ancora un viaggio in Inghilterra e Francia, Sino al 1840 usufruisce del denaro della zia Vittoria de Sellon che gli permette di condurre una vita mondana in cui coltiva relazioni con le sfere della vita politica francese e nel 1838 è presentato a Luigi Filippo di

³⁵ R. Romeo, *op cit.*, cap. 5, *Isolamento politico e studi sociali*, p. 375.

³⁶ Michele Cavour aveva avviato un'importante trattativa con il pascià d'Egitto per la vendita di arieti Merinos finalizzato al miglioramento delle razze locali, che sarà portato avanti dallo stesso Camillo, con due spedizioni, la prima nel 1835 con 310 capi, la seconda nel 1836 con 290 capi. Il pascià soddisfatto della qualità dei capi allevati dai Cavour, fa una terza richiesta di 300/400 Merinos in R. Romeo, *op. cit.*, cap. 8, *L'attività agricola e i suoi problemi*, pp. 682-687.

³⁷ Cavour compie il viaggio in Francia con l'amico Pietro De Rossi di Santarosa (Savigliano 1805 - Torino 1850), cugino di Santorre di Santarosa, anche egli uomo politico e scrittore, fu tra i collaboratori de Il Risorgimento. Ricoprì dapprima la carica di Ministro dei Lavori pubblici nel 1848 e l'anno successivo dell'Agricoltura e Commercio in www.treccani.it/enciclopedia/pietro-de-rossi-di-santarosa

Francia.

Il contatto diretto con i proprietari agricoli inglesi permise a Cavour di acquisire molte ispirazioni che poi tradusse negli scritti di economia rurale, infatti l'Inghilterra è la nazione che «*Avrebbe eletto per dimorarvi se avesse dovuto lasciare il Piemonte*»³⁸, ne approfondisce la storia, la vita, l'economia a tal punto che gli avversari politici lo etichettavano con il nome di «*Milord Risorgimento*». I numerosi viaggi effettuati furono fonte di ispirazione per le numerose innovazioni ed esperimenti effettuati a Leri, che verranno spiegati nel paragrafo successivo.

³⁸ O. Mattiolo, *op. cit.*, cap. 3, *Il conte di Cavour e la pratica del "drenaggio"*, p.61.

3.2 Gli esperimenti e le innovazioni nel tenimento di Leri

Scrivendo Oreste Mattiolo nel 1931³⁹ che «L'opera del conte Camillo a Leri ormai ha fama mondiale, sia per le innovazioni agrarie che egli volle introdurre per primo in Italia, come la concimazione col guano del Perù, il drenaggio, le macchine agrarie, ecc., sia con l'applicazione di idee geniali che portarono alla costituzione dei Consorzi Irrigui, alla escavazione dei grandi canali nazionali, ecc.». In questo capitolo verranno esplicate le diverse innovazioni in campo agricolo e nel drenaggio, sperimentati da Cavour nei territori di Leri. Le sue intuizioni gli fecero così conquistare un posto di rilievo tra i promotori della seconda rivoluzione agricola.

3.2.1 L'azienda agricola modello

Nell'anno 1851, Richard Baird Smith visita il tenimento modello di Leri e ne descrive il complesso agricolo, rilevando la qualità di vita garantita ai dipendenti della Società Cavour «se dovessi giudicare dal volto felice e sprizzante salute di tutti coloro che si affollavano intorno per dare un'occhiata al forestiero inglese, direi che la loro era una condizione confortevole sotto tutti gli aspetti»⁴⁰, perché Cavour aveva chiaramente compreso che le condizioni dei lavoratori dovessero essere ottimali per avere una resa maggiore. I dipendenti di Leri, infatti, avevano stipendi superiori alla media, nello specifico di 500 lire annue, di cui 100 in contanti e il resto in scorte alimentari. Inoltre, ai dipendenti a riposo ed alle vedove era assicurata una pensione pari a metà salario, a differenza dei proprietari di altri tenimenti più ottusi. Cavour aveva compreso inoltre che vitto sano ed abbondante, vestiario appropriato e l'igiene delle abitazioni limitavano la virulenza delle febbri malariche. Ciò si evince dalla convenzione stipulata tra Michele Cavour, Luigi Festa e il medico dottor Todi di

³⁹ O. Mattiolo, *op. cit.*, cap. 3, *Il conte di Cavour e la pratica del "drenaggio"*, p.68.

⁴⁰ R. B. Smith descrive il complesso agrario: «ad ogni singola famiglia era assegnata una casetta linda e confortevole; la chiesa con il curato per la cura delle anime; il dottore e il dispensario per la cura del corpo; la bottega dei vini per il conforto dei cuori; la scuola per coltivare la mente e l'emporio generale del villaggio provvedeva alle piccole necessità domestiche». in R. Romeo, *op. cit.*, cap. 8, *L'attività agricola e i suoi problemi*, p. 670 e ss.

Leri nel 5 marzo del 1828, con cui si stabilisce il domicilio fisso del medico presso la tenuta di Leri per sette anni consecutivi: «*il signor medico visiterà e curerà con assiduità tutti gli individui e loro famiglie degli stipendiati e domiciliati in tenimento, de sudditi, cioè per il marchese di Cavour a Leri, Montarucco, Malpensato, Galleana, Ciapelle; e per il signor Luigi Festa alla Darola, Castelmerlino, Marocca e Crova, ben inteso compreso anche gli agenti segretari, e simili componenti le case dei sudditi, recandosi a semplice richieste a tutti li suddetti tenimenti, curando con quel zelo, dolcezza ed attenzione convenienti all'esercizio dell'arte sua. [...] se il medico si ammala per oltre 8 giorni deve trovarsi un sostituto, non può dormire fuori, nel caso deve avisare con un biglietto il marchese e Luigi Festa alla Darola, perché siano avvisati che non vi è un medico nei tenimenti. 1350 lire nuove di Piemonte saranno percepite all'anno dal medico, da parte di Cavour e di Festa*»⁴¹.

3.2.2 La rotazione dei campi e l'utilizzo dei concimi

Cavour si rende conto dei vantaggi della rotazione, pratica comune nel vercellese, che si fondava prevalentemente sulla risicoltura. Dopo sette anni dall'inizio della sua gestione, nel 1842 i terreni coltivati a riso occupavano circa 1449 giornate, di cui 589 a Leri. I campi destinati a risaia, però, non avevano l'anno di riposo. Questa assenza di rotazione impoveriva il terreno ed occorreva concimarlo abbondantemente.

Il concime utilizzato su larga scala e con ottimi risultati era il guano del Perù⁴², che lo stesso Cavour giudicava di altissima qualità. Fu il primo ad importarlo nel

⁴¹ Documento conservato in *Archivio Storico Camillo Benso di Cavour*, Fondazione Cavour, Santena, *Scrittura signor medico Todi e Leri*, 5 marzo 1828, in allegato a *Carte e quitanze*, 1852-1853, CM 946.

⁴² Ancora l'11 novembre del 1863 l'amministratore dei Cavour della tenuta di Leri, Giacinto Corio, solveva un debito con la Società di Lazzaro Patrone di Genova per la fornitura di guano per «*uso dei tenimenti di Leri per esso pagate per compera di guano per le tenute di Montarucco [...]*» in *Archivio Storico Camillo Benso di Cavour*, Fondazione Cavour, Santena, *Quittanza della Società per l'Amministrazione delle Tenute di Leri per esso pagate al signore Lazzaro Patrone di Genova*, 11 novembre 1864, in *Carte e quitanze fuori inventario*.

Vercellese⁴³. Cavour acquista guano anche dall'Inghilterra, ma di questo è meno sicuro della qualità; alla luce delle grandi quantità adoperate, contratta direttamente l'importazione con i produttori peruviani presso una compagnia di Lima. Il guano pronto per l'utilizzo era unito al concime di stalla in modo tale da incrementarne la disponibilità; poiché i terreni da fertilizzare erano stati fortemente sfruttati ed impoveriti, per cui prima dei tre o quattro anni non era ipotizzabile una soddisfacente produzione. La finalità di Cavour era quella di modificare l'estensione della risaia a 2/5 rispetto ai 3/5 precedenti. La pratica adottata confermò l'ipotesi di Cavour ed infatti le risaie, all'interno della rotazione quadriennale, si ridussero. Per il miglioramento dei terreni vengono inoltre utilizzati calce e marna e nonché il debbio, tecnica con cui venivano incendiate le stoppie, a partire dal 1838 e 1839.

Una delle principali applicazioni di Cavour in ambito agricolo fu anche l'uso dei concimi chimici.

Tra i principali concimi utilizzati è presente il concime proveniente dalla Schiapparelli⁴⁴, stabilimento con sede a Torino, che, inizialmente, veniva posto a confronto con il guano ed utilizzato dapprima in quantità ridotte, poi ampliato su larga scala. Il *concime Schiapparelli* è un'iniziativa di Cavour, il quale a Parigi, avendo visitato alcune fabbriche per la produzione di nitrati artificiali, convenendone con Schiapparelli, nel 1847⁴⁵ danno avvio ad una produzione di fertilizzanti artificiali in Italia. Cavour con il suo pensiero innovativo, avanti per quell'epoca, aveva così riunito le fabbriche Rossi⁴⁶ e le Schiapparelli per la produzione di acido solforico, fosforo ed altri prodotti chimici richiesti dal mercato interno.

⁴³ L'impiego del fertilizzante peruviano ha destato curiosità e perplessità da parte degli agricoltori vercellesi tanto da indurre il parroco di Leri a sporgere denuncia presso al Ministro Siccardi (vedasi la nota n. 30 sul parroco).

⁴⁴ Fabbrica chimica e farmaceutica fondata nel 1824. Inizia le proprie lavorazioni a Settimo Torinese e nel 1935 le trasferisce nel nuovo stabilimento di Torino, ampliato nel 1965. Chiude i battenti nel 1998 e l'area oggi ospita edifici residenziali in www.museotorino.it.

⁴⁵ A Leri in quegli anni si sperimentano tecniche agricole di concimazione, e dalla corrispondenza Cavour - Corio si apprende dell'acquisto in grossi quantitativi di ossa animale che servivano quale materia prima per la produzione di concimi chimici.

⁴⁶ Fin dal 1837, al Lingotto, il chimico Rossi produceva cloruro di calce e carbone animale, solfati e nitrati di ammoniaca.

Il conte si avvale anche dell'aiuto del chimico Angelo Abbene⁴⁷, per porzionare la concimazione. Quest'ultimo, già dal 1830, aveva incrementato la produzione di carbonato di potassio e dato un contributo alla chimica applicata all'agricoltura, con lavori sul processo di estrazione dello zucchero dalla barbabietola, sul trattamento delle malattie delle patate e della vite.



Settimo torinese - Stabilimento chimico Schiapparelli (1908)
http://www.roberto-crosio.net/1_vercellese/cavour_macchine_concimi.htm

⁴⁷ Angelo Abbene, dal 1841 è membro ordinario della Reale Società Agraria poi divenuta Reale Accademia di Agricoltura di Torino. Nel 1847 divenne professore ordinario di chimica farmaceutica dell'Università di Torino e nel 1857 fu nominato preside della Facoltà di Chimica in [www.treccani.it/enciclopedia/angelo-abbene_\(Dizionario-Biografico\)](http://www.treccani.it/enciclopedia/angelo-abbene_(Dizionario-Biografico))

3.2.3 Le acque per l'irrigazione

Il problema delle acque persiste sin dal 1822 data della «*Divisione di Lucedio tra gli illustrissimi signori marchese Benso di Cavour, marchese Gozzani di San Giorgio e signor Luigi Festa*»⁴⁸ quando la situazione idrica si presentava così: «[...] *La grangia di Leri, e Castelmerlino sono quelle che ricevono la prima dotazione d'acqua propria del tenimento, quindi ragione voleva d'admetterle (sic) a tale beneficio, senza il quale non potrebbero essere altrimenti irrigate, stabigliendo (sic) però che fosse a carico del lotto di Castelmerlino di lasciare decorrere le sue acque sovrabbondanti, e colaticce a favore del lotto di Darola ed a quello di Leri di quelle tramandate a beneficio di Lucedio*»; nella divisione dei singoli lotti necessariamente era stata rispettata la gestione delle acque, affinché tutti i tenimenti fruissero equamente delle acque colaticce, assicurando lo scolo delle stesse da parte della tenuta più a monte: «*Quindi ritenuta la sovra progettata divisione non nasce essenzialmente altro impegno, salvo quello che sarà necessario di attribuire alla Grangia di Leri, di lasciar decadere le sue acque a favore di Lucedio, e quella di Castelmerlino a favore di Darola [...]*».

Cavour stesso si trova coinvolto nella cosiddetta *guerra per l'acqua* perché se Leri era ampiamente fornita di acque per l'allagamento delle risaie, Montarucco e Torrone ne erano sprovviste. Inizialmente, Cavour ottiene acqua di risulta per Montarucco dalla Apertole, di proprietà della regina Maria Cristina, mentre, per irrigare i campi del Torrone la proprietà delle acque era di Alberto Salino. La soluzione al problema viene raggiunta successivamente da Camillo Cavour a seguito di una disputa legale tra i proprietari Festa e Gozzani.

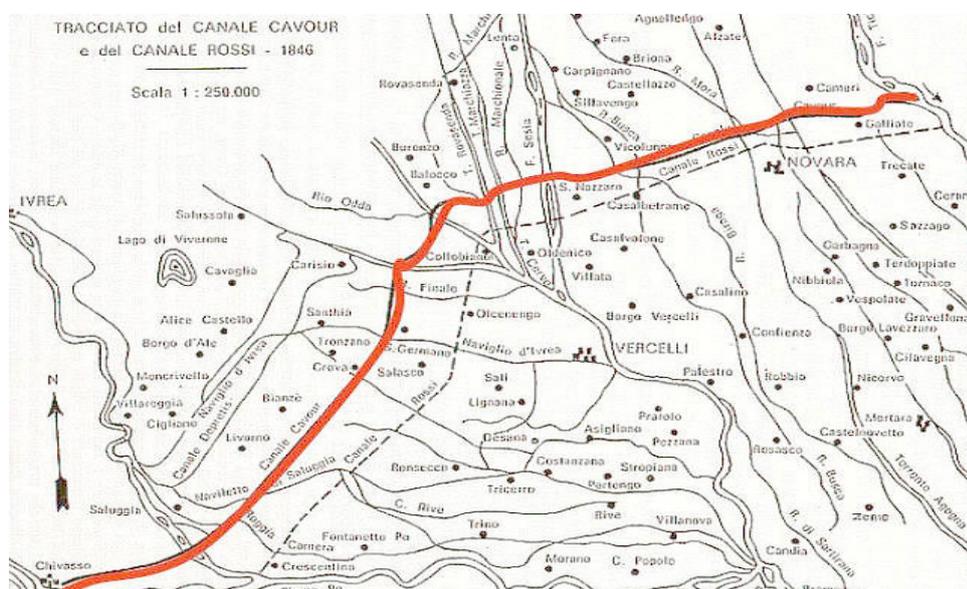
Il conte, per pervenire ad una definitiva soluzione, sposò un atteggiamento spregiudicato tale da suscitare le ire degli antichi soci paterni. Tuttavia, ci saranno ulteriori conseguenze relative allo sfruttamento delle servitù idriche e di passaggio come si evince ancora in una lettera di Lorenzo Salino di Cavaglià del 21 aprile 1845.

⁴⁸ Atto stipulato in Torino il 28 febbraio 1822 presso il notaio Ferreri in *Archivio dell'Ordine Mauriziano*, Torino, Lucedio, mazzo 15, fascicolo 904.

Nello scritto si rendiconta la visita fatta a Leri per constatare le condizioni per la cessione di un *gerbido* «spettante al conte di Cavour per concertarsi sulle acque, passaggi, servitù per addivenire anche dal conto suo ad una facilitazione di contratto»⁴⁹. Salino, di fatto, cede a Cavour gli edifici di muratura e di legno per il libero transito delle acque nel rispetto dei diritti «che possano spettarsi a chiunque degli utenti, sin per Leri, che per Castelmerlino saranno fatti, e mantenuti dal signor conte».

Solo nel 1853 Cavour fonda l'Associazione Generale di Irrigazione dell'Ovest Sesia in cui si riunivano 3500 agricoltori vercellesi, per usufruire della concessione delle acque. La legge del 3 luglio 1853 sanciva l'affitto delle acque demaniali per trent'anni alla Società vincitrice. Tutti i proprietari dei terreni, che usufruivano dell'acqua demaniale, erano tenuti a pagare un prezzo stabilito di 1550 lire al modulo di 100 litri.

Infine, legato alle acque, si rileva l'importante progetto del 1863 del Canale Cavour di cui il marchese fu il promotore, si trattò di una grande opera pubblica lunga circa 82,23 km.



Il tracciato del Canale Cavour (1846)
<https://www.piemonteexpo.it/tag/canale-cavour/>

⁴⁹ in *Archivio Storico Camillo Benso di Cavour*, Fondazione Cavour, Santena, *Scrittura Salino et Cavour*, 21 aprile 1845, in *Carte e quittance, 1855-1856*, fuori inventario

3.2.4 Il drenaggio delle acque

Tra gli studi eseguiti da Cavour, spicca quello del sistema fognario o *Sub-sol-Draining*, che il conte sperimenta per la prima volta in Italia apportando significative migliorie al sistema nel tenimento di Leri, come scrive nella lettera n. 234⁵⁰: «*Ho la consolazione di pensare di aver introdotto l'uso del guano nel vercellese. Se potessi ancora farvi penetrare il Drainaggio in allora crederei aver ben impiegato la mia vita [...] non morirò contento se non avrò tombinato almeno 500 giornate di Leri*». L'interesse e le sollecitazioni di Cavour per il drenaggio furono affrontate anche dalla Reale Accademia, che provide a pubblicare nei suoi Annali gli studi condotti da Egidio Rignon sul drenaggio, e i progetti da adottare elaborati dall'ingegnere Michela. Egli fu inviato appositamente in Francia e in Inghilterra per studiare il *Sub-sol-Draining*: pratica applicata su vasta scala nella seconda metà dell'Ottocento in Francia e soprattutto in Inghilterra per bonificare i terreni paludosi.

Mentre Camillo Cavour praticava i primi esperimenti sul campo, Giusto Liebig eseguiva esperimenti in laboratorio, verso il quale il Conte stesso esprimeva ammirazione: «*Io vorrei che un giorno mi fosse possibile associare la mia vecchia pratica alla vostra giovane scienza*»⁵¹. Cavour, nel voler realizzare il drenaggio su terreni gerbidi, elabora l'idea di fondare una fabbrica di tubi da drenaggio con la stessa argilla prelevata dai suoi terreni e invita un esperto inglese per organizzare la produzione. I terreni vercellesi, a differenza dei terreni inglesi, necessitavano di trattenere l'acqua per la sommersione delle piante del riso e Cavour, per evitare uno spreco e una spesa eccessiva di acqua che gravava sui bilanci agricoli, avvalendosi dell'aiuto degli ingegneri Bizot e Gautier, brevettò il sistema di fognatura a effetto intermittente «*dotata di pozzetti muniti di un corpo otturante e uno sportello che servivano durante il periodo di sommersione della risaia ad intercettare le comunicazioni dell'acqua nei collettori*»⁵².

Ezio Visconti nel suo testo *Cavour agricoltore*⁵³ illustra la soluzione ideata da Cavour

⁵⁰ E. Visconti, *Cavour Agricoltore. Lettere inedite di Camillo Cavour a Giacinto Corio*, Firenze, Barbera, 1813, s.n.

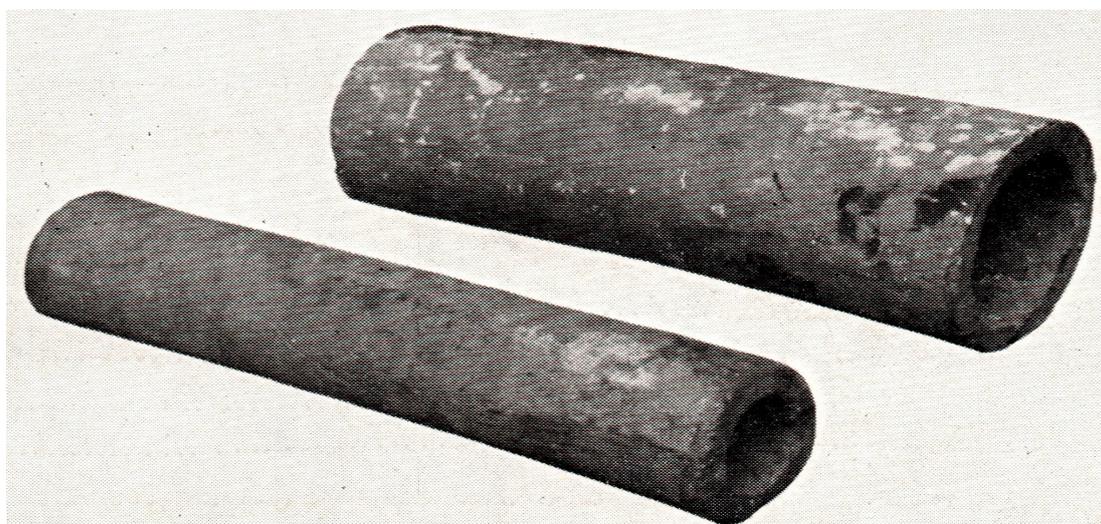
⁵¹ O. Mattiolo, *op. cit.*, cap. 3, *Il conte di Cavour e la pratica del "drenaggio"*, p. 62.

⁵² *Ibidem*, cap. 3, *Il conte di Cavour e la pratica del "drenaggio"*, pp. 62-63.

⁵³ E. Visconti, *op. cit.*, s.n.

per impedire l'azione di drenaggio veloce durante la sommersione della risaia: attorno ai pozzetti costruisce un argine alto quanto la risaia e il tubo di emissione del pozzetto veniva chiuso tramite un tappo, in modo che l'acqua salisse ad un livello tale da equilibrare la pressione senza che la risaia fosse drenata. Per la fabbricazione dei tubi in cotto costruiti su indicazione dell'esperto inglese, Cavour fece costruire una fornace⁵⁴ *ad hoc* nel territorio di Montarucco presso la cascina Chiappelle, dove l'argilla era di buona qualità, e, nel novembre del 1854, ha inizio la posa in opera dei tubi.

Essi erano di due tipologie: uno con un diametro interno di 7,5 cm ed esterno di 10,5 cm; il secondo con un diametro interno di 3,5 cm e il diametro esterno di 6,5 cm; la lunghezza per entrambi i modelli era di circa 40 cm. I tubi erano collocati in lunghe file distanti l'uno dall'altro di circa 20 m ad una profondità di 1 metro.



Le due tipologie di tubazioni presenti a Leri e fabbricate nella fornace
http://www.roberto-crosio.net/1_vercellese/cavour_acque.htm

⁵⁴ Per interventi di manutenzione e nuove costruzioni, Cavour procede a realizzare delle fornaci per la produzione di laterizi già a partire dal 1835. Il 7 ottobre 1836 Camillo Cavour sottoscriveva un contratto privato con Giovanni Battista Novaretto di Occhieppo Inferiore per una fornace a Leri, con cui si obbligava il Novaretto «a produrre per conto del marchese di Cavour nel suo tenimento di Leri una fornace di circa 75/mille materiali cioè 60.000 mattoni e 15.000 materiali sottili al prezzo di 8 franchi, 10 soldi cadun mille, con l'obbligo pure a detto Novaretto di fornaciare e sfornaciare detti materiali. Quale fornace dovrà avere il suo principio nella primavera del 1837 e terminarsi nel minor tempo possibile, obbligandosi il prefatto signor marchese di provvederli la sabbia, acqua e coperto per i materiali».

Le tubature erano collegate con pozzetti che avevano lo scopo di trattenerne l'acqua nella risaia o scaricarla quando fosse necessario.

La posa dei tubi è preceduta dalla sistemazione del fosso colatore che viene disposto parallelamente alla Roggia di San Basilio e allo spianamento con movimenti di terra dei terreni incolti e paludosi delle Viazze, un tempo boschi. Questa sistemazione risulta essere una delle più importanti del tenimento.

Confrontando *il Tipo* della tenuta del 1821 con la planimetria del 1915, colpisce la regolarità del sistema idrico e dei campi, i quali hanno assunto una forma geometrica più regolare e perfettamente livellati tra di loro. Per ottenere questo risultato, Camillo Cavour nel corso degli anni, investì considerevoli somme di denaro e l'impiego di chilometri di tubature dislocate nell'intera zona.

Il sistema di drenaggio risulta essere efficiente ma, qualche anno dopo, ne venne sospesa⁵⁵ la pratica, poiché la manutenzione risultava essere troppo esosa. Infatti, la pulitura e le riparazioni delle condutture richiedevano una pratica attenta e costante da parte degli *affittavoli*⁵⁶ della tenuta. Questo sistema di drenaggio innovativo aveva però permesso a Camillo Cavour di ridurre l'estensione dei campi incolti e paludosi⁵⁷ rendendoli fertili e produttivi, elevando così la tenuta di Leri ad azienda modello per il territorio circostante.

⁵⁵ Tuttavia l'Accademia continuava ad occuparsi attivamente dei sistemi di drenaggio. Dalle quitteanze di pagamento rilasciate dalla Società Augusto Gauthier & di Torino si apprende che ancora il 25 luglio 1863 la Società specializzata in macchine agrarie di ogni genere, locomobili a vapore, irrigazioni, risanamento, drenaggi e costruzioni rurali fornivano al tenimento di Leri studi per il drenaggio dei gerbidi, tubi in tola tituminata e filiere per il drenaggio; un'altra quitteanza rilasciata dal negozio di ferro e ghisa di Battista Cravetto di Ivrea, dimostra l'acquisto di barre di ferro per il canale provenienti da Cogne di 63,70 kg in *Archivio Storico Camillo Benso di Cavour*, Fondazione Cavour, Fondazione Cavour, Santena, *Quitteanza della Augusto Gauthier e &[...]. Je signori marchesi di Cavour per Leri, 25 luglio 1863, in Carte e quitteanze*, fuori inventario (data ultima consultazione: 31 luglio 2020).

⁵⁶ O. Mattiolo scrive: «l'unico difetto che si può lamentare nel drenaggio di Leri è il troppo piccolo diametro dei tubi, i quali perciò si ostruirono troppo presto; ma forse molti condotti funzionerebbero ancora oggidi se non fosse succeduto alla sapiente tecnica del conte di Cavour, coadiuvato dal signor Corio, la incuria degli affittavoli che coltivarono in seguito la tenuta», cap. 3, *Il conte di Cavour e la pratica del "drenaggio"*, p. 71.

⁵⁷ I terreni di Leri non erano livellati e privi di scoli; inoltre erano presenti falde sotterranee che rendevano i campi fangosi e non adatti alla coltivazione condotta con i buoi poiché, dato il loro peso, sprofondavano.

3.2.5 La meccanizzazione agricola: il trebbiatoio e il caccia-paglia

Le terre a risaia di Camillo Cavour si estendevano per circa 770 ettari pari a 3/5 dell'intera proprietà e, pertanto, si era reso necessario individuare un sistema di trebbiatura più efficiente rispetto ai metodi tradizionali dell'esposizione del raccolto nell'aia, tecnica imperfetta e non ottimale per la qualità del raccolto.

Cavour, quindi, rendendosi conto dell'obsolescenza delle tecniche e dei mezzi per coltivare i suoi terreni, decide di ricorrere a strumenti moderni ed innovativi, per i cui studi e messa in opera si avvaleva della consulenza di esperti italiani e stranieri⁵⁸.

Camillo visita con l'ingegnere novarese Rocco Isidoro Colli⁵⁹ un trebbiatoio da grano di produzione scozzese a comando idraulico, in funzione presso la tenuta Reale di Racconigi. Il conte, sostenendo che la meccanica industriale in Italia era ancora poco sviluppata, mette a disposizione dell'ingegnere una delle *piste da riso* del tenimento di Leri, affrontando tutte le spese necessarie per le modifiche meccaniche.

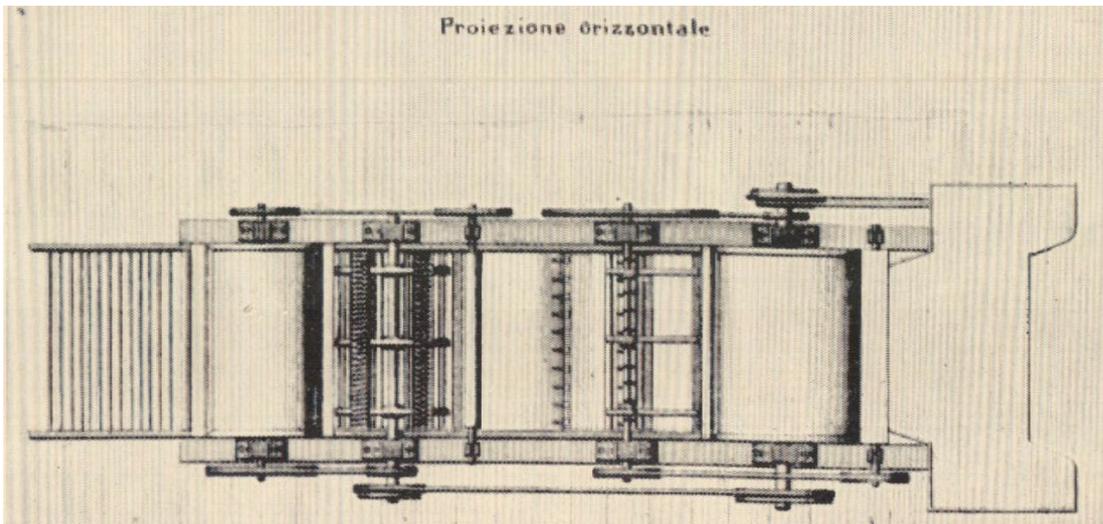
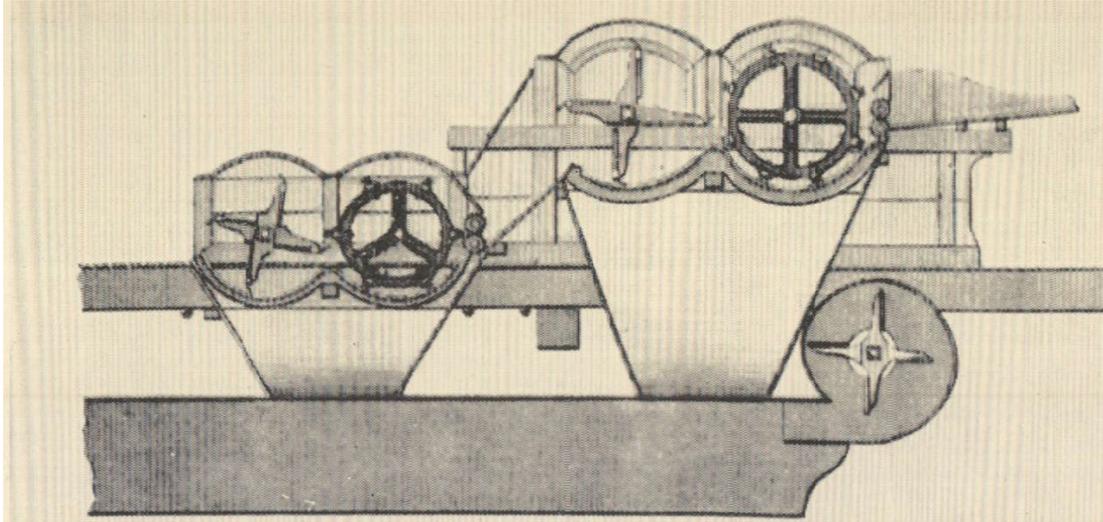
L'ingegnere Colli, modificando il trebbiatolo scozzese, ottenne una macchina funzionante sia a trazione animale sia a forza idraulica: il progetto era redatto dall'ingegnere, mentre la lavorazione delle singole parti del trebbiatoio era affidato a diverse officine, tra cui la fonderia Colla a Torino e le fucine Lasagna in Valle d'Aosta. Il montaggio della macchina avvenne direttamente a Leri ed il modello brevettato fu presentato all'Esposizione Industriale di Torino del 1844⁶⁰, ottenne la medaglia d'oro e l'elogio del direttore dell'Esposizione, Carlo Ignazio Giulio⁶¹.

⁵⁸Cavour ricevette un libro da Mathieu Dombasle, scrittore francese di agronomia, direttore della prima Scuola di Agricoltura istituita in Francia a Roville nel 1821, e primo teorico delle macchine agricole in M. Loria, *Il trebbiatoio da riso di Cavour*, Olschki, Firenze, p.95.

⁵⁹ Rocco Isidoro Colli, ingegnere coetaneo di Cavour, aveva compiuto studi di idraulica applicata all'irrigazione e della meccanica applicata all'agricoltura; e nel 1836 aveva costruito trebbiatoi da riso a forte produzione per le tenute di Camillo Cavour. Nel decennio successivo, quando il trebbiatoio è già parte integrante del sistema agricolo.

⁶⁰ Nel 1884 in occasione dell'Esposizione Generale Italiana, Alfredo d'Andrade costruì il Borgo medioevale del Valentino.

⁶¹ Carlo Ignazio Giulio, nel 1845 diventa consigliere di Carlo Alberto per *gli affari dell'industria e del commercio*, e membro della Camera di Commercio di Torino. Nello stesso anno divenne



Viste del Trebbiatoio da riso ideato da Cavour e Colli
M. Loria, *Il trebbiatoio da riso di Cavour: Leri 1844*, Firenze, Olschki, 1961, p. 99

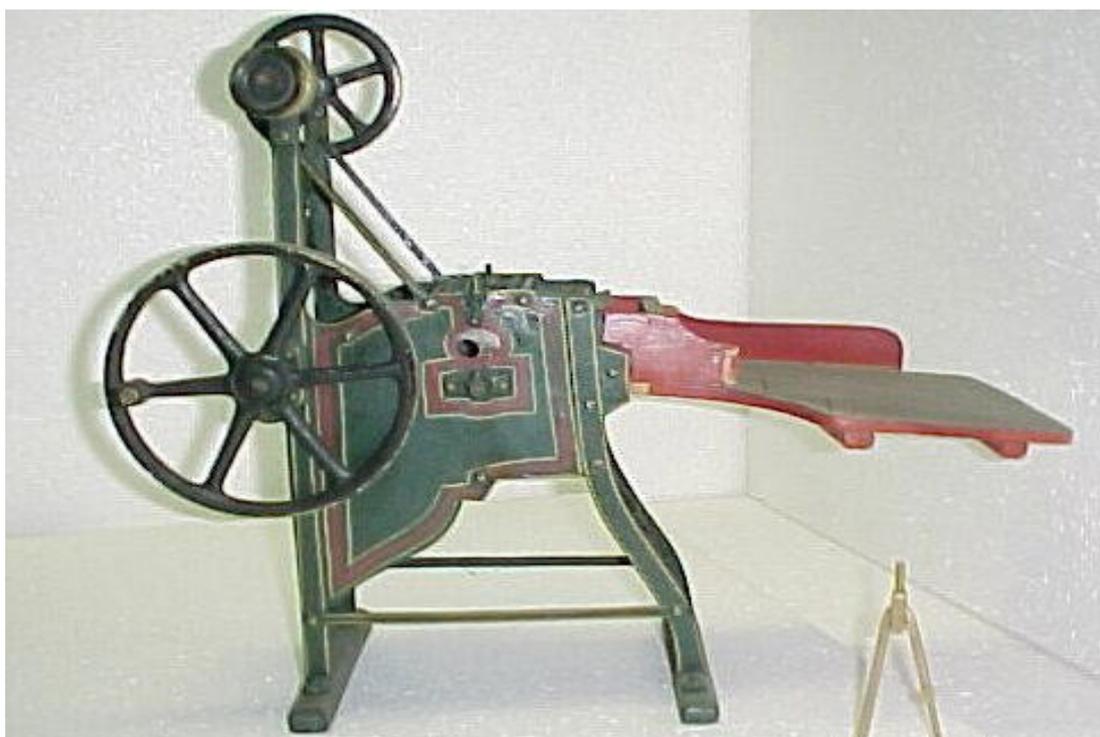
Un altro strumento innovativo utilizzato nelle tenute di Leri, Montarucco e Torrone, era il caccia-paglia ideato da Brielli⁶² il cui utilizzo è descritto nella lettera del 21 giugno 1844 scritta dal conte di Cavour all'ingegnere Colli: «Il signor Brielli essendo venuto a trovarmi mi parlò di un sistema di caccia-paglia da lui ideato,

membro della Reale Accademia di Agricoltura di Torino in [www.treccani.it/enciclopedia/carlo-ignazio-giulio_\(Dizionario-Biografico\)](http://www.treccani.it/enciclopedia/carlo-ignazio-giulio_(Dizionario-Biografico))

⁶² Luigi Chiala, *Lettere edite ed inedite di Camillo Cavour dall'Accademia militare alla Presidenza del Consiglio (1821-1852)*, Torino, Roux e Favale, 1883 pp. 68-69.

.....

dal quale si ripromette un lavoro compito. Se la S. V. Ill.ma avesse conoscenza di questo e credesse applicarlo alla macchina di Leri con qualche modificazione, la prego di farlo, senza essere trattenuto dai lavori già eseguiti pel caccia-paglia giacché questi potranno essere utilizzati per la macchina che probabilmente farò eseguire l'anno venturo a Montarucco. Vorrei pure che, andando a Leri, desse al signor Tosco i disegni per fare eseguire quattro carrette (tombarelli) da un cavallo per condur via il risone da sotto la macchina. Solo la prego di fare in modo che queste possano servire al trasporto della terra e degli ingrassi nelle altre stagioni dell'anno. La prima volta ch'ella avrà da spedire a Leri pietre, perni od altra cosa, mandi pure il suo modello di sbucciatoio che ho fatto conservare del risone onde potere sperimentare assieme questa nuova sua invenzione [...]»⁶³.



Struttura del caccia Paglia di Cavour e Brielli.
Modello conservato presso il Laboratorio di agraria dell'ITCG di Vercelli
http://www.roberto-crosio.net/1_vercellese/cavour_macchine_concimi.htm

⁶³M. Loria, *op. cit.*, pp. 95-96.

Il fervore della meccanizzazione, quale ausilio in campo agricolo, permise di aumentare la produttività e la qualità, accorciando i tempi del lavoro e riducendo il lavoro dei manovali: «[...] ho da oltre 15 giorni ritirato in magazzino tutto il raccolto di Leri e Montarucco che supera gli 11.000 sacchi di risone»⁶⁴ l'affermazione di Cavour è la dimostrazione che l'utilizzo delle macchine permetteva di ritirare il raccolto prima dell'arrivo della cattiva stagione, alla fine del mese di agosto 1846, garantendone la qualità e un guadagno assicurato. Infatti, con il trebbiatoio, si otteneva immediatamente un riso separato dalla paglia e da altre impurità; tanto che il 21 ottobre dello stesso anno Cavour confessava all'ingegnere Colli che: «*ho tuttora sulle aie del Torrone due povere tresche di cui spero poco. Sono dunque deciso di far costruire l'anno venturo un terzo trebbiatoio al Torrone [...]. Le aie del Torrone sono state rifatte quest'anno, sono disposte in modo da potersi collocare la macchina in luogo opportuno come a Montarucco, vantaggio assai maggiore di quanto si potrebbe credere a prima vista; e, volendo avere anche per questo trebbiatoio il comando idraulico non esita a costruire un apposito nuovo canale, per utilizzare un salto ancora disponibile di 4 metri*»⁶⁵.

Le innovazioni cavouriane, a distanza di qualche anno dalla morte dello statista, diventano oggetto di ulteriore approfondimento ed analisi sia di carattere divulgativo con la stampa di opuscoli specifici⁶⁶, sia di studi accademici come la tesi di laurea in ingegneria sui trebbiatoi e brillato di riso, sostenuta da Giuseppe Olliveri, a Torino nel 1868.

⁶⁴ *Ibidem* p. 96.

⁶⁵ *Ibidem* p. 96.

⁶⁶ L'opuscolo è contenuto nella Biblioteca della Stazione sperimentale di risicoltura di Vercelli, dove inoltre è conservato un disegno del trebbiatoio Colli.

3.2.6 Gli esperimenti sulla coltivazione della barbabietola da zucchero

Nel biennio 1836-1837, Camillo Cavour sulle terre di Leri sperimentava, su consiglio anche dell'amico chimico Abbene, la coltivazione della barbabietola da zucchero, con l'intenzione, in un prossimo futuro, di realizzare uno stabilimento per la lavorazione del prodotto, così come aveva avuto modo di vedere in Germania e in Francia. Già nell'annata agricola del 1835 aveva sperimentato la barbabietola da foraggio; con il 1836 la barbabietola veniva piantata esclusivamente come concime nelle rotazioni in risaia. L'idea illuminata di Cavour per la produzione nazionale dello zucchero non avrebbe in Italia trovato soluzione sino al 1887, quando nascerà una produzione industriale dello zucchero. Le polpe, dopo la lavorazione per lo zucchero, sarebbero servite come foraggio per gli animali. Tuttavia il terreno di Leri, così come quello di Grinzane, non si rivela adatto alla coltivazione della barbabietola e risulterà un fallimento.⁶⁷

3.2.7 Il Grapefruit

Tra le vicende che coinvolgono Cavour negli studi sulla fisiologia vegetale nella Torino moderna, suscita una certa curiosità quella degli agrumi quali il *red grapefruit* o pompelmo rosa - frutto dal sapore acidulo, amarognolo e poco dolce in contrasto con quello italiano delle arance e dei mandarini - e il *pomelo* - che presenta una caratteristica forma simile a una pera di colore verde o rosata, con una polpa che vira dal giallo paglierino al rosso - che arriva anche sulla tavola⁶⁸ di Cavour. Il conte aveva anche ricevuto in dono, nel 1851⁶⁹, un frutto chiamato *Citrus Decumana* proveniente dall'Egitto tramite il direttore dell'Orto Sperimentale della Crocetta di

⁶⁷ R. Romeo, *op cit.*, cap. 8, *L'attività agricola e i suoi problemi*, p.655-656.

⁶⁸ O. Mattiolo annota nel suo testo su Cavour che il *Citrus Decumana* è molto diffuso nell'America del 1930 ed è un elemento quasi indispensabile della tavola dei ricchi purché confezionato con liquori ed addolcito con lo zucchero in cap. 4, *Il conte di Cavour e il "grapefruit"*, p. 76, n. 1.

⁶⁹ Lettera a Cavour del medico Clot Bey, corrispondente della Reale Accademia di Agricoltura e fondatore della Scuola di Medicina in Egitto in O. Mattiolo, *op. cit.*, cap. 4, *Il conte di Cavour e il "grapefruit"*, pp. 75-76.

Torino, Matteo Bonafous.

Circa queste *primizie* il botanico Oreste Mattiolo tuttavia scriveva⁷⁰: «*I grapefruit (sic) secondo il mio modo di vedere non potranno mai essere adatti ai gusti degli italiani abituati come sono al sapore dolce e al profumo degli aranci (sic) e dei mandarini*».

⁷⁰ *Ibidem* p. 76.

4. Il borgo di Leri dopo la morte di Camillo Cavour

4.1 la morte di Camillo Benso di Cavour e il lascito al nipote Ainaro

Il 6 giugno del 1861 moriva Camillo Benso conte di Cavour, probabilmente di febbre malarica⁷¹, lasciando unico erede dei suoi beni il nipote Ainaro, terzogenito del fratello Gustavo e settimo marchese di Cavour⁷².

Tra l'autunno del 1861 e l'apertura del testamento, due anni dopo, il tenimento di Leri è ancora un sistema amministrativo ed agricolo efficiente sotto la guida di Giacinto Corio⁷³. La manutenzione ordinaria delle cascine è infatti garantita⁷⁴: l'11 novembre del 1863 Ainaro Cavour riconosce una «*strenna per Natale ai sensàli, ai facchini e a diversi [...] e a Borani [fattore responsabile] una gratificazione per la tenuta dei conti e anche agli agenti, concordata con la Società per la stessa tenuta dei conti (sic.) dal signor marchese Ainaro di Cavour; a solo debito per lire 1.000 dovute da Giuseppe Secretto, agente di Montarucco alla Società dei fittavoli delle Tenute di Leri e al signor Giacinto Corio in conto suo nella liquidazione della Società per l'Amministrazione delle Tenute di Leri*»⁷⁵.

⁷¹ Infezione diffusa nel Vercellese contro la quale lui stesso aveva impiegato molte energie per contrastarne la proliferazione.

⁷² Ainaro Benso marchese di Cavour, figlio terzogenito di Gustavo Cavour e di Adelaide Lascaris, unico erede dello zio paterno Camillo Cavour, di cui tuttavia non condivide gli interessi agricoli in *Archivio Storico Camillo Benso di Cavour*, Fondazione Cavour, Santena, www.camillocavour.com.

⁷³ A partire da gennaio del 1862 a luglio del 1863 Ainaro Cavour sotto la supervisione di Giacinto Corio continua ad acquistare macchinari agricoli, strumenti utili al drenaggio dei terreni e materiale ferroso per la manutenzione delle macchine agricole.

⁷⁴ Si porta ad esempio la quittance del 30 luglio del 1863 circa l'acquisto dalla Società di Cyprien Routine con rivendita in Torino di un grosso quantitativo di cemento: «*kg 164 di cement*», gli acquisti si ripetono con un barile da 245 kg e un altro da 100 kg; in un'altra quittance di pagamento a favore dell'impresario Francesco Gorlero del 19 settembre del 1863, si apprende degli interventi di rifacimento del tetto della cascina Galliazza e delle riparazioni di diversi fabbricati per conto del marchese Ainaro di Cavour.

⁷⁵ Il documento è conservato in *Archivio Storico Camillo Benso di Cavour*, Fondazione Cavour, Santena, in *Conti delle spese, 1863*, fuori inventario.

Come si evince dal documento, la Società per l'Amministrazione delle Tenute di Leri, fondata da Camillo Cavour e Giacinto Corio⁷⁶, veniva liquidata definitivamente dal nipote Ainardo, tuttavia, una particolare attenzione era ancora riservata agli interventi di manutenzione sulle opere di drenaggio, precedentemente fatte eseguire dallo zio. Il 14 febbraio 1863, l'impresario Gorlero «*nella Grangia di Leri forma i pozzaletti del drenaggio*» e altrettanta cura era riservata agli animali «*nella Grangia di Montarucco imbianca la scuderia*»⁷⁷. La tenuta di Leri non resterà a lungo nella gestione di Ainardo Cavour, non essendo interessato a continuare le sperimentazioni precedentemente avviate dallo zio Camillo. Egli si limita ad effettuare alcuni ampliamenti di carattere edilizio per soddisfare le esigenze agricole che, nel corso degli anni, si erano presentate e a mantenere efficienti gli *edifici meccanici* quali la *pista da riso*, l'*essiccatoio* e l'*opificio molino da cereali*. A testimoniare ciò, oltre alla parte documentaria⁷⁸ vi è una lastra commemorativa sul prospetto dell'edificio di carattere abitativo adiacente alla canonica.

4.2 Il Regio Ospizio della Carità di Torino e il borgo di Leri Cavour

Il 27 giugno 1868 Ainardo Benso di Cavour aveva segretamente testato a favore del Regio Ospizio della Carità di Torino. A seguito della sua morte (1875), il 21 febbraio 1876 in Torino presso il palazzo Cavour, alla presenza del cancelliere della Pretura, Giovanni Battista Sibilla, venivano aperte le carte testamentarie a cui seguiva l'inventario dei beni il 24 febbraio del 1876. Il notaio Pietro Vittorio Pavesio di Torino aveva redatto «*l'Inventario ed estimo dei mobili ed effetti esistenti nella villa denominata Leri caduta nell'eredità del marchese Ainardo Benso di Cavour [...]*

⁷⁶La Società era stata fondata sin dal 1835 con i finanziamenti di Camillo Cavour e l'esperienza di Giacinto Corio con la spartizione in parti uguali tra i due soci. La Società era retta anche dall'entusiasmo per la sperimentazione e i risultati ottenuti da parte di entrambi in R. Romeo, *op. cit.*, cap. 8, *L'attività agricola e i suoi problemi*, p. 614.

⁷⁷ I documenti sono conservati in *Archivio Storico Camillo Benso di Cavour*, Fondazione Cavour, Santena, in *Conti delle spese, 1863*, fuori inventario.

⁷⁸ I documenti sono conservati in *Archivio Storico della Città di Torino*, Torino, nella sezione *Fondi Aggregati in Ospizio di Carità, 1075-1982*, mazzo 15, fascicolo 904.

.....

mobili ed effetti esistenti nella villeggiatura denominata Leri sita nei territori di Bianzè, circondario di Vercelli»⁷⁹ successivamente, alla consegna e all'individuazione dei beni da parte del conduttore generale del tenimento di Leri, Camillo Corio. All'apertura del testamento, erano presenti il perito incaricato, il procuratore Dogliotti della marchesa Alfieri di Sostegno⁸⁰ e il signor conte Rebaudengo Giovanni, presidente del Regio Ospizio della Carità di Torino.

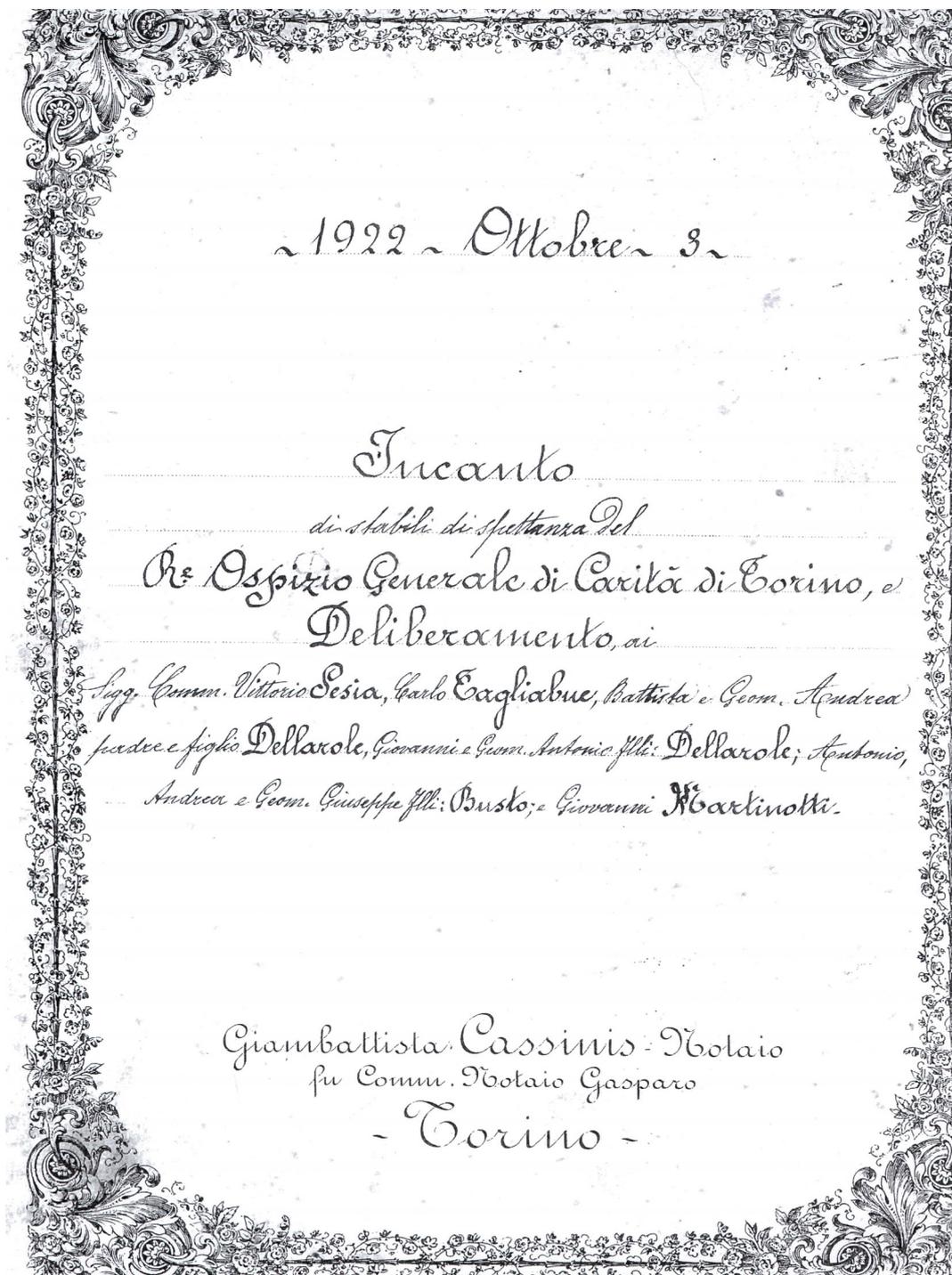
4.3 Il borgo di Leri nel Novecento: l'incanto del 1922

Il 3 ottobre 1922, il Regio Ospizio Generale di Carità di Torino poneva all'asta, a corpo e non a misura, i beni del tenimento agricolo di Leri, quelli ereditati a suo tempo da Ainaro Cavour, poiché con «*Deliberazione 31 luglio 1922, approvata dalla Commissione Provinciale di Beneficienza presso la Regia Prefettura di Torino con provvedimento in data 22 susseguito agosto [...] il Consiglio di Amministrazione [...] deliberava di addivenire all'incanto col sistema di candela vergine in unico lotto, degli stabili [...] di proprietà del Regio Ospizio di Carità di Torino e costituenti le tenute denominate di Leri, Montarucco [...] poste in territori di Trino e Bianzè, e cioè: a) il tenimento di Leri situato per la maggior parte in territorio di Trino e in parte su quello di Bianzè della superficie di ettari 462, aree 41, centiare 88, (giornate 1213, tavole 51); b) il tenimento di Montarucco situato intieramente in territorio di Trino della superficie di ettari 411, aree 41, centiare 41 [pari a] giornate 1769, tavole 82 [...]»⁸¹.*

⁷⁹ Il documento è conservato in *Archivio Storico Camillo Benso di Cavour*, Fondazione Cavour, Santena, in *Conti delle spese, 1863*, fuori inventario.

⁸⁰ Giuseppina Benso di Cavour sorella maggiore di Ainaro era andata a sposa di Carlo Alfieri di Sostegno.

⁸¹ Il documento è conservato in *Archivio Storico della Città di Torino*, Torino, nella sezione *Fondi Aggregati in Ospizio di Carità, 1075-1982*, in *Incanto di stabili di spettanza del Regio Ospizio Generale di Carità di Torino, e deliberamento ai signori commendatori Vittorio Sesia, Carlo Tagliabue, [...], 3 ottobre 1922 categoria XV, 12-4, 1° busta, fascicolo 2.*



Incanto 1922 - Incanto di stabili di spettanza del Regio Ospizio Generale di Carità di Torino, e deliberamento ai signori commendatori Vittorio Sesia, Carlo Tagliabue, [...], 3 ottobre 1922 in Archivio Storico della Città di Torino, Torino, nella sezione Fondi Aggregati in Ospizio di Carità, 1075-1982, mazzo 15, fascicolo 904.

Dalla lettura del documento, a cui vengono allegare le relative planimetrie⁸², l'asta risultava essere volontaria e aggiudicata al miglior offerente «salvo l'aumento di vigesimo previsto dall'avviso d'asta [...]», che avrebbe potuto aumentare l'offerta di 1/20 sulla base d'asta.

L'asta si apre a 6.000.000 di lire, il primo rilancio di 6.100.000 lire è effettuato dalla Società Anonima F. P. Ingegneri e Soci con la rappresentanza del commendatore Paolo Ingegneri; l'asta prosegue con rilanci da parte di altri offerenti; infine, i territori di Leri vengono aggiudicati al commendatore Pietro Crosio per la somma di 7.200.000 lire «sulla cinquantaduesima [candela], offerta questa che non fu migliorata ardendo altra candela dichiarata vergine»⁸³.

4.4 Status quo e divisione del tenimento

La descrizione delle proprietà messe all'asta permette di comprendere le consistenze edilizie dei tenimenti di Leri e Montarucco, l'incanto presenta lo status quo al 1922: «Il tenimento di Leri comprende il fabbricato civile sotto il Palazzo (sic), la chiesa parrocchiale, il camposanto, le abitazioni del parroco, dell'albergatore, il caseificio, la pista e i trebbiatori da riso, l'essiccatoio, il molino, le abitazioni per gli affittavoli e per i coloni, ed altri edifici, scuderie e stalle per cavalli e bovini, l'aia e tettoie, comprende pure entro i suoi confini la cascina denominata la Galeazza composta di nove vani, con l'orto, aia ed annessi». Il tenimento di Montarucco sul territorio di Trino, comprendeva, oltre alle terre messe a coltivo, «il fabbricato principale di Montarucco, situato nel concentrico del tenimento composto di vasto quadrilatero a quattro bracci, costituente 104 vani principali, la chiesa, il locale della pista da riso, comprende nelle sue attinenze fabbricati per battere il riso nelle aie, gli

⁸² Le planimetrie conservate presso la sezione cartografia dell'Archivio della Città di Torino non sono state al momento reperite dal personale dall'Ente di conservazione stesso.

⁸³ La prassi della *candela vergine* consisteva nell'accensione di una candela poi sostituita che rimaneva accesa sino al sopraggiungere dell'offerta maggiore. L'asta terminava solo al totale spegnimento della candela.

*edificimeccanici costituenti la pista, essiccatoio da riso [...]».*⁸⁴

I nuovi proprietari ottengono la completa proprietà soltanto a partire dal 11 novembre 1927. Sino a quella data, il tenimento di Leri era affittato a Carlo Tagliabue, che lo locava sin dal 29 dicembre 1913, mentre alcuni edifici, presumibilmente ad uso scolastico, erano dati in locazione per l'affitto annuo di lire 50 al Comune di Trino. La ripartizione della tenuta di Leri avviene tra Carlo Tagliabue, storico locatario e il commendatore Vittorio Sesia.

Nel tenimento di Leri pendevano sia una *denuncia in corso di giudizio* da parte del Regio Ospizio, circa il diritto di locazione da parte di Carlo Tagliabue, sia contro i proprietari e gli affittavoli di altre due tenute *per spoglio di coli appartenenti alla tenuta di Leri*.⁸⁵ Il pagamento per l'acquisizione dei tenimenti è suddiviso in due parti uguali: una alla sottoscrizione dell'atto e l'altra metà entro l'anno 1922 con la maggiorazione del 6%. Su Leri vigeva ancora un vincolo stipulato da Michele Cavour, tramandato nel corso degli anni a Camillo e poi ad Ainardo, mantenuto dal Regio Ospizio e ora trasmesso ai nuovi proprietari: «*un appezzamento del tenimento di Leri e trovasi scritta, a favore del beneficio parrocchiale di Leri, un'ipoteca a garanzia del pagamento al parroco pro tempore della prebenda parrocchiale, nella somma annua di lire 1070, in corrispettivo del diritto di patronato sul detto beneficio parrocchiale, spettante al proprietario di Leri, come risulta da atto 8 marzo 1824 rogato Flecchia notaio in Vercelli*». Si giunge alla messa all'asta del tenimento di Leri con l'approvazione non unanime del Consiglio. Infatti, il direttore del Regio Ospizio, ingegnere Edoardo Ferrua, non ne era favorevole; tuttavia, dopo un ricorso respinto dalla Prefettura, si procedette ugualmente all'alienazione. Il Consiglio del Regio Ospizio aveva giudicato conveniente l'opportunità della vendita stessa, poiché, con il ricavato, andava ad acquistare titoli emessi e garantiti dallo Stato.

⁸⁴ I fabbricati censiti seguendo il Catasto Urbano dell'Agenzie delle Imposte dirette di Trino Vercellese in *Archivio Storico della Città di Torino*, Torino, nella sezione *Fondi Aggregati in Ospizio di Carità, 1075-1982, in Incanto di stabili di spettanza del Regio Ospizio Generale di Carità di Torino, e deliberamento ai signori commendatori Vittorio Sesia, Carlo Tagliabue, [...], 3 ottobre 1922 categoria XV, 12-4, 1° busta, fascicolo 2* (data ultima consultazione: 15 ottobre 2020).

⁸⁵ Il documento rileva ancora il problema delle acque di colo necessarie per l'irrigazione delle risaie poste a un livello altimetrico inferiore in *Ibidem*.

Riguardo alla redditività dei titoli di Stato, l'ingegnere Ferrua li riteneva poco sicuri e sollevava perplessità circa la loro trasformazione in certificati nominativi, mentre il Regio Ospizio affermava il contrario ossia che *«la trasformazione patrimoniale, ritenuto che la stessa corrisponde ai reali interessi del Regio Ospizio la cui potenzialità benefica da essa risentirà un grande e veramente ingente incremento sommamente apprezzabile negli attuali momenti, nel mentre poi si ridurranno le spese di amministrazione [...]»*. Il Regio Ospizio di Torino cedeva la proprietà ereditata da Ainaro Cavour e, con questo episodio, si concludeva definitivamente ogni legame anche affettivo con la famiglia Cavour.

4.5 Dalla cessione del Regio Ospizio agli anni Duemila

Il tenimento di Leri, fu gestito successivamente dalla Società Agraria Viganò sino al 1977, quando a quella data vivevano circa 200 persone, in seguito si assiste ad un progressivo spopolamento del borgo.

Nel 1987, la tenuta di Leri, comprensiva di edifici e terre, è espropriata⁸⁶ alla Società Agraria Viganò a favore di ENEL, per la costruzione di una centrale che, nei progetti iniziali, avrebbe dovuto essere nucleare. Con il Referendum del 1987 però, il nucleare viene abolito e la centrale è convertita a combustione. La presenza delle due torri della centrale, mantenute e non demolite, ha connotato fortemente il territorio di Leri, prevalendo sul borgo cavouriano.

La costruzione della centrale termina nel 1998 e, dopo un ciclo vitale durato un decennio, conclude il suo funzionamento. Nel luglio del 2004 Italia Nostra⁸⁷ organizzava un convegno storico con lo scopo di individuare una soluzione per il sito cavouriano, che includesse gli Enti competenti sul territorio. Al convegno, tuttavia, nonostante l'invito, ENEL decise di non partecipare, benché alla Società

⁸⁶ Sulla base degli artt. 55 e 57 della Legge 1089/39.

⁸⁷ L'Associazione Italia Nostra ONLUS tutela e promuove il patrimonio storico, artistico e naturale in Italia in www.italianostra.org (data ultima consultazione: 25 novembre 2020).



Vista aerea del borgo di Leri Cavour negli anni Duemila.
Associazione Leri Cavour

Elettrica Nazionale siano da attribuire gli interventi architettonici che, in maniera considerevole, hanno modificato la destinazione d'uso dei locali civili e commerciali, fino alla trasformazione del salone ottocentesco del palazzo Cavour.⁸⁸

Nel momento in cui ENEL chiude la centrale, anche il borgo viene abbandonato definitivamente. Il sito cavouriano risultava un bene architettonico né vincolato né sottoposto a tutela, tanto da esporre gli immobili ad azioni di vandalismo e depreazione che hanno avuto continuità fino al 2008, nonostante fosse stato posto sotto tutela.

Il 22 gennaio 2004 era entrato in vigore il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio⁸⁹ contenente disposizioni riguardo alla tutela degli edifici di interesse

⁸⁸ Il salone del palazzo Cavour era stato destinato a sala di rappresentanza e riunioni di ENEL.

⁸⁹ Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, così detto Codice Urbani, corrisponde al Decreto Legislativo n.42 del 2004, con cui veniva aggiornata la prima Legge di tutela n. 1089 del 1939 e successivi aggiornamenti legislativi.

storico, benché già l'articolo 13 della Legge 1089/39 vietasse l'asportazione di fregi e stemmi dagli edifici, senza idonea autorizzazione ministeriale, anche se non fosse intervenuta la notifica del loro interesse.

A seguito dell'abbandono del sito da parte di ENEL⁹⁰, si è rivelato tempestivo l'intervento di Italia Nostra per salvaguardare l'esistente della tenuta cavouriana.



Vista delle scuderie e del cortile
Foto scattata dagli autori

A dicembre del 2003, la Società disquisiva con il Ministero dei Beni Culturali e Turistici e con la Soprintendenza dei Beni Architettonici di Torino, circa un urgente intervento di messa in sicurezza del borgo. La proprietà, a quella data, risultava ancora essere della Società Immobiliare Dalmazia & Trieste, società controllata da ENEL che solo successivamente, al convegno storico nell'estate del 2004, addiveniva alla cessione del borgo a favore del Comune di Trino, per la somma simbolica di

⁹⁰ Giorgio Giordano, membro della Società Storica scriveva: «la centrale è chiusa e il borgo è abbandonato a sé stesso» in G. Giordano, Convegno a Leri Cavour, in Italia Nostra, 2004.

1.000 euro, con l'impegno ad effettuare interventi di restauro, valorizzazione e promozione del borgo di Cavour.

Tuttavia, si dovette aspettare il Centocinquantesimo dell'Unità d'Italia nel 2011, perché la Regione Piemonte, utilizzando fondi ministeriali, deliberasse importanti interventi di restauro e di manutenzione straordinaria sulla casa Cavour⁹¹ e sulle abitazioni patronali. I principali interventi furono quelli di consolidamento strutturale del tetto e rifacimento del manto di copertura, restauro della facciata e sostituzione degli infissi. Inoltre vennero anche abbattuti degli edifici e tettoie fatiscenti, adiacenti alla casa Cavour.



Vista del cantiere della casa Cavour (2011)
Foto fornita dall'Architetto Bianco

⁹¹ Il palazzo di Camillo Cavour fu progettato dall'ingegnere idraulico e architetto Domenico Dusanasi di Vercelli e socio dell'Associazione d'Irrigazione Ovest Sesia. Il palazzo viene costruito tra il 1854 e il 1856, «quadrato con qualche pretesa, sobrio ed essenziale» in Giorgio Giordano, *Convegno a Leri Cavour, a cura di Italia Nostra, luglio 2004*.



Rifacimento del manto di copertura (2011).
Foto fornita dall'Architetto Bianco



I nuovi infissi della casa cavour (2011).
Foto fornita dall'Architetto Bianco



Vista della casa Cavour post cantiere (2011).
Foto fornita dall'Architetto Bianco

Dal 2011 ad oggi Leri ha subito diversi cambiamenti a causa della carenza di manutenzione che hanno portato alla demolizione completa di alcuni edifici ed al crollo parziale delle coperture. Inoltre, la scarsa sorveglianza da parte della autorità locali, ha portato al proseguo di atti vandalici molto gravi a danno del borgo, con la depredazione di materiale lapideo (pavimentazioni camini e colonne portanti) e materiale ferroso proveniente dalle lapidi celebrative, ringhiere e i pluviali delle coperture. Simbolo del vandalismo e dell'incuria è stata la decollazione della testa del bozzetto in gesso della statua di Cavour di Ercole Villa¹, e un incendio di origine dolosa appiccato nella chiesa, che ha fortemente danneggiato buona parte della struttura lignea presente all'interno.

¹ Autore della statua marmorea posta al centro di piazza Cavour in Vercelli.

5. Studi delle trasformazioni insediative

A conclusione dell'approfondimento storico sul borgo di Leri e sulle attività della famiglia Cavour, si è voluto di seguito riportare un ulteriore studio, legato alle diverse stratificazioni e funzioni che hanno caratterizzato il borgo durante il suo periodo di utilizzo. L'elaborato si pone come obiettivo principale la comprensione delle diverse dinamiche evolutive che hanno investito il borgo nell'arco di tempo compreso tra il 1779 ad oggi.

Lo studio si basa sull'analisi di disegni e mappe catastali conservati negli archivi precedentemente elencati, quali Archivio storico di Santena, Archivio di Stato di Torino, Archivio dell'Ordine Mauriziano e alcune foto gentilmente fornite dall'Associazione LERI Cavour e dall'Architetto Giorgio Gaietta, che ci hanno consentito di comprendere ed individuare le cellule edilizie primarie che hanno poi influenzato lo sviluppo dell'intero borgo, ricostruire le differenti epoche storiche di costruzione degli edifici, le loro trasformazioni, demolizioni ed addizioni.

A supporto del materiale reperito negli archivi, è stato inoltre consultato uno studio realizzato negli anni '80 dall'architetto Pierangelo Cavanna, che ha permesso l'individuazione di cinque possibili epoche storiche di sviluppo del borgo: ante 1716, quando la grangia era ancora di proprietà di Lucedio ed utilizzata dai monaci Benedettini; 1716-1807 periodo di decadenza della grangia fino alla sua secolarizzazione nel 1784; 1807-1898, periodo che iniziò con l'acquisto della grangia da parte di Michele Cavour, che proseguì con la gestione del figlio Camillo che portò il borgo alla sua massima prosperità; 1898-1940 cessione del borgo a favore del Regio Ospizio fino all'incanto del 1922; post 1940 con la gestione da parte della società Viganò e la vendita del borgo a favore di ENEL.

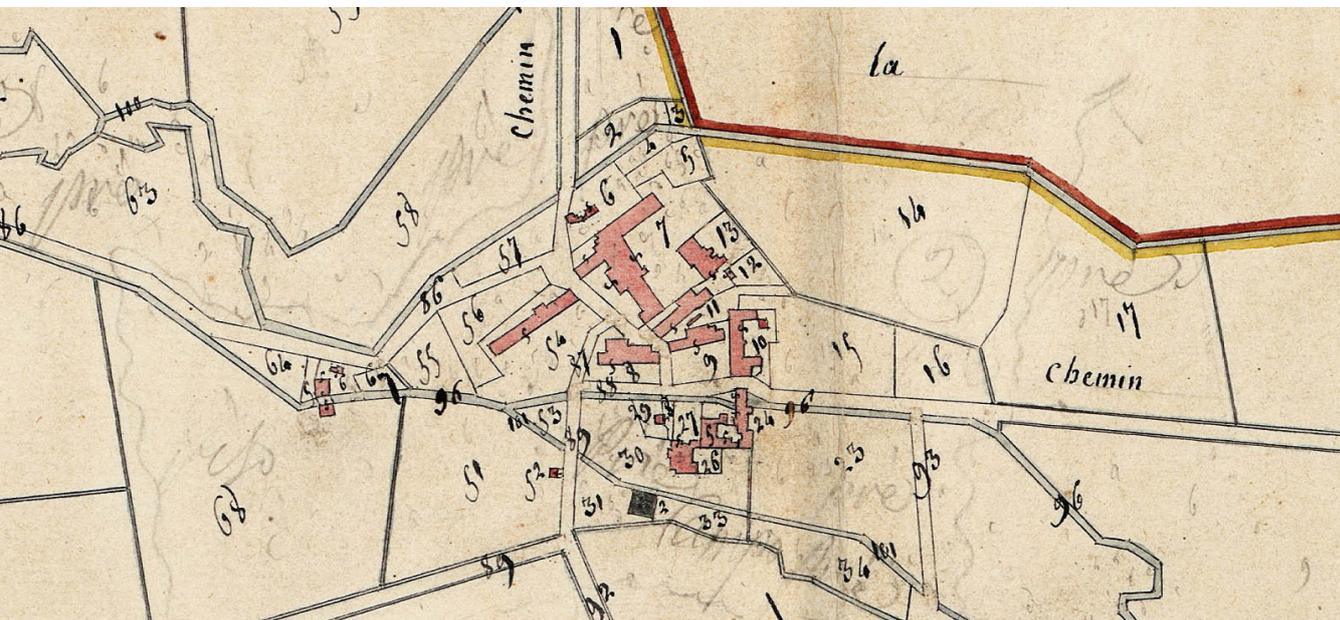
Questo studio minuzioso ci ha permesso di comprendere al meglio le diverse tracce, i cambiamenti e le trasformazioni, giungendo così ad una ricostruzione formale ipotetica del suddetto borgo.



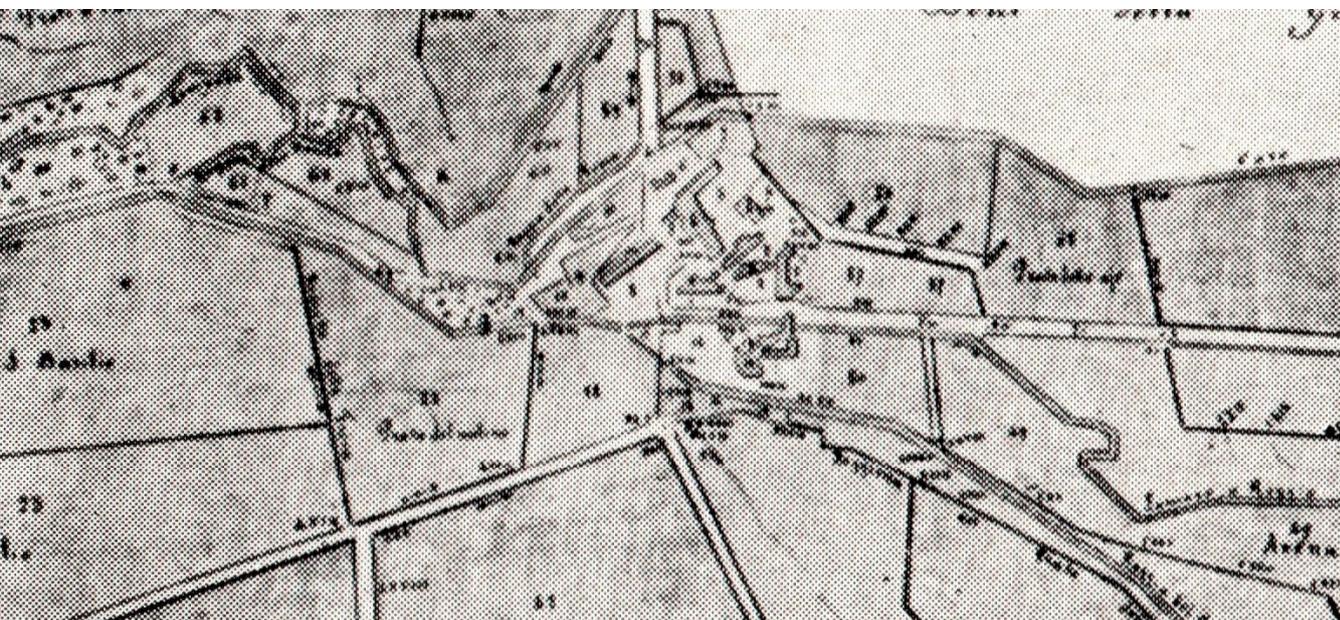
Ritaglio Leri 1779 - Rappresentazione Grangia di Leri, Vincenzo Scapitta, 1776, in Archivio storico dell'ordine Mauriziano, Torino, nella sezione Tipi e cabrei, Lucedio, 97.



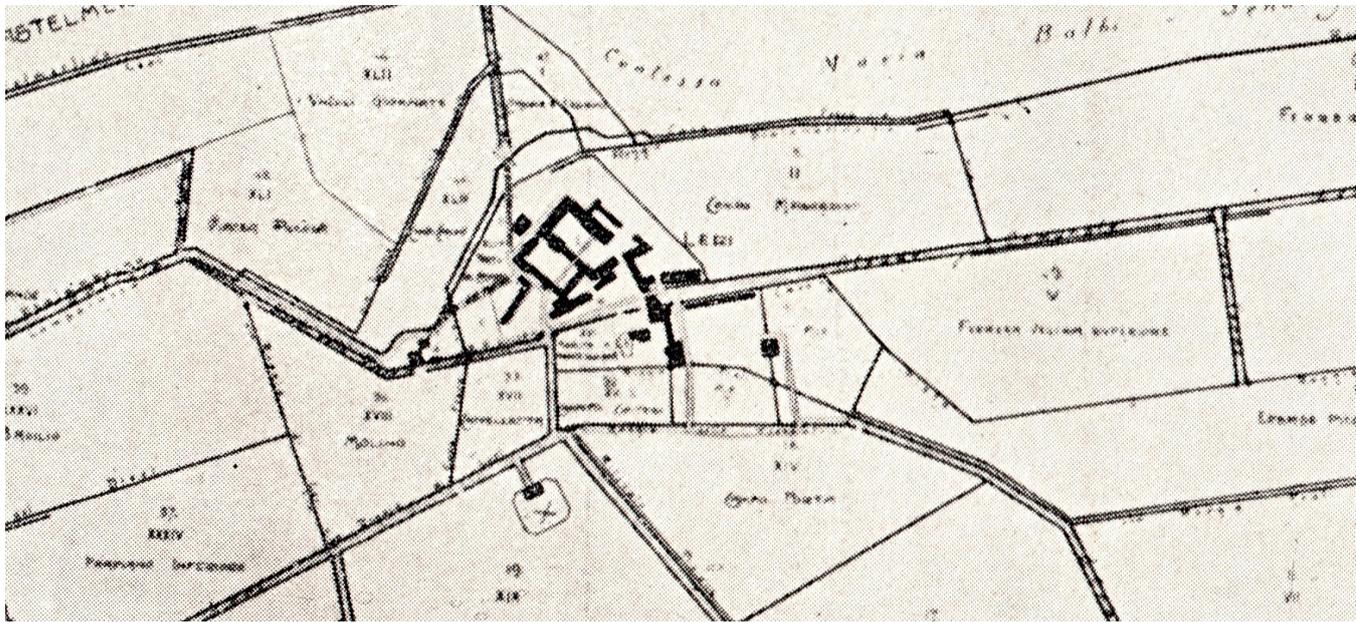
Ritaglio Leri 1802 - Catasto Francese, 1807, in Archivio di Stato di Torino (ASTO), mappe del catasto francese per masse di coltura e parcellari, circondario di Vercelli, mandamento di Trino, Lucedio, Allegato A, mazzo 244, foglio 2, sezione G.



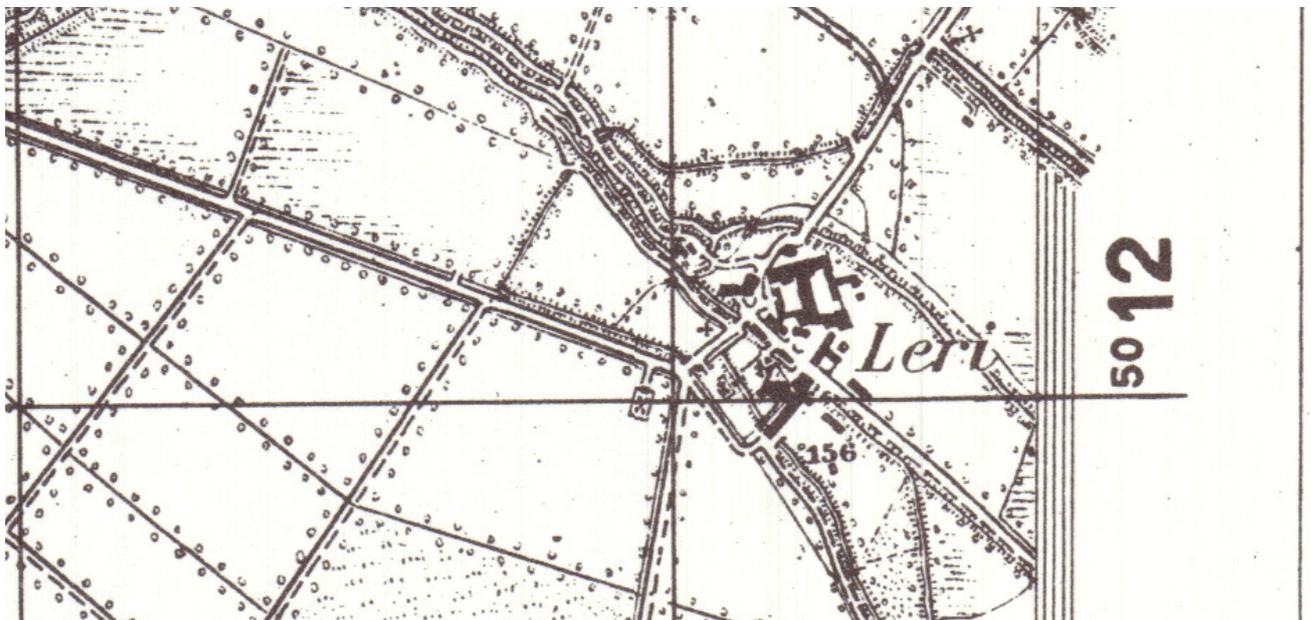
Ritaglio Leri 1807 - *Catasto Francese, 1807, in Archivio di Stato di Torino (ASTO), mappe del catasto francese per masse di coltura e parcellari, circondario di Vercelli, mandamento di Trino, Lucedio, Allegato A, mazzo 244, foglio 2, sezione G.*



Ritaglio Leri 1821 - *Tipo Regolatore dei beni componenti la grangia di Leri relativo alla divisione del tenimento di Lucedio in quattro lotti ed alla relazione in data d'oggi 1821 dall'ingegnere B. Brunati, O. Mattiolo, Il conte Camillo di Cavour e la Reale Accademia di Agricoltura di Torino, Torino, Tipografia E. Schioppo, 1931. p. 69.*



Leri 1915 - Carta del Testimoniale di Stato per la locazione in cavo al sig. Carlo Tagliabue (1915-1927) in *Il conte Camillo di Cavour e la Reale Accademia di Agricoltura di Torino*, Torino, Tipografia E. Schioppo, 1931. p. 71.



Ritaglio Leri 1930 - Istituto Geografico Militare, 1930, Foglio 57 IV Quadrante Nord-Est, scala 1:25.000, in *Laboratorio Analisi e Rappresentazioni Territoriali e Urbane (LARTU)*, Torino.



Ritaglio Leri 1960 - Istituto Geografico Militare, 1960, Foglio 57 IV Quadrante Nord-Est, scala 1:25.000, in *Laboratorio Analisi e Rappresentazioni Territoriali e Urbane (LARTU)*, Torino.



Ritaglio Leri 1988 - Ortofotocarta, 1988, Regione Piemonte, Foglio 136 Sud-Est, sezione 136110, scala 1:10.000, in *Laboratorio Analisi e Rappresentazioni Territoriali e Urbane (LARTU)*, Torino.



Ritaglio Leri 2009 - Ripresa aerea ICE, 2009-2011, Foglio 136 Sud-Est, foglio 136110, scala 1:10.000, in *Laboratorio Analisi e Rappresentazioni Territoriali e Urbane (LARTU)*, Torino.



Ritaglio Leri 2018- Ortofoto AGEA 2018, scala 1:5.000, in *Geoportale Regione Piemonte*.



La casa Cavour, XIX secolo.
Archivio Associazione Leri Cavour



L'entrata secondaria alle due corti chiuse,
inizio XX secolo.
Archivio Associazione Leri Cavour



La Casa Cavour e le abitazioni patrimoniali, 1918.
Archivio Associazione Leri Cavour

Vi sta dell'interno della casa Cavour, 1918.
Archivio Associazione Leri Cavour



La casa Cavour e le abitazioni patronali,
1950.
Archivio Associazione Leri Cavour

L'osteria e l'alimentari, 1950.
Archivio Associazione Leri Cavour





Vista del borgo di Leri negli anni 2000.
Foto di R. Malerba



La casa Cavour e le abitazioni, 2005.
Foto dell'Arch. Giorgio Gaietta



La vecchia entrata principale alla prima corte,
2005.
Foto dell'Arch. Giorgio Gaietta

Vista della dormitorio, osteria e delle scuderie, 2005.
Foto dell'Arch. Giorgio Gaietta



Il dormitorio delle mondine, 2005.
Foto dell'Arch. Giorgio Gaietta

I magazzini di deposito della riseria, 2005.
Foto dell'Arch. Giorgio Gaietta





L'osteria e l'alimentari, 2005.
Foto dell'Arch. Giorgio Gaietta



Le abitazioni dei salariati e le stalle, 2005.
Foto dell'Arch. Giorgio Gaietta



Le abitazioni dei salariati, le stalle e i magazzini,
2005.
Foto dell'Arch. Giorgio Gaietta

L'entrata secondaria alle due corti chiuse, 2005
Foto dell'Arch. Giorgio Gaietta



Vista esterna della seconda corte, 2005.
Foto dell'Arch. Giorgio Gaietta

Vista del borgo di Leri, 2020.
Archivio Associazione Leri Cavour





Le stalle della seconda corte, 2021.
Foto scattata dagli autori.



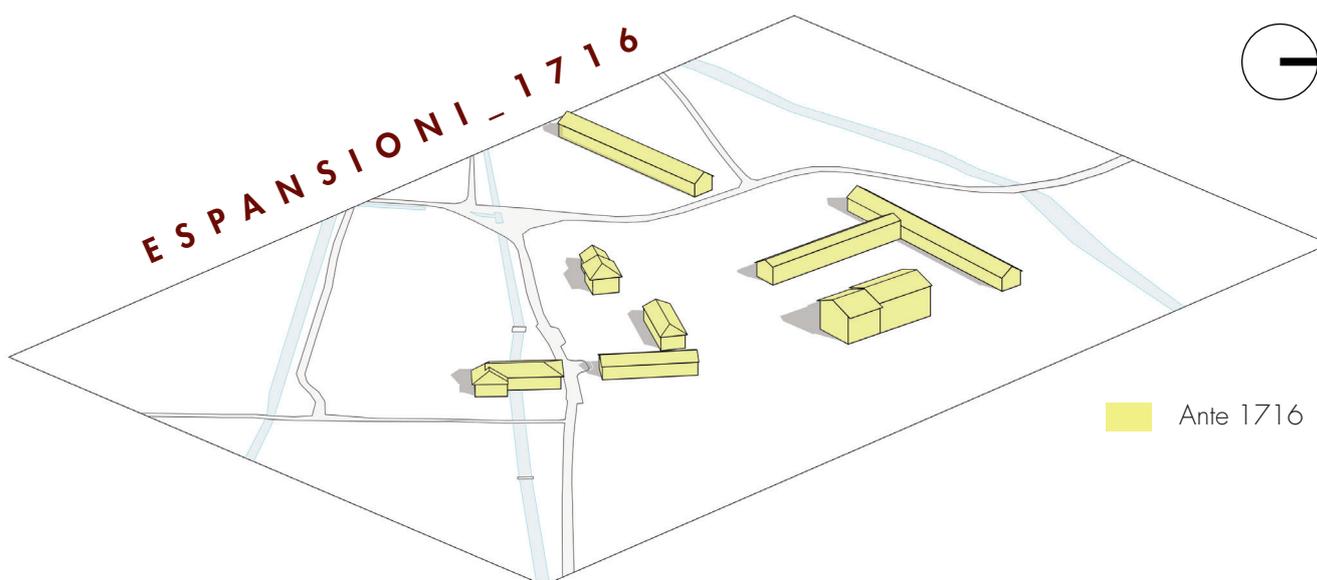
Le stalle e le case dei salariati, 2021.
Foto scattata dagli autori.

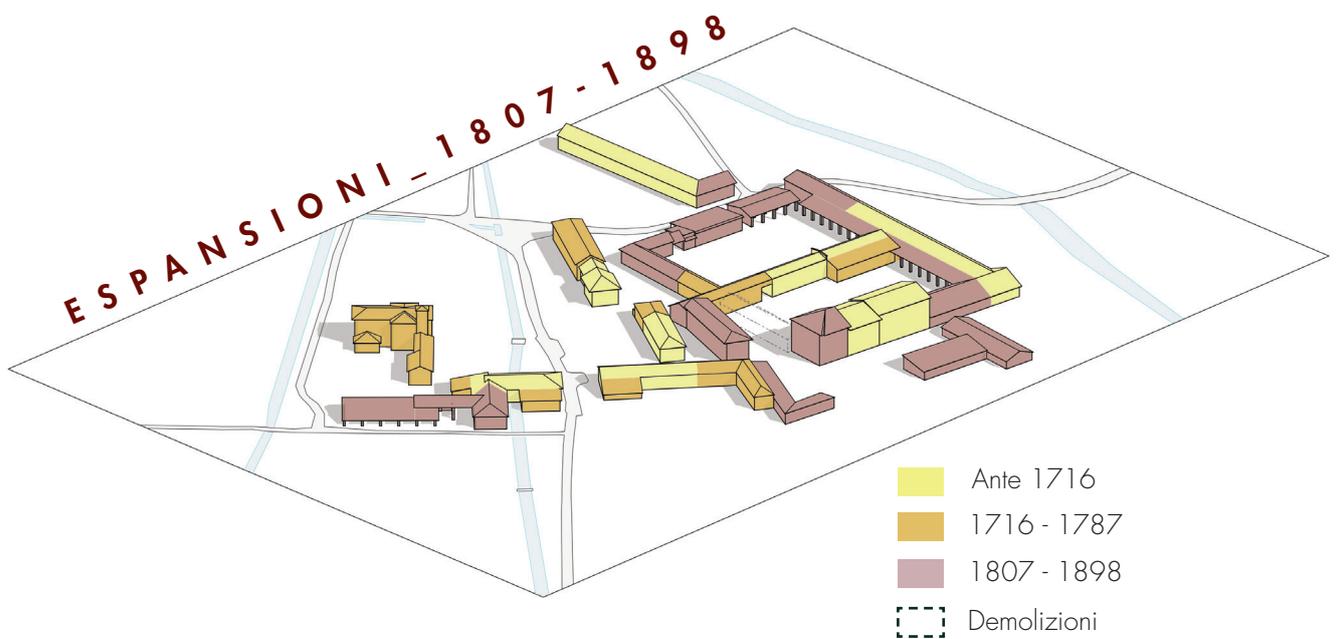
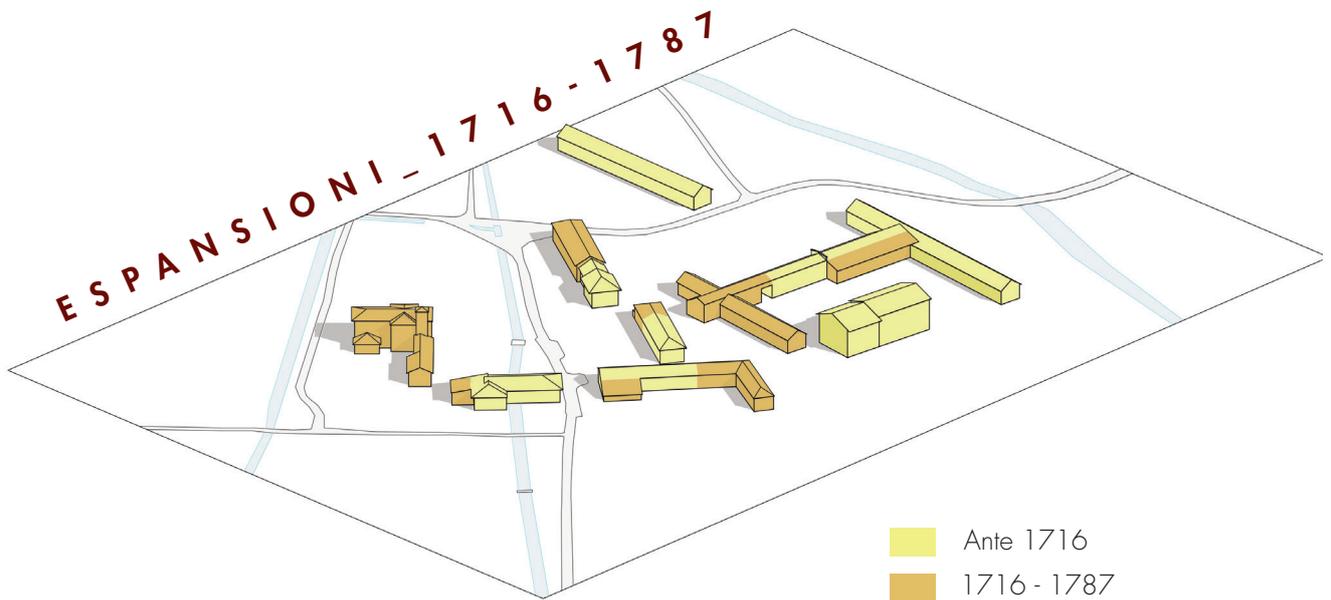


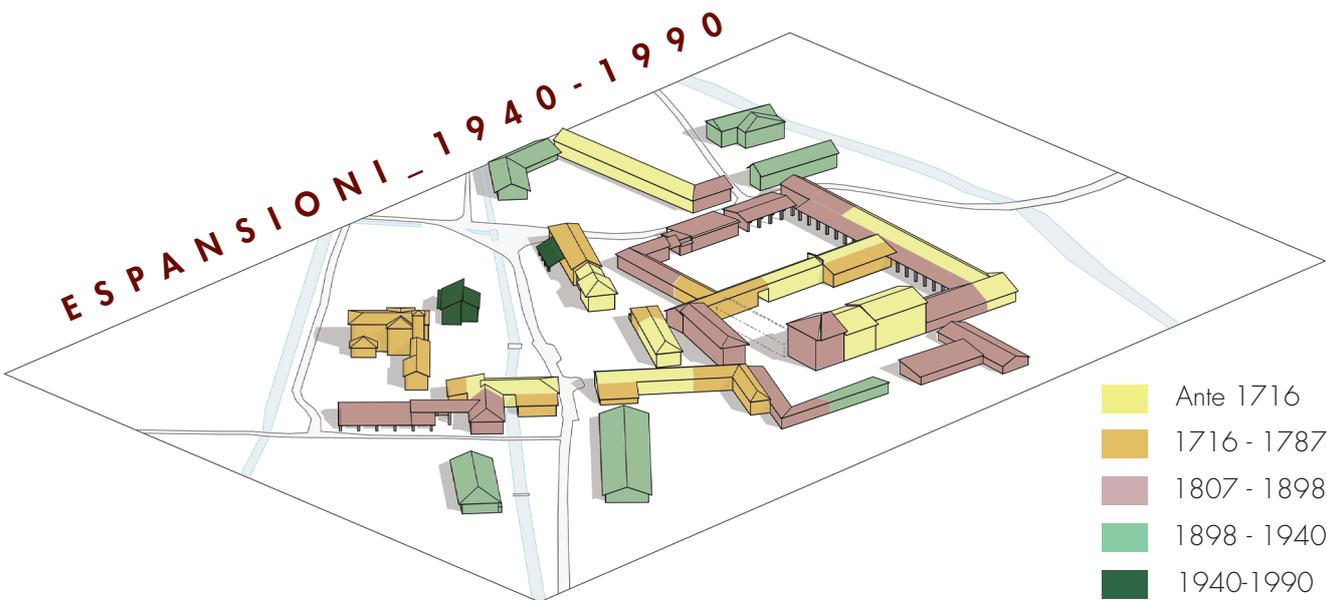
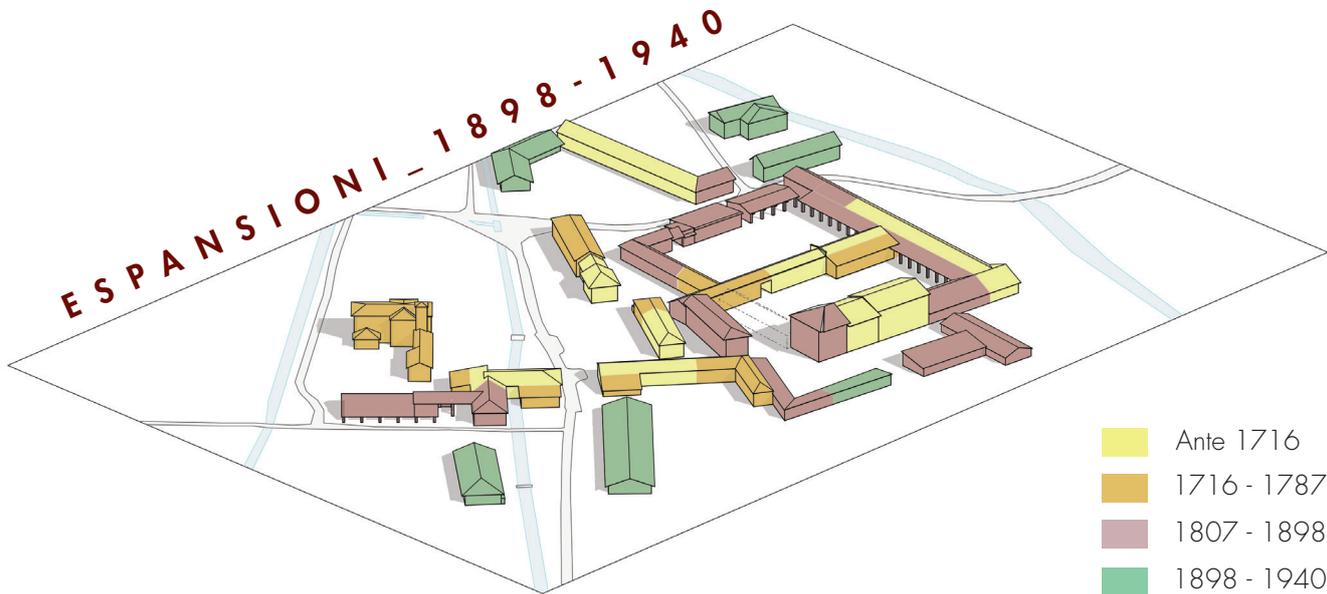
La chiesa e la canonica, 2021.
Foto scattata dagli autori.

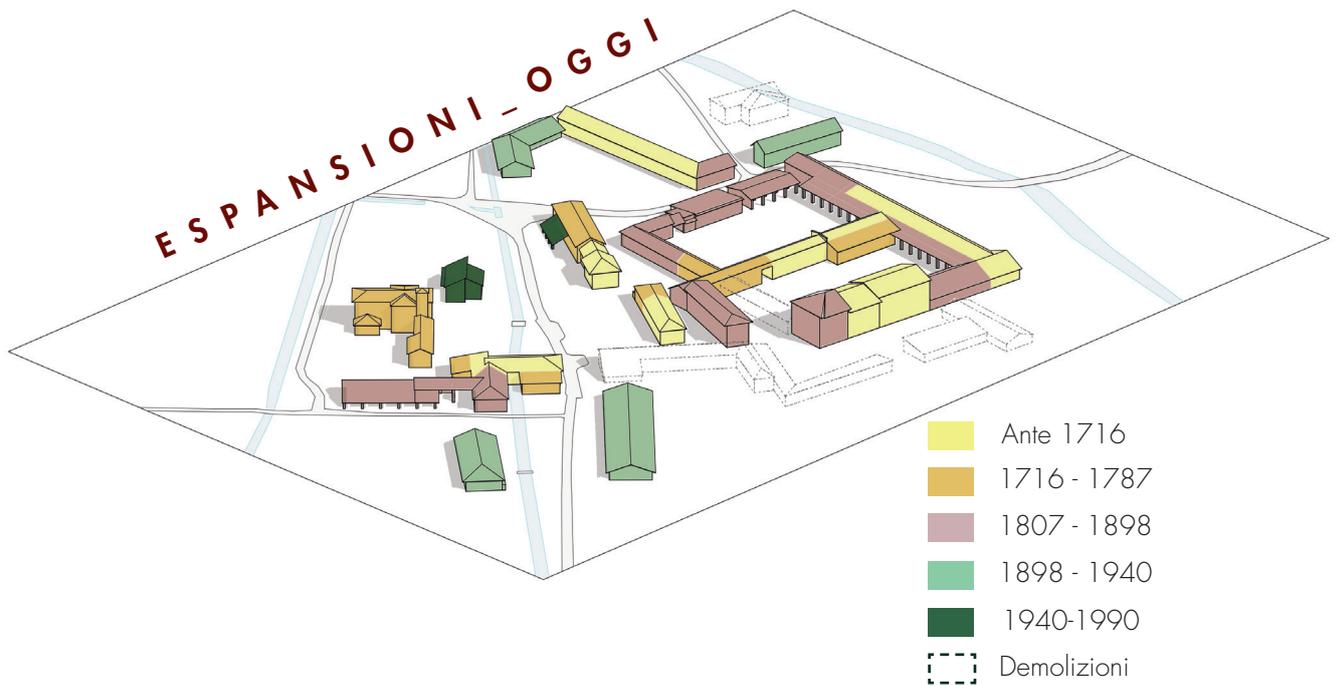
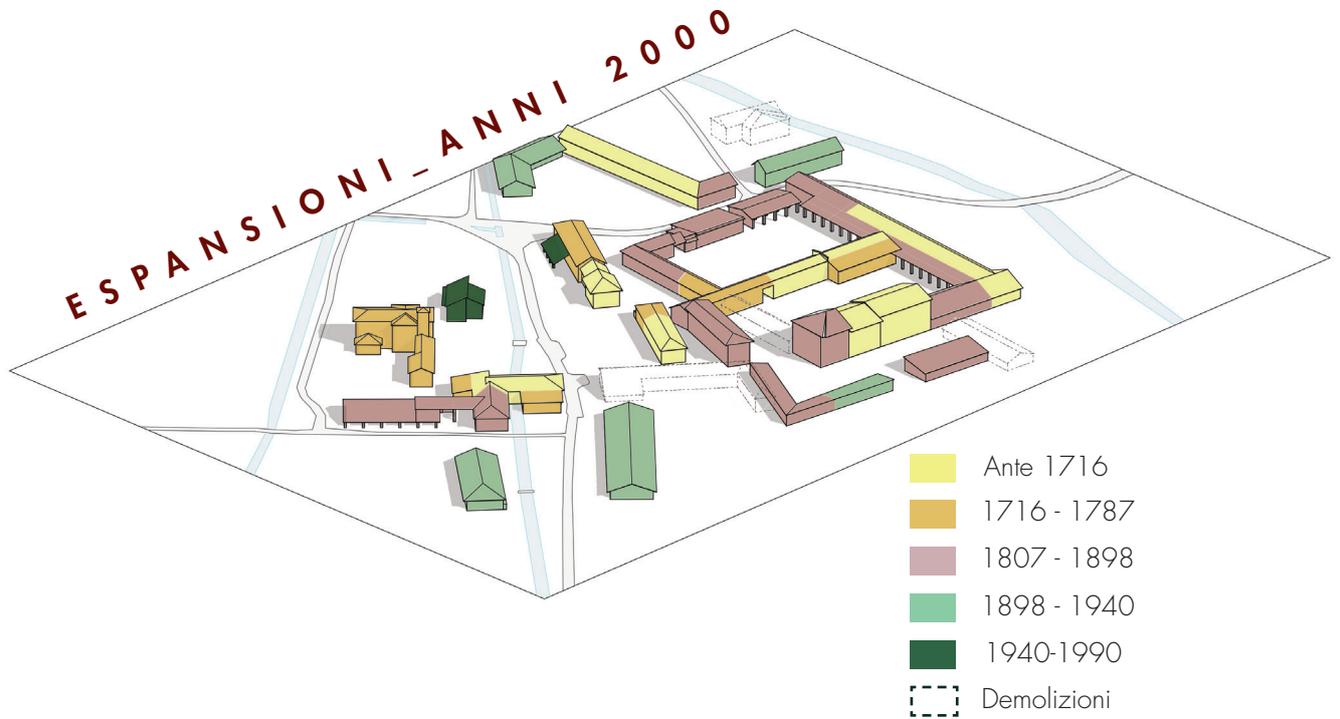


L'analisi delle varie epoche di costruzione è stata propedeutica alla comprensione dell'evoluzione e dell'espansione del borgo. I primi edifici costruiti ante 1716 raffigurati in giallo, evidenziano come il borgo, in quel periodo, fosse formato principalmente da cascinali sparsi con orientamento Nord-Sud. Tra il 1716 e il 1807 vennero realizzati la chiesa ed ampliati gli edifici precedentemente costruiti, ottenendo maniche di forma più allungata che diedero avvio ad una iniziale tipologia a "corte chiusa". Con il secolo successivo, la gestione imprenditoriale della grangia di Leri passò alla famiglia Cavour, trasformandolo in un polo all'avanguardia in campo agricolo, raggiungendo, in quegli anni, la massima espansione. Il borgo, sotto la gestione dei Cavour, subì importanti cambiamenti visibili in colore rosso, come la costruzione di numerosi edifici produttivi e di civile abitazione che formarono una seconda corte, l'ampliamento del mulino e la costruzione della casa padronale dei Cavour. Con la morte di Cavour e la cessione del borgo al Regio Ospizio della Carità di Torino, vennero costruiti alcuni edifici visibili in colore verde, come una scuola adiacente alla chiesa ed alcuni edifici accessori quali tettoie e pollai, che in parte ritroviamo ancora oggi.







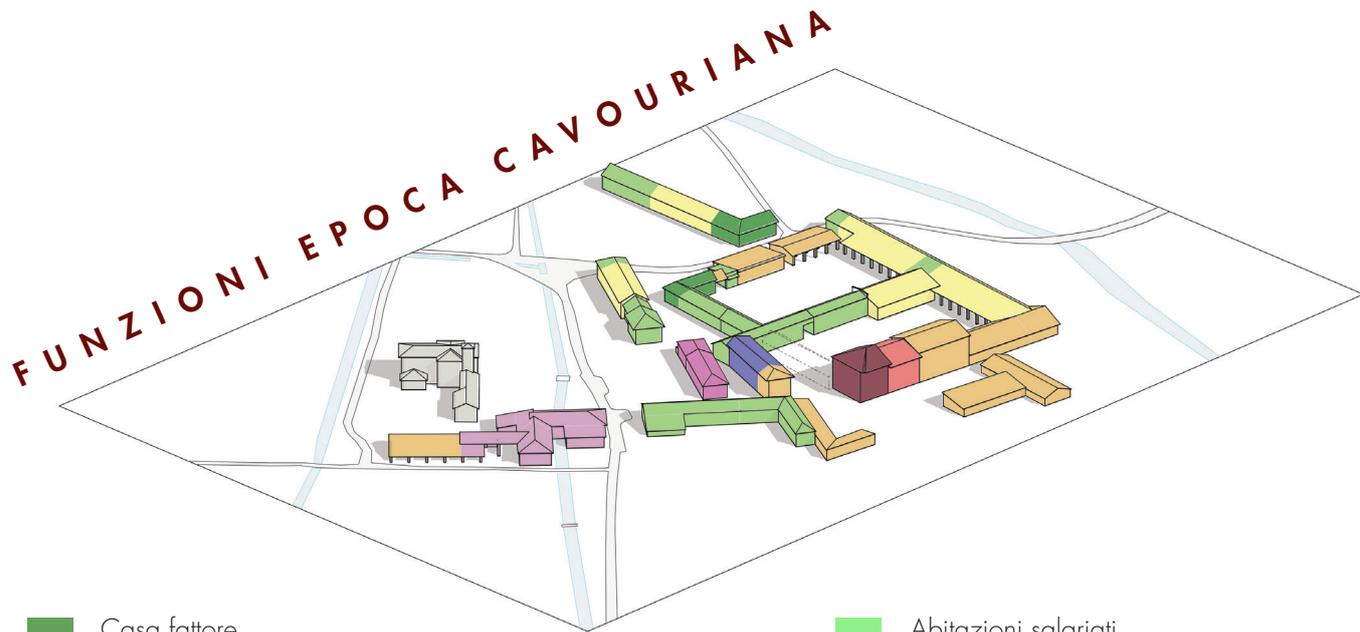


Nello schema seguente sono riportate e divise per colori, le diverse funzioni alle quali erano adibiti gli edifici durante il periodo Cavouriano, in cui il borgo ebbe la sua massima espansione e splendore.

Come precedente detto, la tipologia edilizia predominante che costituiva la grangia di Leri era a "corte chiusa", ovvero edifici disposti intorno ad un cortile di forma quadrata, in cui erano presenti sia fabbricati di civile abitazione sia fabbricati rustici.

Analizzando lo schema delle funzioni, si nota come all'interno delle due corti, in particolare nell'ala Nord, Est ed Ovest, fossero presenti edifici destinati al lavoro come: depositi, stalle e magazzini, utilizzati dai salariati per ritirare gli attrezzi da lavoro o per la raccolta del fieno. Gli edifici di civile abitazione, riservati ai fattori e ai salariati, erano collocati nell'ala centrale e in quella a Sud. Mentre nell'angolo ad Est della prima corte, erano localizzate le abitazioni patronali dei Cavour, di altezza maggiore rispetto al resto del costruito. All'esterno delle corti, troviamo gli edifici dedicati alla produzione e all'allevamento e stabili civili per i numerosi manovali che abitavano e lavoravano nel borgo. In particolare, gli edifici collocati ad Ovest; al centro, retrostante le scuderie, vi erano un'osteria e un negozio di alimentari. A Sud, invece, a fianco della chiesa, vi era la riseria con all'interno un mulino, già presente prima dell'arrivo dei Cavour ed ampliata durante il periodo di gestione.

FUNZIONI EPOCA CAVOURIANA



- Casa fattore
- Stalle
- Osteria e alimentari
- Magazzini
- Abitazioni patronali

- Abitazioni salariati
- Riseria
- Scuderie
- Casa Cavour
- Chiesa e Canonica

Parte III

**IL BORGO DI LERI CAVOUR
OGGI**

6. Analisi territoriale

Nel seguente capitolo, vengono riportati i risultati e i dati relativi all'analisi territoriale svolta, elaborati con i software Qgis e Arcmap, di cui si trova, in allegato, la cartografia. Questo studio approfondito ha permesso di comprendere al meglio le diverse tracce, i cambiamenti e le trasformazioni dell'area oggetto di studio: il Basso Vercellese e, nello specifico, il comune di Trino dove vi è localizzata la zona di progetto. La suddetta analisi ha come fine ultimo l'acquisizione di una conoscenza e di una sensibilità utile per ipotetici futuri interventi di riqualificazione. Con l'obiettivo di avere una lettura chiara ed immediata, si è voluto dividere il seguente lavoro in diversi argomenti quali: il territorio, comprendente tutte le carte relative all'esplicazione di dinamiche territoriali di vasta scala. Il suolo, contenente le analisi relative all'assetto morfologico, con i relativi usi ed aree inondabili. I percorsi, al cui interno vengono riportati tutti gli studi effettuati sui collegamenti sentieristici del Basso Vercellese.

La popolazione, ove sono contenute le carte che mostrano i trend demografici degli ultimi 20 anni.

Ed infine l'insediamento, comprendente tutte le analisi relative alla localizzazione dell'edificato ed i servizi come strutture ricettive, musei e scuole.

6.1 Il territorio

L'area del Basso Vercellese si localizza nella parte occidentale del Piemonte; essa confina a Nord con le provincie di Biella e Novara, a Sud con le provincie di Asti, Alessandria e Torino, ad Est con Novara e la provincia di Pavia, infine ad Est con la provincia di Torino. Il comune di Trino si colloca all'interno della pianura vercellese nella parte centromeridionale, direttamente confinante con la provincia di Alessandria (carta 1). Il borgo di Leri Cavour, si localizza "perfettamente" al centro della pianura.

Il territorio risulta essere ben collegato, poiché è situato in prossimità di infrastrutture

di notevole interesse ed è attraversato dall'importante asse viario Torino – Milano, tramite le quali è possibile raggiungere velocemente i più importanti poli piemontesi e lombardi. Il comune di Trino è servito sia da rilevanti strade provinciali che dalla ferrovia, inoltre, si trova in prossimità dell'autostrada A4-A26. Nello specifico, adiacente all'area di progetto di Leri Cavour, è presente la strada provinciale "delle Grange" che, oltre all'importanza storica, costituisce l'unico collegamento rapido e diretto tra Vercelli e Torino, alternativo all'autostrada (carta2).

La morfologia di questo territorio è molto particolare, poiché ci troviamo all'interno di un'estesa pianura dove, ai limiti di essa, si sono formati numerosi centri abitati di medio-grandi dimensioni, disposti a pochi chilometri di distanza tra loro, mentre nella parte centrale, troviamo il territorio occupato dalle risaie, con una grande diffusione di piccole abitazioni sparse.

La litologia dell'area di analisi è composta soprattutto da depositi alluvionali di fondovalle, con una tessitura del suolo per lo più franco limoso e sabbioso nella parte pianeggiante, e una zona con suolo franco nella porzione a Nord, dove si localizzano i comuni di Cigliano, Bianzè, Tronzano, San Germano Vercellese e Salasco (carta 3).

Analizzando la componente idrografica si è notato come questa sia presente in maniera massiccia in tutto il territorio, sia con fiumi e torrenti, ma soprattutto con opere artificiali. L'area infatti si localizza tra due importanti corsi d'acqua quali il Po a Sud e il Sesia ad Est. Oltre ad essi, è presente un elevato numero di canali artificiali e naturali, situati nella parte centro occidentale, utilizzati a servizio delle risaie, che hanno costituito ed influenzato nel tempo, la storia e l'assetto dell'intero territorio. Vengono inoltre individuati ad Ovest, tre sistemi irrigui artificiali di elevate dimensioni e di rilevanza storica, quali: il canale Cavour, il canale Depretis e il Naviglio di Ivrea (carta 4).

Localizzandosi, come suddetto, in un'area ricca di corsi d'acqua, sono state analizzate e riportate le principali zone a rischio inondazione, individuate dalle fasce del PAI. Non si evidenziano particolari criticità per quanto riguarda l'area di analisi e di progetto, mentre si rilevano aree a medio ed elevato rischio in tutta la

parte occidentale della città di Vercelli (carta 5).

6.2 La popolazione

All'interno della pianura del Basso Vercellese sono presenti numerosi insediamenti di medie dimensioni, come Trino, Santhià e Crescentino. La città con il maggior numero di abitanti è sicuramente Vercelli che conta circa 46.000 abitanti, occupando l'undicesimo posto tra le città più popolate del Piemonte. Trino invece, all'interno dell'area del Basso Vercellese, costituisce il quarto comune per popolazione residente con 6.832 abitanti.

Analizzando il trend demografico dell'ultimo ventennio 1991-2011, nello specifico dalle carte di variazione assoluta della popolazione (carta 6,7,8), possiamo dedurre come in tutta l'area di analisi vi sia stato un lieve e progressivo spopolamento fino al 2001. Osservando invece la carta sulla variazione percentuale nell'arco di tempo 2001-2011, si nota come vi sia stato un trend per lo più negativo, dato dallo spopolamento di alcune aree come quella di Trino e della pianura centrale (carta 9). Inoltre in quest'ultima, si evidenziano diverse zone disabitate, dovute probabilmente all'utilizzo esclusivamente agricolo. Vi sono però diverse sezioni di insediamento che presentano una rilevante variazione positiva di circa l'80%, come nei comuni di Santhià, Vercelli e Prarolo.

La popolazione straniera risulta essere aumentata in maniera significativa dal 2001 al 2011 (carta 10 e 11), passando da un numero di circa 4500 persone a 12700. Osservando la carta riguardante la percentuale di popolazione straniera sul totale della popolazione al 2011, si nota un importante aumento, verificatosi soprattutto nei principali centri a corona del territorio delle risaie, con un incremento percentuale che varia dal 30% al 60%. Il comune di Trino rientra, di fatto, in questo trend con dati che variano dal 10 % al 30%.

Analizzando i dati inerenti alla percentuale dei giovani (0-19 anni) sul totale dei residenti al 2001 e al 2011 (carta 12 e 13), si è notato come essi siano aumentati del 3% circa, passando da 27400 nel 2001 a 28180 nel 2011. Si osserva come

.....

essi siano presenti quindi in percentuale elevate sul totale dei residenti, favorendo un ricambio generazionale importante, in quasi tutte le aree della Provincia.

6.3 I percorsi

La carta sui percorsi (carta 14 e 15) vuole evidenziare la fitta rete di passaggi, che attraversano l'intero territorio analizzato, in relazione all'edificato e agli elementi di rilevanza paesistica e naturalistica come le diverse aree umide e i beni culturali. All'interno della carta, sono presenti sia i percorsi ciclopedonali, panoramici e sentieristici, individuati dal PPR, sia quelli di rilevanza nazionale, come la ciclovia VENTO e AIDA. Infine, viene anche rilevato il percorso della Via Francigena.

Per quanto riguarda la rete sentieristica, analizzando i dati, risulta essere interamente ciclabile, con una consistenza più numerosa di passaggi nella parte ad Ovest e Nord della pianura, tramite i quali è possibile raggiungere i comuni da Saluggia a Santhià, da Santhià a Vercelli e da Vercelli a Trino.

Nello specifico, nel comune di analisi, viene individuato un solo ed unico percorso ciclopedonale panoramico, che collega Vercelli a Crescentino, passando appunto per Trino. Inoltre questo passaggio si dirama verso il centro della pianura, toccando alcune delle principali grange storiche, come Ramezzana, Montarolo, Lucedio e Darola, ma non l'area di progetto di Leri Cavour, poiché vi è un'interruzione del percorso. Nello specifico però, la zona di intervento, è attraversata da due passaggi di rilevanza nazionale ed internazionale: la ciclovia AIDA e la Via Francigena. La prima, lunga 900 km, è un itinerario che collega il passo del Moncenisio a Trieste, sfruttando ed unificando tracciati già esistenti. L'AIDA permette di attraversare le città più importanti da Ovest ad Est dell'Italia, come Torino, Vercelli, Novara, Milano, Brescia, Verona, Venezia e Udine, attraverso un percorso tra le meraviglie artistiche, storiche e naturali del paesaggio. La Via Francigena invece è uno storico itinerario, formato da fasce di rette, utilizzato fin dal Medioevo dai pellegrini dell'Europa occidentale per raggiungere Roma, per proseguire poi verso la Puglia, con la possibilità di imbarcarsi per la Terra Santa.

Leri Cavour è attraversato appunto da questi due rilevanti itinerari; nello specifico, quello dell'AIDA ripercorre il tratto della Via Francigena, toccando alcune delle grange più importanti, senza però far tappa nell'area di progetto. Il percorso francigeno inoltre presenta una seconda diramazione proveniente dal Gran San Bernardo che a Vercelli si unisce con il percorso derivante dal Moncenisio e passante per Leri. Un molteplici percorso presente nella pianura vercellese è quello della ciclovia VENTO. Esso costituisce un itinerario ciclopedonale turistico lungo 680 km, che collega Torino a Venezia. Il suddetto non risulta passante nell'area di progetto, però, attraversa il comune di Trino, e può quindi costituire una risorsa turistica importante in un'ottica progettuale, unito alla rete di itinerari ciclopedonali sopra elencati.

6.4 L'insediamento

Per comprendere al meglio la localizzazione dell'edificato legato all'uso del territorio e alla sua morfologia, è stata prodotta la carta relativa ai centri e ai nuclei abitati (carta 16). Essa è stata elaborata grazie ai dati del censimento delle abitazioni e della popolazione a cura dell'Istat; prendendo in considerazione il campo "LOC" che riconosce per ogni sezione di censimento la categoria ad esso appartenente tra: centri, nuclei, case sparse e aree produttive. L'Istat considera come centro abitato ogni «*aggregato di case contigue o vicine con interposte strade, piazze e simili, caratterizzato dall'esistenza di servizi od esercizi pubblici (scuola, ufficio pubblico, farmacia) che costituiscono una forma autonoma di vita sociale e, anche un luogo di raccolta per gli abitanti*», e come nucleo tutte le «*località abitate, prive del luogo di raccolta che caratterizza il centro abitato, costituite da un gruppo di almeno quindici edifici contigui e vicini, con almeno quindici famiglie, con interposte strade, sentieri, piccoli orti, purché l'intervallo tra casa e casa non superi la trentina di metri*»¹.

La carta vuole evidenziare la diversa composizione e dimensione dell'edificato

¹ www.istat.it/it/files/2013/11/2015.04.28-Descrizione-dati-Pubblicazione.pdf

all'interno della pianura del Basso Verellese. Come si può notare il territorio è dipendente da tanti centri di medie dimensioni situati a distanze simili l'uno dall'altro, localizzati a corona del territorio centrale delle risaie. La realtà dei piccoli nuclei abitati è presente in maniera nettamente inferiore rispetto ai centri, anche se si rileva una loro quantità più numerosa soprattutto nella parte a Nord e ad Ovest. Al contrario vi si identifica una presenza importante di case sparse, molte di queste costituite da aziende agricole e riserie, localizzate in maniera capillare in tutto il territorio di analisi.

Per quanto riguarda l'offerta ricettiva legata al turismo, è stata analizzata la carta 17, dove sono state individuate le principali strutture quali: alberghi, residence, affittacamere, agriturismo e bed and breakfast. Si può notare come la localizzazione di questi servizi, sia presente con un numero più alto verso i comuni a Nord e ad Ovest, con l'eccezione di Vercelli ad Est. Si denota una carenza delle medesime strutture soprattutto nella parte a Sud e ad Est della pianura. La categoria più diffusa è quella degli alberghi, seguita dai b&b, e dagli affittacamere.

Nello specifico nel comune di Trino, sono presenti solamente due alberghi e una casa per ferie, mentre si evidenzia la presenza del residence di Castell'Apertole ubicato nei pressi dell'area di progetto di Leri Cavour.

Nella maggior parte dei casi, le strutture non sono localizzate in prossimità delle importanti arterie ciclopedonali prima elencate, ciò potrebbe costituire una criticità, in un'ottica di turismo territoriale slow.

È stata inoltre analizzata l'offerta formativa legata agli edifici scolastici, comprendente le scuole primarie, le scuole secondarie di primo grado e secondo grado (carta 18). Dal censimento effettuato si rileva come nel territorio del Basso Verellese vi sia una presenza omogenea e capillare di strutture scolastiche di primo grado. Si evidenzia, invece, la presenza di 13 scuole secondarie di secondo grado, per la maggior parte costituite da Istituti tecnici e professionali. Dieci di queste strutture sono localizzate nella città di Vercelli, e solamente tre dislocate nel territorio circostante: 2 a Trino e 1 a Santhià. Questo fenomeno è derivato, presumibilmente, dal forte ruolo di polo attrattore che Vercelli costituisce nei confronti dell'area analizzata, sia per

quanto riguarda l'offerta scolastica che per le altre tipologie di servizi.

Nella città di Vercelli è presente anche un polo universitario "Università del Piemonte Orientale", nato nel 1998, situato a Nord del centro storico, con sedi dislocate ad Alessandria e Novara. La struttura è dotata di un'aula magna e diverse aule, una biblioteca, segreterie, e un centro di ricerca ed alcuni laboratori. L'università ospita e contribuisce alla gestione dei corsi di laurea in: Scienze Infermieristiche, Scienze biologiche, Filosofia, Informatica, Lettere, Chimica e Lingue straniere.

Si rileva infine la presenza di 13 musei localizzati per lo più nei Comuni di Vercelli, Santhià e Livorno Ferraris. Scendendo di scala, si individua un solo museo nel Comune di Trino, ed un piccolo museo della risaia nella cascina Colombara, situata nei pressi dell'area di progetto di Leri (carta 19).

6.5 Il suolo

Per quanto riguarda l'utilizzo del suolo e la sua classe d'uso, dall'analisi dei dati e delle relative cartografie si è notato come l'intera pianura del Basso Vercellese ricada, tranne per alcune piccole porzioni, all'interno di "aree di elevato interesse agronomico" con la presenza di suoli di seconda classe, ovvero "alcune moderate limitazioni che riducono la produzione delle colture agrarie"². Sovrapponendo il layer delle colture a quello dell'utilizzo, si nota la massiccia presenza della monocultura del riso all'interno di tutto il territorio (carta 20).

Nello specifico il suolo nel comune di Trino e a Leri Cavour, è usato principalmente per la coltura del riso, mentre, in alcune parti, soprattutto adiacenti al centro abitato, si trovano diversi campi seminativi. Si denota anche la presenza del Parco naturale del Bosco delle Sorti della Partecipanza di Trino e della Riserva naturale della palude di San Genuario, sottoscritti entrambi alla direttiva habitat.

Data l'importanza del riso e delle risaie vercellesi, all'interno del panorama agricolo nazionale ed internazionale, si è deciso di approfondire ulteriormente l'argomento nel capitolo successivo.

² Piano Paesaggistico Regione Piemonte, tavola di Piano n.6





6.6 Il territorio del Basso Verellese: la risicoltura

6.6.1 Le origini del riso

L'origine del riso è molto antica, la prima pianta sarebbe comparsa per la prima volta 7-8 mila anni fa, nelle vicinanze dell'Isola di Giava; secondo altre ricerche, proverrebbe dalla zona dei laghi della Cambogia.

Altri reperti, rinvenuti nella valle dello Yang Tze e in India nelle grotte di Hastinapur, ci testimoniano che le popolazioni di queste regioni usavano cibarsi di riso già intorno al 3000-1000 a.C. Anche i romani lo utilizzarono, definendolo come *pianta acquatica*, per preparare infusi, con i quali alleviare alcune affezioni. Plinio il Vecchio nella sua *Storia Naturale*³ racconta, in modo errato, che il riso è il frutto di un vegetale dalle foglie carnose.

Intorno al 640 d.C. il riso entrava in Europa fra le merci che passavano attraverso la *Porta del pepe*⁴ di Alessandria d'Egitto. Fino all'Alto Medioevo, il riso continuò ad essere ritenuto adatto come medicinale o come ingrediente per dolci.

Sono numerose le interpretazioni, sulla provenienza del riso in Italia, secondo alcuni fu portato dai crociati andati a combattere a Gerusalemme, secondo altri fu portato dagli Arabi in Sicilia, o dai mercanti di Venezia che commerciavano con l'Oriente. In base ad alcuni studi, la coltivazione del riso nel nostro Paese, avvenne ad opera dei monaci benedettini, che avevano creato orti medici e avevano bonificato molte zone paludose.

La grande diffusione del riso avvenne però, in seguito alla ripresa economica dopo la pestilenza che colpì l'Italia, dal 1348 al 1352, poichè occorreva un prodotto agricolo altamente produttivo. Pertanto, da questi anni in poi, il riso acquistò

³ La *Naturalis Historia*, opera in 37 libri che Plinio il Vecchio (23 d.C. - 79 d. C.) dedicò a Tito. L'opera ha un carattere essenzialmente storico e vengono trattati argomenti di botanica, antropologia, fisiologia, zootecnica e lavorazioni in www.treccani.it/enciclopedia/plinio-il-vecchio

⁴ Si trattava di una delle porte monumentali presenti nella cinta muraria risalente all'età bizantina della città di Alessandria d'Egitto. Essa era anche detta porta del Loto o della Colonna. Attraverso di essa venivano introdotte le spezie provenienti dall'Oriente in www.treccani.it/enciclopedia/alessandria-d-egitto_%28Enciclopedia-Italiana%29/

importanza diventando un alimento essenziale e diffuso per la popolazione europea, contribuendo, in epoca rinascimentale, al miglioramento della qualità della vita delle persone.

6.6.2 Nascita e diffusione in Italia

In Italia, intorno alla metà del XV secolo, furono i monaci cistercensi di Lucedio i primi ad avviare la coltivazione del riso in Piemonte. Essi infatti furono i primi che tramite l'organizzazione in aziende agricole indipendenti, le grange, contribuirono alla diffusione di questa coltura. All'inizio del 1500 le risaie si estendevano su 5000 ettari, che aumenteranno, diventando 50000 a metà del XVI secolo.

La grande espansione della coltura del riso si ebbe verso la metà del 1800 grazie a Camillo Cavour, poiché introdusse molte innovazioni per facilitare e velocizzare il raccolto e la produzione. Inoltre spinse gli agricoltori del Vercellese ad organizzarsi e ad istituire un grande importante sistema irriguo: L'Ovest Sesia. Grazie a questa società gli affittuari poterono usufruire dell'acqua demaniale tramite il pagamento di un canone fisso. Nel 1866 fu poi costruito il Canale Cavour, che permetteva il trasferimento delle acque provenienti dai fiumi Po, Dora Baltea, Sesia, Ticino e lago Maggiore ai campi coltivati a risaia. Tutto ciò consentiva di distribuire in modo uniforme l'acqua con cui sommergere i campi, per proteggere le coltivazioni dall'escursione termica fra il giorno e la notte.

Nella seconda metà del XIX secolo, vengono progettate e prodotte a Vercelli, nel Novarese e nel Milanese, macchine agricole con le quali nasce la moderna industria risiera. Fra l'Ottocento e il primo Novecento, mondariso, braccianti e salariati venivano impiegati per un duro lavoro nelle risaie; solamente nel 1906 comparvero i primi contratti collettivi che regolavano la giornata lavorativa di otto ore⁵.

⁵ 1° giugno 1906: le mondariso vercellesi, coadiuvate dai loro rappresentanti sindacali, avvocato Modesto Cugnolio, prof. Antonio Piccarolo, tipografo Lorenzo Somaglino, conquistano, per la prima volta, il diritto a lavorare per 8 ore giornaliere. Il contratto è comunale e vale solo per il comune di Vercelli, ma, ben presto, si estenderà in tutto il territorio e da quel momento in risaia, le mondariso non saranno più costrette a lavorare senza interruzione dall'alba al tramonto in www.cgil-vcval.eu/la-conquista-delle-8-ore/

Le mondariso, provenienti dalla Lombardia, dall'Emilia e dal Veneto, lavoravano nelle risaie per eliminare manualmente le erbe infestanti, per il taglio e il raccolto. Alla metà degli anni '50, quando incominceranno a diffondersi le sostanze chimiche diserbanti, l'attività delle mondariso diminuì, segnando un'importante svolta nella coltivazione delle risaie.

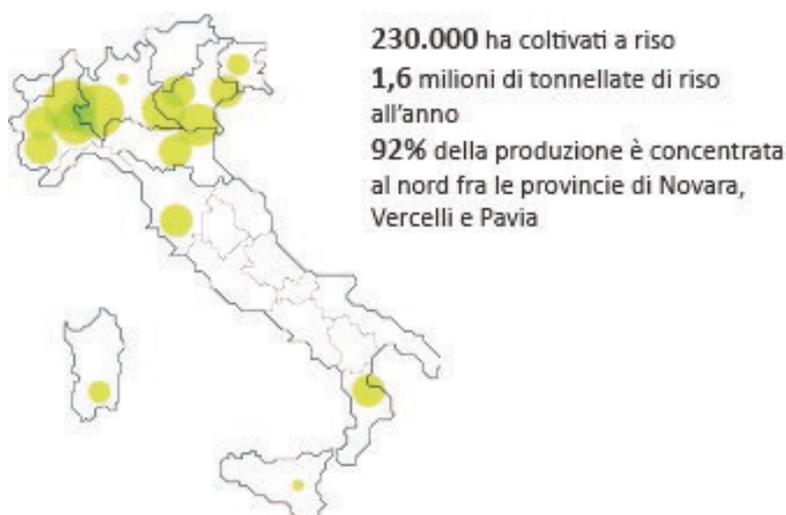
L'odierna modernizzazione nella coltivazione del riso, e quindi il passaggio alla monocoltura, ha fatto scomparire alcuni elementi tipici del suo paesaggio, come le mondariso. L'assenza di queste figure ha impoverito il paesaggio delle risaie, lasciando in abbandono anche molte cascine per la minore necessità di manodopera. Inoltre, l'introduzione di diserbanti chimici ha eliminato non solo il lavoro manuale, ma ha anche minacciato l'ecosistema naturale che si era creato nelle risaie con la presenza di numerose specie botaniche faunistiche.



Le mondariso al lavoro per l'eliminazione delle erbe infestanti dalla risia.
www.stradadelrisovercellese.it/sai-di-riso/la-storia-del-riso-nel-vercellese.html

6.6.3 La Pianura Vercellese

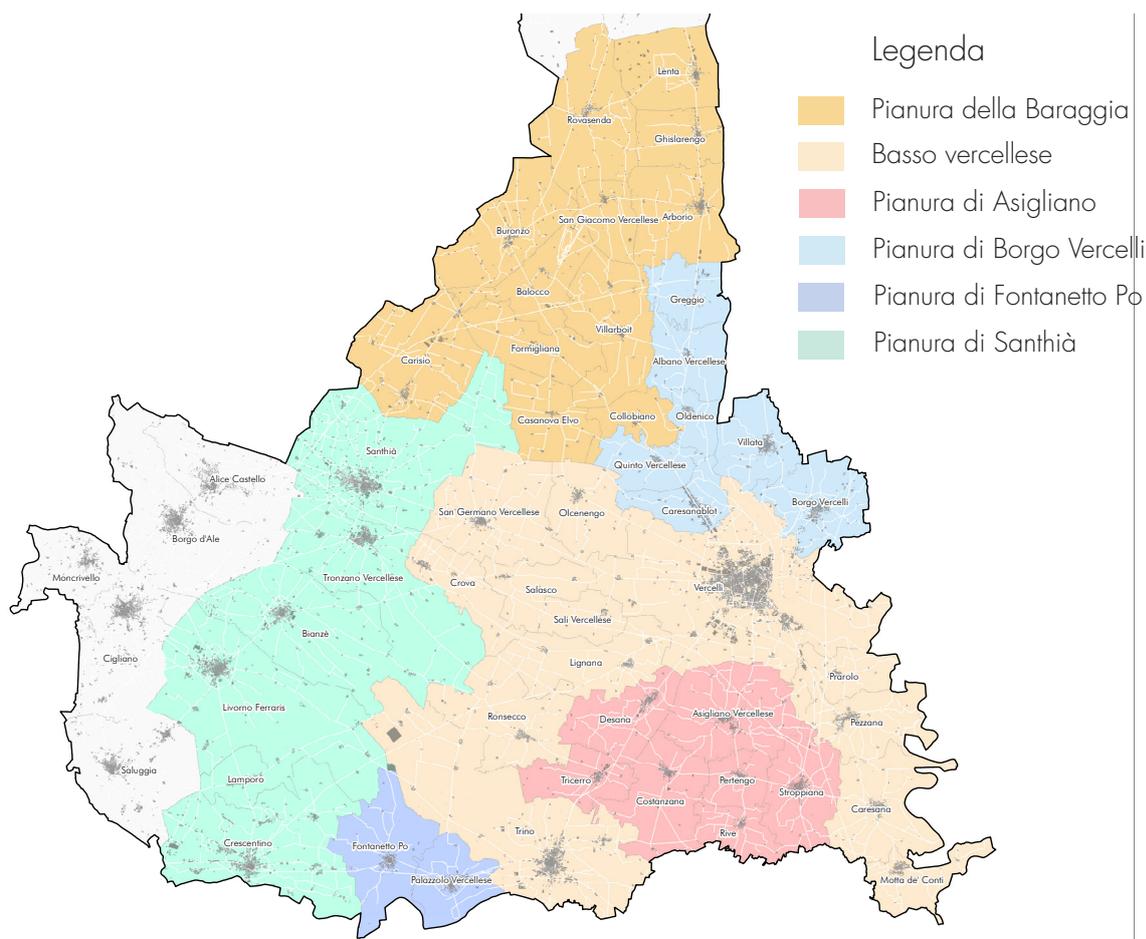
Fra i paesi dell'Unione Europea, che coltivano riso, l'Italia si localizza al primo posto con una superficie di terra coltivate a risaia di circa 228.000 ettari. La concentrazione di questi terreni si trova soprattutto al Nord, dove nelle province di Novara, Vercelli, Pavia è localizzata il 92% della produzione nazionale. Il riso viene raccolto ed essiccato completamente a macchina e ogni ettaro che nel 1939 comportava l'impiego di 1028 ore di lavoro, oggi ne richiede in media 50.



Dati sulla coltivazione del riso in Italia.
www.ricehouse.it

Il 2020 è stato un anno propizio per il settore risicolo: in Italia la produzione è stata di 1,5 milioni di tonnellate di risone. In particolare, la provincia di Vercelli, secondo l'ultimo censimento realizzato da Ente Risi nel 2020, rappresenta circa il 35% della produzione nazionale. La superficie agricola complessiva nel Vercellese risulta dunque essere di 82.587,77 ettari, e produce una quantità di riso pari a 550.000 tonnellate e 100 varietà, per un fatturato complessivo pari a 385.000.000 di euro. La pianura vercellese, dal punto di vista geografico, può essere divisa in alta e bassa pianura. L'IRES (l'Istituto regionale di Ricerche Economiche e Sociali) attraverso una

ricerca effettuata a fine anni '70⁶, divide ulteriormente la piana vercellese in sei sottozone agrarie quali: la pianura della Baraggia, il basso vercellese, pianura di Asigliano, pianura del Borgo Vercelli, pianura di Fontanetto Po ed infine la pianura di Santhià.



Carta elaborata dagli autori, Divisioni nelle 6 zone della pianura vercellese.

La sottozona della pianura della Baraggia è formata dai comuni di Lenta, Rovasenda, Ghislarengo, S. Giacomo Vercellese, Arborio, Buronzo, Carisio, Formigliana, Villarboit, Casanova Elvo e Collobiano;

⁶ IRES, Piano di sviluppo regionale, Prima analisi dell'agricoltura vercellese, quaderno n.8, Torino, 1963 in <http://www.byterfly.eu/islandora/object/librib:474468#mode/2up>

-La sottozona del basso vercellese comprende i comuni di Motta dei Conti, Caresana, Pezzana, Prarolo, Vercelli, Olcenengo, S. Germano Vercellese, Crova, Sali, Salasco, Lignana, Ronsecco, Trino, Costanzana.

- La pianura di Asigliano è composta dai comuni di Asigliano Pertengo, Rive, Stroppiana, Desana e Tricerro.

- La sottozona della pianura di Borgo Vercelli comprende i comuni di Greggio, Quinto Vercellese, Albano Vercellese, Oldenico, Caresanablot, Villata, Borgo Vercelli

- La pianura di Fontanetto Po, è composta dai comuni di Fontanetto Po e Palazzolo

- La pianura di Santhià è formata dai comuni di Crescentino, Lamporo, Livorno Ferraris, Bianzè, Tronzano e Santhià.

Secondo un'analisi compiuta da Coldiretti⁷, relativa al primo semestre del 2020 l'acquisto del riso ha subito un incremento del 16% rispetto all'anno precedente, poichè gli italiani, costretti dal lockdown, hanno scelto il riso perché trattasi di un prodotto alimentare che si conserva bene ed inoltre, avendo più tempo a disposizione, hanno preferito cucinarlo al posto della pasta. Ci si augura che questo trend possa continuare anche dopo l'emergenza Coronavirus e che gli italiani continuino a consumare il riso "nostrano" competitivo con quello proveniente dall'Oriente, mantenendo attivo un settore molto importante a livello economico.

La produzione risicola si dimostra molto attenta all'ambiente e cerca di limitare le procedure che potrebbero danneggiarlo. Sempre più spesso, si pensa al riso biologico, circa il 5% del totale, che potrebbe rappresentare, in futuro la carta vincente contro le invasioni dei risi provenienti dall'Oriente a basso costo. L'obiettivo dei produttori risicoli nel Vercellese, pavese e novarese è quello di garantire contemporaneamente produttività e sostenibilità, attraverso l'adozione di tecniche di coltivazione alternative e innovative per non arrecare effetti negativi all'ecosistema. Si cerca di aumentare la produzione risicola, ma preservando le risorse naturali e l'ambiente, ottenendo così una *intensificazione sostenibile*⁸ della produzione del riso.

⁷ Dati economici presenti in www.lastampa.it/economia/2020/26/news/via-al-raccolto-del-riso-il-consumo-in-italia-e-aumentato-del-16-1.39349674 (data ultima consultazione: 5 dicembre 2020).

⁸ Tra produttività e sostenibilità ambientale. L'impronta carbonica nel campione Rica lombardo, in www.agriregionieuropa.univpm.it (data ultima consultazione: 5 dicembre 2020)

6.7 Il riutilizzo nell'architettura degli scarti del riso

6.7.1 La sostenibilità ambientale

L'edilizia e l'urbanizzazione nel corso degli ultimi anni hanno inciso in modo significativo sull'ambiente, sfruttando sempre di più le risorse materiali ed energetiche presenti nel nostro pianeta. Produzione di materiale edilizio, trasporto, smaltimento di enormi quantità di rifiuti non recuperabili, sono solo alcune delle cause che rendono l'edilizia una delle attività più inquinanti ed impattanti del mondo.

«Secondo le stime annuali dei principali organi di controllo e di governo, a livello mondiale, al ramo dell'edilizia (prendendo in considerazione l'intero processo di approvvigionamento delle materie prime, costruzione, gestione e smaltimento dei rifiuti), sono connessi approssimativamente: il consumo di oltre 40% dell'energia prodotta; l'utilizzo del 50% delle materie prime estratte; l'emissione del 40% di gas serra; la produzione del 33% di tutti i rifiuti; l'impiego di più del 25% di acqua potabile»⁹. Questi dati hanno una ricaduta diretta sull'ambiente e, di conseguenza sulla salute degli esseri umani e sulla qualità della vita.

Il tema della sostenibilità ambientale è stato oggetto di dibattiti ed azioni politiche nel corso degli anni da parte degli organi di governo internazionali, che hanno promosso leggi, normative tecniche e piani di sviluppo, al fine di ridurre il consumo energetico e contrastare l'inquinamento ambientale. A livello internazionale, è stato approvato il piano *Sustainable Development Goals (SDGs)* o *Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile*, che è stato sottoscritto da 193 Paesi facenti parte dell'ONU, in cui sono racchiusi 17 obiettivi e 169 target da raggiungere entro il 2030¹⁰. L'Europa ha redatto nel 2020 il *Climate & Energy Package*, contenente norme

⁹ Tesi di laurea di F. Angaramo, *AGROTESs Nuovi pannelli rigidi isolanti per l'architettura a base di scarti agroalimentari e tessili*, Politecnico di Torino, anno accademico 2019-2020.

¹⁰ I temi affrontati sono di interesse sociale, economico ed ambientale, quali la lotta alla povertà, l'eliminazione della fame, il surriscaldamento del globo e lo sviluppo sociale contrastando il fenomeno dell'emarginazione in www.unric.org/it/agenda-2030/ (data ultima consultazione: 7 dicembre 2020).

vincolanti con l'obiettivo di raggiungere i criteri prefissati in materia di clima ed energia entro il 2020: riduzione dell'emissione di gas serra del 20%, 20% di fabbisogno derivante da quote rinnovabili e 20% di miglioramento dell'efficienza energetica¹¹.

L'Italia, come molte altre nazioni appartenenti all'Unione Europea, in campo energetico si sta ancora allineando con le recenti direttive europee; ma, in campo ambientale, è stato redatto il *Piano d'Azione Nazionale sui Green Public Procurement o PAN GPP*¹², che definisce per le categorie di servizi, beni e lavori di intervento i *Criteri Ambientali Minimi*¹³ (CAM) da rispettare. I CAM sono i requisiti ambientali minimi volti a scegliere le migliori soluzioni progettuali che rispettino e tutelino l'ambiente. I CAM sono definiti per 17 categorie e tra queste troviamo anche la categoria riguardante l'edilizia, in particolare viene citato, nel capitolo 2.4 *Specifiche tecniche dei componenti edilizi*, che «Almeno il 50% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, deve essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile. [...] Il contenuto di materia recuperata o riciclata nei materiali utilizzati per l'edificio, anche considerando diverse percentuali per ogni materiale, deve essere pari ad almeno il 15% in peso valutato sul totale di tutti i materiali utilizzati»¹⁴.

¹¹ L'Unione Europea ha esteso il piano fino al 2030, introducendo il 2030 *Climate & Energy Framework* elevando ulteriormente gli obiettivi di riduzione: 40% di emissioni di gas serra; 32% di energia rinnovabile e 32,5% di miglioramento dell'efficienza energetica, sino ad arrivare al 2050 con il piano *2050 Low-Carbon Economy* in cui prevede di raggiungere un impatto climatico zero in www.ec.europa.eu/clima/policies/strategies_it (data ultima consultazione: 7 dicembre 2020).

¹² Il piano è stato redatto a seguito della Comunicazione della Commissione Europea *Politica integrata dei prodotti, sviluppare il concetto di ciclo di vita ambientale (COM (2003)302)*, ed approvato con il Decreto Interministeriale n.107 dell'11 aprile 2008 in www.minambiente.it/pagina/piano-dazione-nazionale-sul-gpp (data ultima consultazione: 7 dicembre 2020).

¹³ I CAM sono stati introdotti dalla Legge 221/2015 *Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali*, successivamente dall'articolo 34 Criteri di sostenibilità energetica ed ambientale del D.lgs.50/2016 Codice degli appalti, modificato poi con il D.lgs.50/2017 che ne ha reso l'adozione obbligatoria per tutte le stazioni appaltanti in www.minambiente.it/pagina/i-criteri-ambientali-minimi (data ultima consultazione: 7 dicembre 2020).

¹⁴ *Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana* n.259, Roma, 6 novembre 2017, capitolo 2.4, *Specifiche tecniche dei componenti edilizi*, p. 37.

6.7.2 La bioedilizia

Le nuove ricerche scientifiche dimostrano un grande interesse verso l'impiego di materiali riciclati, nell'edilizia, sia per il loro basso costo, sia per il loro possibile uso come pannelli isolanti per le ristrutturazioni e per le nuove costruzioni. Costruire in bioedilizia significa: *«rispettare lo stretto rapporto che c'è tra uomo, edificio e ambiente, riducendo il più possibile l'impatto delle costruzioni sulla salute delle persone e sull'ambiente, attraverso un limitato utilizzo di risorse che non possono essere rinnovate e l'utilizzo di materiali non nocivi»*¹⁵. La bioedilizia si fonda su tre principi cardine: l'ambiente, la salute e il risparmio energetico. Essa offre benefici ambientali quali: la riduzione degli sprechi di acqua ed energia, la riduzione delle emissioni di CO₂, la conservazione delle risorse naturali, la protezione della biodiversità e degli ecosistemi, il miglioramento della qualità dell'aria e dell'acqua. La bioedilizia si occupa di costruire edifici a basso impatto ambientale che posseggano tutti i comfort possibili, grazie all'utilizzo di materiali naturali. L'edificio da costruire diventa così compatibile con l'ambiente che lo circonda, senza però avere un impatto negativo o turbarne l'equilibrio. Le abitazioni costruite secondo i criteri della bioedilizia puntano al benessere delle persone che ci vivono, assicurando un miglioramento della qualità della loro vita. Pensiamo, ad esempio, all'utilizzo di impianti che producono energia pulita; i quali riducono l'inquinamento emesso dall'abitazione e i costi di mantenimento della stessa. Gli edifici costruiti in bioedilizia sono quindi a basso impatto ambientale, pur possedendo tutti i comfort possibili.

La bioedilizia, arreca anche benefici economici quali la riduzione dei costi di costruzione, attraverso la scelta di materiali naturali di provenienza locale, la riduzione dei costi operativi e dei consumi e la creazione di un mercato per prodotti e servizi green.

L'uso di materiali riciclati in bioedilizia risponde quindi ad un'esigenza legata ad

¹⁵ www.costruirebio.it/chi-siamo/i-valori-della-bio-edilizia/ (data ultima consultazione: 10 dicembre 2020).

una gestione efficiente dei materiali di scarto, al fine di tutelare e salvaguardare l'ambiente con il miglioramento dello stile di vita. Gomma, carta, sughero, scarti vegetali e altri materiali stanno diventando utili, in diversi campi di applicazione nel settore dell'edilizia. Prodotti naturali quali la canapa, il bambù, i fiocchi di cellulosa, gli scarti di tessuti, una volta riciclati, permettono di creare edifici riducendo il loro impatto ambientale e, nello stesso tempo, far nascere opportunità di lavoro e di business.

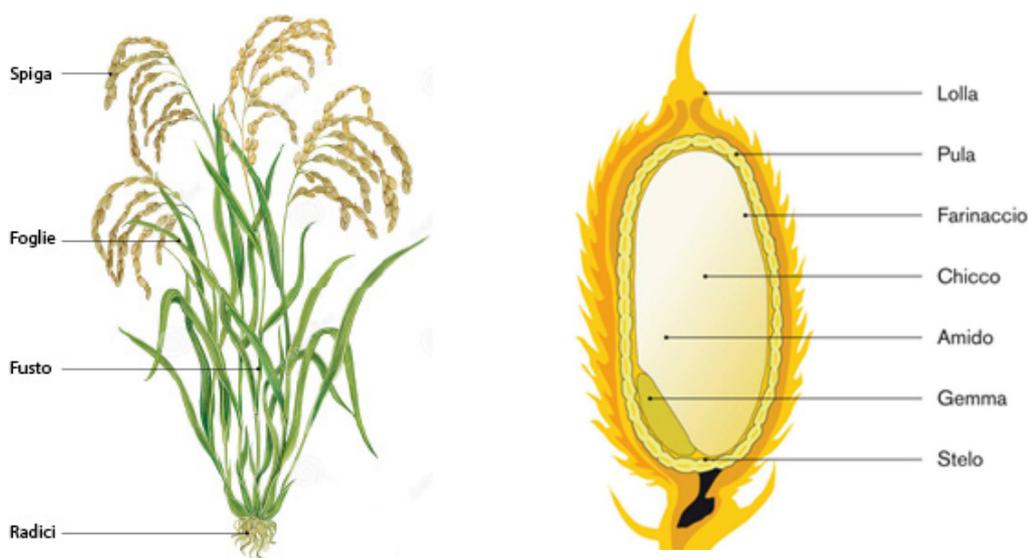
L'Italia e l'Europa stanno investendo nello sviluppo della bioeconomia, un approccio trasversale che, per quanto riguarda l'ambito agricolo, significa utilizzare sottoprodotti e scarti di lavorazione, dando così a materiali destinati alla distruzione o smaltimento una nuova vita. In questo modo nasce anche il concetto di economia circolare agricola, che non solo permette di avere produzioni alimentari più sostenibili, ma anche di diversificare il reddito dell'agricoltore. In questo modo esso non guadagna solo dalla vendita delle derrate agricole, ma anche dallo sfruttamento di prodotti che prima avrebbe smaltito. Risulta quindi di estrema importanza investire e lavorare su prodotti agricoli come il riso poiché dal loro alto quantitativo di scarto prodotto si possono ricavare e rivendere materiali molto leggeri, con una buona capacità termica, naturali, traspiranti ed ecologici impiegabili su larga scala in diversi settori.

6.7.3 La Morfologia della pianta

In questo paragrafo viene illustrata e spiegata la morfologia della pianta del riso, per carpire al meglio le diverse derivazione degli scarti.

La pianta del riso appartiene alla famiglia delle poacee (*Oryza Sativa*), originarie dell'Asia sud Orientale. Il riso è una germinacea a ciclo annuale, cioè viene seminata in primavera e matura, secondo le varietà, fra settembre ed ottobre. La pianta raggiunge un'altezza di 80-100 cm ed in media impiega 5 mesi per giungere a maturazione, anche se, in alcuni paesi caldi ed umidi, è possibile avere più di un raccolto all'anno.

La morfologia della pianta di riso¹⁶, dalla quale si ricava il chicco, è caratterizzata dalla seguente suddivisione: seme, radici, foglia, pannocchia, fiore e fioritura.



Composizione della pianta e del chicco di riso.
www.it.dreamstime.com/illustrazione-di-stock-pianta-del-oryza-del-riso-sativa-image74862536,
www.gustorotondo.it/riso/

¹⁶ Tratto da www.risoitaliano.eu/la-pianta-del-riso/ (data ultima consultazione: 18 dicembre 2020).

Il seme è detto anche chicco o cariosside e costituisce il frutto. Il seme del riso è un embrione che contiene tutti i minerali dei quali la pianta ha bisogno nella prima fase di crescita.

Le radici costituiscono la parte inferiore della pianta, e durante la fase di germinazione, si allungano verso il basso e fissandosi al terreno, contemporaneamente, lo stelo si allunga verso l'alto.

La Foglia è ricoperta da peli corti e rigidi. Dopo la fioritura ogni culmo è formato da circa 4-7 foglie, l'ultima foglia è chiamata bandiera o foglia paniculare.

La Pannocchia costituisce la parte superiore della pianta, viene formata durante l'infiorescenza nel periodo estivo. All'interno di essa sono contenute circa 100-150 spiglette. Il fiore o spigletta si trova sulla sommità della pannocchia e si schiude circa 90 giorni dopo la germinazione del seme, ogni fiore si trasforma, a sua volta, in un seme¹⁷.

Il prodotto della pianta è il chicco, dal quale si ottiene il riso ed i relativi scarti analizzati successivamente. Il chicco ancora grezzo è chiamato risone, non ancora adatto a scopi alimentari poiché esso è avvolto da un fine rivestimento: la lolla. Una parte di essa è formata dalla pula che viene ottenuta a seguito delle operazioni di sbramatura del chicco. Viene raccolta come residuo farinoso e a differenza della lolla non contiene silice, quindi può essere utilizzata anche come alimento per il bestiame. Al di sotto della pula vi è il farinaccio che viene eliminato dall'operazione di pilatura (o sbiancatura) del primo e secondo pericarpo insieme alla gemma, e raccolto sotto forma di farina¹⁸. La gemma rappresenta l'embrione del chicco di riso da cui si sviluppa il germoglio e successivamente la pianta. Durante le operazioni di raffinazione del riso viene separata dal chicco e considerata come scarto¹⁹.

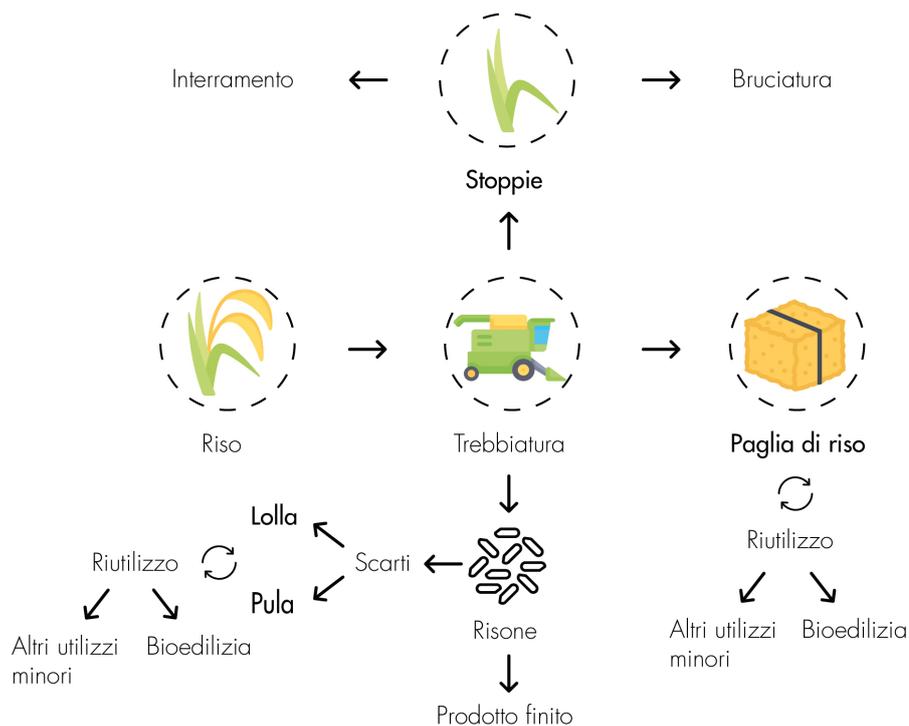
¹⁷ www.risomorgante.com/it/aziendalavorazione (data ultima consultazione: 20 dicembre 2020)

¹⁸ www.acquerello.it/ (data ultima consultazione: 18 dicembre 2020).

¹⁹ www.riseria.ch/it/Riso/lavorazione/ (data ultima consultazione: 18 dicembre 2020).

6.7.4 La pianura Vercellese e la produzione degli scarti

Nel Nord Italia, come suddetto nel precedente capitolo, si coltivano grandi quantità di riso alle quali corrisponderanno consistenti quantità di scarti. Analizzando i dati forniti dall’Ente Nazionale Risi, si evince che, nella sola provincia di Vercelli, nel 2020 si sono prodotti circa 550.000 tonnellate di riso grezzo, ma, di questi, solo il 60% diventerà riso, mentre il restante 40%, produrrà circa 220.000 tonnellate di scarto da utilizzare come sottoprodotto. Il 20% dello scarto è costituito dalla lolla e dalla paglia di riso, il 15% da farine di lavorazione e il restante 5% dalla pula. Gli scarti derivati dalla filiera del riso possono essere classificati in due tipologie: residui di coltivazione e residui di lavorazione del risone.



Schema della filiera del riso e dei suoi scarti.
Elaborazione degli autori.

I residui di coltivazione del riso, sono prodotti dall’operazione di trebbiatura della pianta, e quindi formati dall’apparato radicale (stoppia) e dalla paglia di riso. Per le stoppie, di cui non è prevista la raccolta, possono essere interrate come apporto

nutritivo per il terreno in vista della semina per l'anno successivo, oppure bruciate nei campi e non negli stabilimenti, poiché la notevole quantità di silice presente all'interno delle stoppie, può creare danni agli impianti di combustione. La paglia di riso, ottenuta dal fusto superiore della pianta, trova impiego in molti settori e può essere venduta come sottoprodotto dopo la sua raccolta e stoccaggio;

I residui di lavorazione del chicco grezzo, chiamato risone, vengono ottenuti dalla raffinazione e pulitura di quest'ultimo, ricavando così un prodotto finito destinato all'uso alimentare. In queste fasi si ottengono come scarti la lolla e la pula che anch'esse possono essere riutilizzate in molteplici settori.

La Paglia di riso

La paglia di riso²⁰, come suddetto, è il principale scarto del riso, che si ottiene in autunno durante la mietitura, tagliando la pianta ad un'altezza di circa 20cm dal terreno. La paglia è formata dal fusto cavo del riso, da cellulosa, lignina, cere, minerali, silicati, e costituisce dal 40% al 60% del peso secco della pianta. Il materiale, per ottimizzare il trasporto e la conservazione, viene raccolto e pressato in balle tramite l'utilizzo di particolari macchinari che comprimono la paglia di riso e la confezionano. Secondo i dati della start-up biellese Ricehouse, specializzata nel riutilizzo degli scarti del riso in edilizia, in tutto il Vercellese si producono circa 5 tonnellate di paglia di riso per ettaro coltivato, con la possibilità di ottenere circa 250 balle da 20kg per ettaro per un totale di 17.500.00 balle l'anno. Si tratta quindi di numeri elevati che però non sono sfruttati pienamente, poiché non tutti gli agricoltori possiedono i macchinari per lo stoccaggio della paglia di riso; molti agricoltori preferiscono bruciarla nei campi insieme alle stoppie, abbattendo così i costi di smaltimento e stoccaggio, ma immettendo una quantità elevata di gas dannosi nell'aria.

²⁰ Secondo il *Listino prezzi medi prodotti agricoli del 2019/2020* della Camera di Commercio di Biella e Vercelli, la paglia di riso viene venduta ad un prezzo di 70 euro per tonnellata in www.vc.camcom.it/Tool/PriceList/All/view_html (data ultima consultazione: 18 dicembre 2020).

Un tempo la paglia veniva usata per impagliare sedie, come imbottitura di materassi, divani, oppure per finimenti dei buoi e cavalli. Oggi però può essere utilizzata anche nell'edilizia grazie alle sue caratteristiche fisiche e tecnologiche, essa infatti possiede un elevato potere termoisolante e fonoassorbente, ha un'elevata traspirabilità ed ottima resistenza al fuoco, è una risorsa rinnovabile, quindi eco-compatibile ed interamente biodegradabile. La paglia di riso, inoltre, è molto più economica dei tradizionali mattoni e cemento; il costo, sia in termini monetari che ambientali per l'imballaggio e il trasporto in cantiere, è nettamente più basso rispetto agli altri materiali utilizzati in edilizia. È un materiale idoneo nel campo dell'edilizia sostenibile, perché è capace di assorbire il CO₂, riducendo così le emissioni nell'atmosfera. Data la sua elevata resistenza ai carichi, la paglia di riso viene principalmente pressata ed utilizzata in blocchi per la costruzione di pannelli prefabbricati, oppure, se finemente lavorata e legata alla calce naturale, si possono ottenere biomalte ed intonaci.



L'utilizzo della paglia di riso.
www.ricehouse.it/paglia

La paglia di riso, per essere usata nella costruzione di una casa, viene compattata in balle a forma di parallelepipedo, solide e durature. La compattazione conferisce alla balla di paglia una densità tale da renderla resistente alla compressione, alla trazione e al fuoco, pur mantenendo altissime capacità isolanti sia dal punto di vista termico che acustico. Le case in paglia, vengono costruite con una struttura portante in legno, alla quale vengono aggiunte le balle di paglia come riempitivo delle pareti e come isolamento. La parete delle case viene poi rivestita, sia internamente che esternamente, con un'intonacatura che può essere realizzata con diversi materiali.

Le pareti possono essere prefabbricate ed assemblate in cantiere consentendo così un notevole risparmio di tempo, energie e soldi, grazie al ridotto utilizzo di manodopera. Le spesse pareti garantiscono sicurezza in caso di terremoti, comfort abitativo e risparmio energetico.

La paglia di riso viene anche utilizzata in campo energetico per la realizzazione di pannelli isolanti ed eventualmente aggiunta alla lana di pecora e una volta mescolate, vengono trattate con una soluzione di soda.

La Lolla

La lolla²¹ viene ottenuta dalle prime operazioni di sbramatura del chicco di riso, non è utilizzabile come alimento per il bestiame a causa del suo altissimo contenuto di silice, viene usata invece come combustibile o per la preparazione del *furfurolo*, le sue ceneri trovano impiego negli impasti per refrattari o prodotti ceramici.



I diversi utilizzi della lolla di riso.

<https://www.greenplanetnews.it/dal-riso-materiali-per-unedilizia-sostenibile/>

Viene usata anche per le lettiere di animali domestici, per prodotti di giardinaggio e sta trovando impiego in elementi di design. Si è scoperto di poter produrre da essa materiali plastici biodegradabili attraverso processi meccanici, termici e chimici e di poter preparare diversi additivi per materie plastiche. La cooperativa spagnola Camara Arrossera del Montsià ha messo a punto un procedimento con cui, la lolla,

²¹ La lolla secondo il *Listino prezzi medi prodotti agricoli del 2019/2020* della Camera di Commercio di Biella e Vercelli, viene venduta ad un prezzo di 39 euro per tonnellata in www.vc.camcom.it/Tool/Pricelist/All/view_html (data ultima consultazione: 18 dicembre 2020).

.....

invece di essere bruciata, viene trasformata in *Oryzite*, un materiale che può essere miscelato con altri composti termoplastici e modellato. La casa automobilistica Seat ha recentemente testato alcuni elementi di rivestimento per gli interni delle automobili, realizzati proprio con questo materiale. Alcune parti dell'auto, come il rivestimento del portellone posteriore e il doppio pianale di carico del bagagliaio, vengono costruiti con la lolla di riso mescolata a poliuretani o polipropilene. Queste parti risultano più leggere e permettono di ridurre il peso complessivo dell'auto, combattendo consumi ed emissioni²². La lolla di riso trova impiego anche nel settore degli pneumatici²³: l'azienda Goodyear, da molti anni, utilizza la lolla unita a materiali polimerici per la creazione di mescole per pneumatici. In campo edilizio invece viene utilizzata come additivo per la realizzazione di cementi pozzolanici e biointonaci. È quindi un materiale versatile, adatto per ogni tipo di intervento, dalle ristrutturazioni alle nuove costruzioni, grazie alla sua elevata efficienza energetica, alle alte prestazioni di isolamento termico e acustico e alla sua traspirabilità.

La Pula

La pula²⁴ è lo scarto ottenuto dalla trebbiatura dei cereali e da altre lavorazioni sui granelli di riso, essa è costituita da detriti di foglie, fiori e involucri del frutto. La pula è venduta come sottoprodotto del riso, ha molteplici possibilità di utilizzo come per esempio foraggio per animali o come materiale da imballaggio. Inoltre, se opportunamente lavorata, si possono ottenere dei composti come l'*Orizanol*, un particolare olio di pula e cereali, con proprietà antiossidanti, anabolizzanti, utilizzato nel trattamento di disturbi associati alla menopausa e in cosmesi come schermante dalle radiazioni UV per la pelle. Nell'ambito dell'edilizia, la pula unita

²² www.modo.volkswagengroup.it/it/q-life/gli-scarti-del-riso-per-ridurre-la-plastica-il-progetto-seat (data ultima consultazione: 18 dicembre 2020).

²³ www.rinnovabili.it/re-auto/pneumatici-lolla-riso-goodyear-cina-333/ (data ultima consultazione: 18 dicembre 2020).

²⁴ Secondo *Il Listino prezzi medi prodotti agricoli del 2019/2020* della Camera di Commercio di Biella e Vercelli, fissa il prezzo della pula a 107,04 euro per tonnellata in www.vc.camcom.it/Tool/Pricelist/All/view_html (data ultima consultazione: 18 dicembre 2020).

alla lolla, viene usata per la produzione di intonaci e calcestruzzo e raffinando l'olio estratto da essa, tramite un processo di idrolisi enzimatica, è possibile ottenere prodotti bioadesivi e colle.



I diversi utilizzi della pula di riso.
<http://alessandroconcio.it/muridiriso/>

6.7.5 Le aziende specializzate

Attraverso un'analisi eseguita sulle aziende italiane che trattano la lavorazione degli scarti del riso, è emerso come questa realtà sia ancora poco sviluppata nel nostro territorio, nonostante le grandi potenzialità derivanti dalla grande produzione e presenza di coltivazioni risicole, sono infatti presenti solamente 5 aziende, localizzate tutte nel Nord Italia,

Tra le realtà italiane che lavorano gli scarti del riso, troviamo la *Ricehouse*, con sede nel Biellese ad Andorno Micca, guidata dall'architetto Tiziana Monterisi. Si tratta di una start-up nata dalla ricerca di soluzioni sostenibile ed alternative per l'architettura moderna, che ha sperimentato, con successo, l'utilizzo della paglia di riso come materiale ecocompatibile e riutilizzabile a fine vita. L'azienda ha promosso lo sviluppo e la diffusione di case prefabbricate costruite con balle di paglia e di riso e con prestazioni energetiche molto elevate, riuscendo a produrre con 250 balle di riso 125 mq di telai prefabbricati. L'azienda utilizza gli scarti della lavorazione del riso, quali lolla, pula e paglia, attraverso la realizzazione di due sistemi principali: uno basato sull'impiego di soluzioni in umido, come intonaci, massetti, vernici, e uno basato sulla realizzazione di pannelli prefabbricati da assemblare a secco.

«Le case prefabbricate in legno e paglia assicurano un comfort termico equilibrato

senza la necessità di introdurre alcun impianto di riscaldamento convenzionale e l'inutile consumo di combustibili fossili e prevenire altrettanto inutili e costosi allacci alla rete di distribuzione. Una casa prefabbricata di paglia e un'abitazione che ottimizza l'apporto passivo del sole, rispettando i canoni della bioedilizia, sfruttando il calore generato dall'utilizzo generale dell'edificio, compensando in tal modo le minime perdite invernali e massimizzando l'efficienza energetica dell'involucro edilizio»²⁵.

Una forte realtà, localizzata nel Nord Italia, è l'azienda *Novello Case* di Oggiona a Varese. Essa è specializzata nella costruzione di case di paglia, ed è stata la prima azienda in Italia ad aver industrializzato il processo di costruzione dei moduli prefabbricati in legno e paglia, per garantire una casa di altissima qualità ecologica made in Italy, rispettosa dell'ambiente e con elevate prestazioni energetiche. Secondo l'azienda: «*tutto quello che resta sul campo può realmente essere messo a sistema, sviluppando soluzioni concrete e attuabili nell'ottica di far diventare i sottoprodotti dell'agricoltura, una risorsa e un giacimento di energia pulita a favore della comunità, in termini socio-economici e di sviluppo sostenibile*».

Il *Centro di Ricerca e Formulazione Calchèra San Giorgio*, situato nella provincia di Trento a Grigno Valsugana, studia e produce materiali specifici per il restauro edilizio sostenibile ed il consolidamento e risanamento di edifici di interesse storico-culturale. Le materie prime che vengono impiegate dall'azienda sono pure e naturali. Il Centro produce, da diversi anni, un isolante a base di cenere di lolla di riso, uno scarto naturale che è costituito per il 45% da cellulosa, perciò leggero e voluminoso e non viene attaccato da muffe. La lolla, miscelata con la calce naturale, viene utilizzata per produrre una malta per massetti di sottofondo, e trova spazio anche come materiale di finitura, per la produzione di un intonaco, traspirante, biosostenibile, e particolarmente adatto per interventi di bioedilizia²⁶.

L'azienda *MGN* di Schio a Vicenza, è un'azienda specializzata nella produzione

²⁵ www.ricehouse.it/paglia (data ultima consultazione: 11 dicembre 2020).

²⁶ www.calcherasangiorgio.it/prodotti/finiture/intonaco-lolla-di-riso (data ultima consultazione: 11 dicembre 2020).

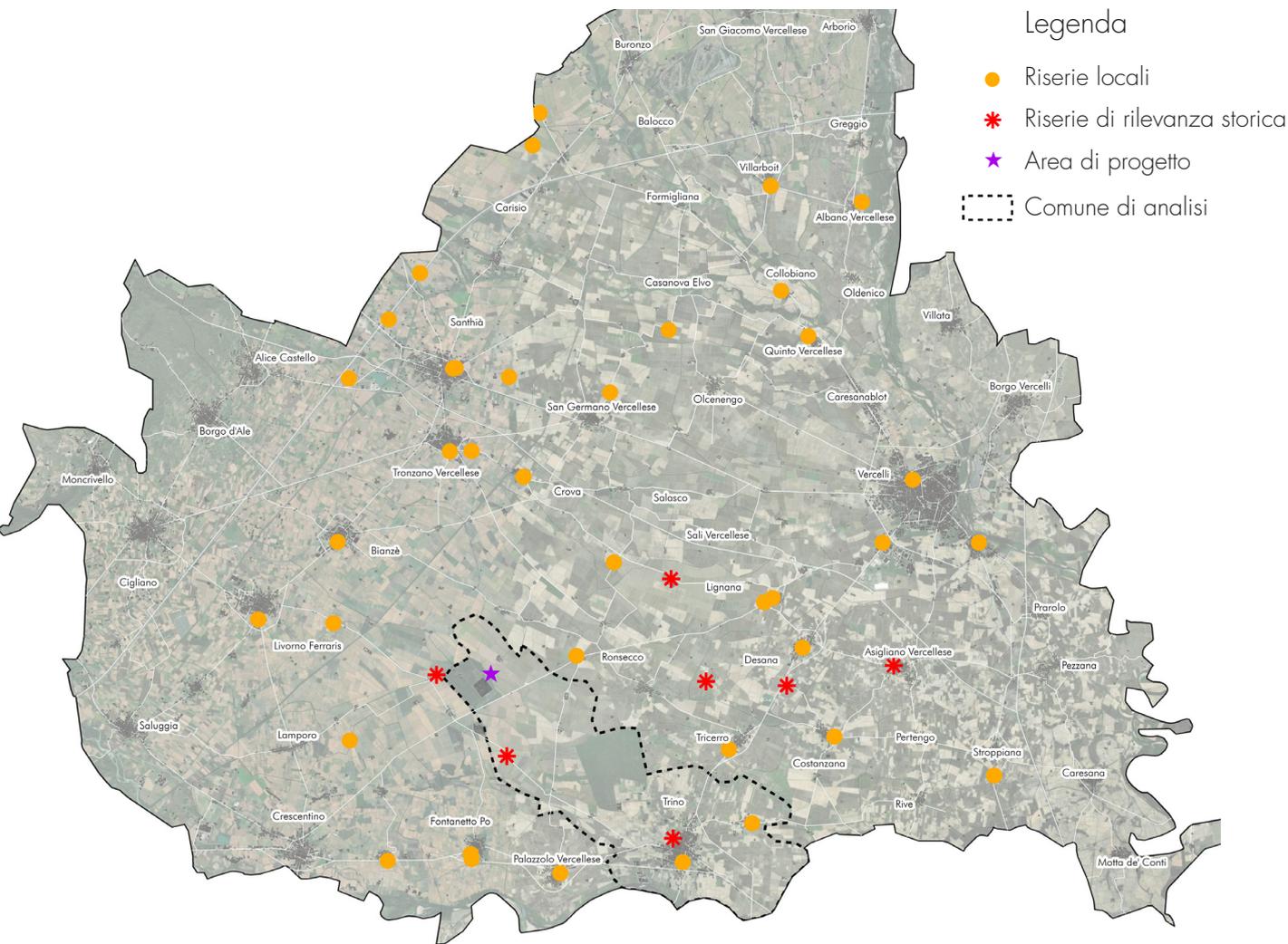
di intonaci, nello specifico realizza una malta da intonaco, ottenuta miscelando l'argilla con la lolla del riso. Questo prodotto è molto apprezzato poichè presenta ottime caratteristiche tecnologiche: è resistente al fuoco, regolarizza l'umidità assorbendone la quantità in eccesso, possiede eccellenti proprietà fonoassorbenti, ha una buona inerzia termica che mantiene costante la temperatura degli ambienti e riduce la formazione della polvere contribuendo così alla prevenzione di malattie alle vie respiratorie²⁷.

L'azienda *Nordtex* di Chiusa (Bolzano) è specializzata in prodotti naturali per la costruzione di nuovi edifici e la ristrutturazione di quelli esistenti. Tra i vari prodotti sviluppati dall'azienda, alcuni sono ottenuti dagli scarti del riso come i blocchi di paglia strutturali, intonaci per diversi usi, biomassetti ed ecopitture, la cui filiera di produzione è soggetta a rigidi controlli per garantirne la qualità assoluta dei prodotti²⁸.

Dall'indagine svolta sulle aziende italiane che lavorano gli scarti del riso, è emerso come esse siano insediate in aree distanti da quelle risicole del Vercellese: la più vicina infatti, Ricehouse, si trova nell'alto Biellese. Si riscontra invece la forte presenza in tutta la provincia di Vercelli di riserie locali, concentrate soprattutto nella parte Nord Occidentale, mentre quelle storiche sono localizzate per lo più a Sud, attorno all'area del Comune di Trino. Ciò porta a riflettere sulla necessità di poter avere, in futuro, nel territorio Vercellese non solo aziende che lavorino il riso ad uso alimentare, di cui se ne contano più di 40, ma anche altre che trattino i suoi scarti, al fine di dar vita ad un'economia circolare, riducendo così gli sprechi e realizzando prodotti duraturi che, una volta esaurito il loro ciclo vitale, possano essere reimpiegati in altri campi come quello dell'edilizia.

²⁷ www.mgintonaci.it (data ultima consultazione: 11 dicembre 2020).

²⁸ www.nordtex.it (data ultima consultazione: 11 dicembre 2020).



Localizzazione delle aziende risicole nel basso vercellese.
Carta elaborata dagli autori.

6.8 Analisi Normativa

In aggiunta alle analisi svolte, è stato ritenuto di essenziale interesse, riportare le prescrizioni, i vincoli e le progettualità previste dagli strumenti normativi vigenti, inerenti al territorio delle grange e al borgo di Leri Cavour. Sono stati quindi esaminati il Piano Territoriale Regionale del Piemonte, Piano Paesaggistico Regionale, Piano territoriale Provinciale di Vercelli, Piano regolatore Generale Comunale di Trino e i pareri, relativi al borgo di Leri, della Soprintendenza per i Beni Architettonici e il Paesaggio del Piemonte. Sono state inoltre riportate per ogni Piano alcune norme ritenute significative sia dal punto di vista della conservazione e valorizzazione, sia per quanto riguarda la tematica progettuale.

Analizzando quindi l'area ad una scala più ampia, si è consultato il Piano Territoriale Regionale del Piemonte²⁹. Trino, e di conseguenza il borgo oggetto d'intervento, viene localizzato nell'ambito di integrazione territoriale (AIT³⁰) numero 17. Il PTR individua, attorno all'area esaminata, quattro *centri storici di maggior rilievo* quali: Trino, Vercelli, Crescentino e Santhià. Si nota come, all'interno del territorio compreso tra questi quattro centri, vi siano diverse aree di interesse naturalistico³¹ e *punti d'appoggio (stepping stones)*³², tra di essi viene individuato proprio il borgo di Leri Cavour.

Dall'analisi della tavola di Piano C, si è rilevata, attorno e adiacente al borgo, la presenza di numerosi itinerari ciclo turistici, di interesse regionale e nazionale. Ad esempio il percorso che collega la Svizzera alla Liguria, denominato dalla Svizzera al mare, oppure la EuroVelo 2, che permette di attraversare da Est a Ovest l'Europa, ed infine gli itinerari della via Francigena e della VENTO che verranno analizzati successivamente.

²⁹ Approvato con DCR n. 122-29783 del 21 luglio 2011.

³⁰ Sistemi territoriali e funzionali di livello regionale, che hanno lo scopo di favorire una visione integrata a scala locale di tutto ciò che il PTR intende governare

³¹ Aree protette, SIC, ZPS

³² Aree residuali o relitte, isole di biodiversità immerse in una matrice monotona e antropizzata, destinate a scomparire se non ricomposte in un tessuto ecologico dinamico

Per quanto riguarda la capacità d'uso dei suoli, si può osservare come quasi tutto il territorio si trovi tra la prima e la seconda classe d'uso, grazie anche alla presenza di un sistema idrografico naturale e artificiale fortemente diffuso.

Sono stati infine analizzate le progettualità previste a livello regionale, e si è rilevato che per tutta l'area compresa tra Vercelli, Trino, Crescentino e Santhià, è prevista la creazione di un polo d'innovazione produttiva, nello *specifico biotecnologie, biomedicale, energie rinnovabili, risparmio e sostenibilità energetica*. Approfondendo questa tematica, nell'allegato 2³³ del PTR, è stato rilevato come Leri Cavour ricada all'interno di un progetto provinciale, per la realizzazione di un polo di attività e ricerca tecnologica in campo energetico.

È stato poi analizzato il Piano Paesaggistico Regionale³⁴, per comprendere «*le regole e obiettivi per la conservazione e la valorizzazione dei paesaggi e dell'identità ambientale, storica, culturale e insediativa*»³⁵ del territorio esaminato.

Il borgo di Leri ricade all'interno dell'ambito di paesaggio numero 24 (pianura vercellese), nell'unità di paesaggio numero 2406³⁶ (terre delle grange di Lucedio). È quindi riconosciuta la grande rilevanza regionale e paesaggistica del sistema delle grange come testimonianza storica del territorio rurale.

A livello di percorsi, come suddetto, la nostra area si trova attraversata da molteplici itinerari sentieristici di rilevanza regionale, nazionale e panoramica, riportati anche dal PPR.

Nella tavola di piano numero 5, si è rilevata la presenza lineare del *sistema di valorizzazione del patrimonio culturale*³⁷, che collega Crescentino, Trino e Vercelli, al quale ci si potrebbe collegare in una futura riqualificazione del borgo.

Localizzandosi quindi, dalla lettura delle tavole, in sistemi di testimonianza paesaggistica, in paesaggi risicoli di grande importanza, è stato utile analizzare le prescrizioni date dalle norme tecniche di attuazione del piano, in modo da carpire

³³ Componenti strutturali strategiche e progettualità locale, provinciale e regionale.

³⁴ approvato con DCR. n. 233-35836 del 3 ottobre 2017.

³⁵ Art. 4, comma 4, NTA del PTR.

³⁶ Schede ambiti di paesaggio, pag. 161.

³⁷ N.10 - Sistema dei castelli di pianura e delle grange del Vercellese e Novarese.

i vincoli delle tematiche dell'intervento futuro. Sono state quindi riportate una serie di norme ritenute interessanti, che verranno rispettate nella parte progettuale, con il fine di mantenere e valorizzare l'identità storica e culturale del sistema delle grange.

- *«Nelle aree di elevato interesse agronomico i piani locali prevedono che le eventuali nuove edificazioni siano finalizzate alla promozione delle attività agricole e alle funzioni ad esse connesse; la realizzazione di nuove edificazioni è subordinata alla dimostrazione del rispetto dei caratteri paesaggistici della zona interessata».*³⁸

- *«promuovono gli aspetti culturali e storico-tradizionali, al fine di assicurare la manutenzione del territorio e degli assetti idrogeologici e paesaggistici, valorizzando le risorse locali e le specificità naturalistiche e culturali».*³⁹

- *«valorizzazione di tali immagini come risorsa per la promozione, anche economica, del territorio e per la fruizione sociale e l'aggregazione culturale».*⁴⁰

- *«potenziamento della riconoscibilità dei luoghi di produzione agricola che qualificano l'immagine del Piemonte».*⁴¹

- *«disciplinare, favorendone lo sviluppo, le attività agrituristiche e l'ospitalità diffusa, l'escursionismo e le altre attività ricreative a basso impatto ambientale».*⁴²

- *«[...] gli interventi di riqualificazione, compensazione e progettazione paesaggistica e ambientale sono finalizzati a mantenere i varchi tra nuclei urbani, alla realizzazione di cinture verdi, greenway e cunei verdi, nonché a valorizzare le attività agricole anche in chiave turistica e didattica».*⁴³

Mentre per quanto riguarda gli obiettivi e le linee di azione, individuate dal PPR, inerenti alla pianura Vercellese, sono state riportate le seguenti:

- *«Contenimento dei nuovi insediamenti non indirizzati alla valorizzazione dei sistemi rurali storici della piana risicola».*

- *Potenziamento della riconoscibilità dei luoghi di produzione agricola,*

³⁸ Art.20 comma 4, NTA del PPR Piemonte.

³⁹ Art. 20 comma 7d, *Ibidem*

⁴⁰ Art. 30 comma 2b, *Ibidem*

⁴¹ Art. 40 comma 3a *Ibidem*

⁴² Art.40 comma 5e, *Ibidem*

⁴³ Art. 42 comma 10b, *Ibidem*

manifatturiera e di offerta turistica che qualificano l'immagine del Piemonte».

- *Valorizzazione della produzione risicola con marchio DOP e sfruttamento energetico degli scarti della produzione».*⁴⁴

Dopo aver analizzato i piani a livello regionale, si è scesi a scala provinciale, esaminando il Piano territoriale Provinciale di Vercelli⁴⁵. Abbiamo notato come, anche a questo livello, ci sia una volontà ed un interesse, da parte dell'amministrazione, di valorizzare l'area di Leri.

Infatti il borgo viene individuato dalle tavole di piano, come *beni culturali storico architettonici rurali*, (art.25 Nta) con un riconoscimento di un percorso, adiacente al borgo, *di viabilità a carattere storico culturale e paesistico e della tradizione locale* (art. 22 Nta).

Inoltre all'interno della tavola di progetto, l'area di Leri, ricade in un ambito di valorizzazione e sviluppo delle grange (art. 10 comma 3 Nta), con il relativo potenziamento e creazione di nuovi percorsi ciclabili. Dalla lettura delle norme tecniche di attuazione, si prevede quindi una salvaguardia e valorizzazione del borgo con attività inerenti alla sua natura storica e culturale. Infatti una delle direttive espresse dall'articolo 25 dichiara che *«fatto salvo l'uso agriturismo, il mutamento della destinazione d'uso è consentito solo per la realizzazione di spazi pubblici ad uso didattico, culturale, ricreativo, o per la realizzazione di strutture di ospitalità temporanea o di ristoro»*, dando quindi precise indicazioni su eventuali interventi. Anche per quanto riguarda i percorsi turistici, oggetto di studio per il progetto della tesi, la normativa all'articolo 34 comma 3 dichiara di *«qualificare gli itinerari di interesse storico paesistico come percorsi turistici e ciclopedonali di collegamento tra le Grange ponendo le basi per la loro reale integrazione, tenendo conto degli altri insediamenti rurali storici e le aree protette»* e di *«favorire l'afflusso di un'utenza di tipo scientifico, didattico e turistico»*.

⁴⁴P. 130, Allegato B, Obiettivi specifici di qualità paesaggistica per ambiti di paesaggio

⁴⁵ Approvato con D.C.R. n. 240-8812 del 24.02.2009 pubblicato sul BUR n. 10 del 12.03.2009

Sono state inoltre analizzate, scendendo ad una scala locale, le prescrizioni date dal Piano regolatore Generale Comunale di Trino⁴⁶. Il Piano riconosce come *area agricola di salvaguardia ambientale* tutta la zona circostante il borgo. In quest'ultima sono quindi si pongono particolari attenzioni sull'attività agricola in rapporto al valore paesaggistico degli elementi naturali presenti.

Anche a livello locale, è prevista particolare attenzione ai percorsi ciclopedonali, vecchi e nuovi, da razionalizzare e sistemare per la loro fruizione.

Il borgo, come detto in precedenza, è appartenente *al sistema delle grange e delle cascine*, di conseguenza è soggetto a diverse prescrizioni. Le Nta del Piano regolatore, esprimono infatti che *«gli interventi edilizi sugli edifici esistenti dovranno rispettare i caratteri tipici riconoscibili e peculiari di ogni Grangia. Nel caso di interventi di ristrutturazione edilizia, dovranno essere comunque salvaguardati i volumi di impianto storico e la tipologia di facciata. È consentita l'installazione di attrezzature e impianti tecnici per lo svolgimento delle attività agricole, valutando tipologie e inserimento nel contesto dell'intero complesso architettonico»*. Mentre per quanto riguarda le tematiche dei progetti di rifunzionalizzazione *«è consentita, la conversione degli edifici esistenti verso attività ricettive, sportive, congressuali e museali»*.

Il borgo di Leri, come espresso dalla tavola di Piano P2.3/1⁴⁷, è un bene soggetto a tutela indiretta ai sensi dell'articolo 45 del D.Lgs. 42 del 22/01/04 (Codice dei beni culturali e del paesaggio)⁴⁸, andranno quindi rispettati i diversi vincoli esplicitati dalle NTA, all'articolo 50 comma 1, quali: *«ogni progetto per interventi di recupero, ristrutturazione e di nuova edificazione venga sottoposto alla preventiva autorizzazione della Soprintendenza per i Beni Architettonici e il Paesaggio del Piemonte»*;

⁴⁶ P.R.G.C. approvata con DGR. n.13-1392 del 19.01.2011 (pubblicata sul B.U.R. n.04 del 27.01.2011).

⁴⁷ Planimetria di progetto Leri Cavour.

⁴⁸ *«Il Ministero ha facoltà di prescrivere le distanze, le misure e le altre norme dirette ad evitare che sia messa in pericolo l'integrità dei beni culturali immobili, ne sia danneggiata la prospettiva o la luce o ne siano alterate le condizioni di ambiente e di decoro»*.

-
- *che non si rechi pregiudizio alle condizioni di ambiente e decoro del sito con l'inserimento di arredi,*
 - *segnaletica ed insegne, sistemi di illuminazione stradale, aree di parcheggio ecc. senza la preventiva autorizzazione della citata Soprintendenza;*
 - *si richiede di ridurre al minimo strade e percorsi asfaltati, recuperando gli esistenti e realizzando i nuovi in terreno stabilizzato (macadam) o asfalto colorato a granulometria grossa tipo ghiaietto;*
 - *dovranno essere preventivamente concordate le destinazioni d'uso che non potranno prescindere dal particolare valore storico del complesso».*

Infine, non è stato possibile visionare i pareri della Soprintendenza per i Beni Architettonici e il Paesaggio del Piemonte relativi al borgo di Leri Cavour, poiché, dal 2020, gli archivi di Torino e Novara sono in fase di riordino e dunque inaccessibili.

6.9 Analisi SWOT

Per comprendere al meglio le dinamiche e le influenze del territorio, sono state svolte due analisi SWOT a completamento della precedente analisi territoriale: una più generale, relativa al territorio del Basso Vercellese e una seconda, più specifica, inerente all'area di progetto del borgo di Leri Cavour. L'Analisi SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) è uno strumento di pianificazione strategica, spesso utilizzata nella prima fase di un piano o di un progetto in cui, considerando una determinata area, si analizzano i punti di forza, di debolezza, le opportunità e le minacce, aiutando e guidando i progettisti a compiere determinate scelte e strategie progettuali per il raggiungimento di uno o più obiettivi⁴⁹. I quattro punti che compongono la matrice SWOT sono raggruppati in due categorie quali fattori interni all'area analizzata e fattori esterni. Nei primi due quadranti in alto sono elencati i fattori endogeni, ovvero i punti di forza (S) e di debolezza (W) interni che caratterizzano l'area oggetto di analisi, su cui è possibile direttamente intervenire per il raggiungimento degli obiettivi prefissati; negli altri due quadranti, posti nella parte bassa, sono inseriti i fattori esogeni, ovvero le opportunità (O) e le minacce (T) esterne all'area che possono influenzarla positivamente o negativamente .

Quest'ultimo studio è risultato essere uno strumento utile e vantaggioso, poiché ci ha consentito di avere un quadro ampio e complessivo dell'intera zona, in cui è stato possibile individuare i punti di forza esistenti per sfruttare le opportunità, oppure per contrastare le minacce. Allo stesso modo, sono stati evidenziati i punti di debolezza che potrebbero peggiorare l'effetto negativo di una minaccia. Tale analisi ha portato ad avere una maggiore consapevolezza dell'area del basso vercellese e del borgo, al fine di intervenire con una proposta finale di progetto, mirato e coerente alle caratteristiche del territorio circostante.

⁴⁹www.qualitapa.gov.it/sitoarcheologico/relazioni-con-i-cittadini/utilizzare-gli-strumenti/analisi-swot/index.html

BASSO VERCELLESE

Punti di Forza

- ▶ Posizione strategica dell'area del Basso Verellese sull'asse Torino - Milano;
- ▶ Presenza di luoghi ad elevato interesse storico-culturale (il sistema delle grange vercellesi);
- ▶ Presenza di reti ecologiche e parchi incontaminati (Bosco delle Sorti della Partecipanza di Trino, Riserva Naturale della palude di San Genuario, Parco Lame del Sesia);
- ▶ Presenza di infrastrutture viarie e ciclo-pedonali di importanza nazionale (es. VENTO, AIDA, Via Francigena);
- ▶ Suoli agricoli ad alta capacità produttiva;
- ▶ Presenza di numerose aziende risicole;
- ▶ Efficiente sistema irriguo sviluppato da Cavour;
- ▶ Presenza capillare di strutture scolastiche primarie e secondarie di primo grado;

Punti di Debolezza

- ▶ Scarsa promozione e tutela del patrimonio storico-culturale e naturale esistente;
- ▶ Numerosi edifici rurali fatiscenti ed abbandonati;
- ▶ Bassa presenza di strutture ricettive nella zona Sud-Est della pianura;
- ▶ Frammentarietà di percorsi di mobilità ciclo-pedonale;
- ▶ Mancanza di strutture che lavorano direttamente gli scarti del riso sul territorio;
- ▶ Inadeguata manutenzione dei canali e rogge presenti sul territorio;
- ▶ Dismissione della centrale energetica Galileo Ferraris;
- ▶ Calo demografico della popolazione giovane nel ventennio 1991-2011;

SWOT

Opportunità

- ▶ Possibilità di avere collegamenti diretti e veloci con i comuni contermini;
- ▶ Valorizzazione e promozione del consistente patrimonio storico-culturale e naturale;
- ▶ Sfruttamento degli itinerari storici esistenti di rilevanza nazionale ed internazionale;
- ▶ Possibili iniziative sulla conoscenza della coltura del riso attraverso laboratori didattici per le scuole;
- ▶ Possibilità di collaborazione con le aziende sul territorio per lavorare gli scarti del riso abbattendo i costi di trasporto;

Minacce

- ▶ Abbandono progressivo della campagna in favore delle città e dell'industrializzazione;
- ▶ Consumo di suolo dovuto all'espansione urbana;
- ▶ Crescita ed insediamento di nuove attività industriali;

LERI CAVOUR

Punti di Forza

- ▶ Collegamenti rapidi con il capoluogo di provincia e in generale con i comuni limitrofi;
- ▶ Vicinanza all'asse autostradale Torino-Milano e alla Strada delle Grange;
- ▶ Vicinanza alle reti naturalistiche quali Bosco delle Sorti della Partecipanza di Trino e Riserva Naturale della palude di San Genuario;
- ▶ Paesaggio estremamente caratteristico e suggestivo incontaminato da industrie;
- ▶ Posizione strategica del borgo rispetto agli itinerari della Via Francigena e AIDA;
- ▶ Interesse da parte delle amministrazioni ed associazioni locali nel recupero del borgo;
- ▶ Forte identità storica ed innovazione nel campo agricolo;
- ▶ Presenza di edifici in buono stato di conservazione;
- ▶ Recupero degli edifici fatiscenti con nuove destinazioni d'uso;

Punti di Debolezza

- ▶ Poca coordinazione tra enti territoriali ed associazioni interessate al recupero e valorizzazione del borgo;
- ▶ Scarsa promozione e valorizzazione del borgo, e della coltura risicola;
- ▶ Scarsa promozione degli itinerari ciclo-pedonali esistenti;
- ▶ Mancata valorizzazione del "sistema delle Grange";
- ▶ Assenza di segnaletica adeguata per il raggiungimento del borgo;
- ▶ Assenza di collegamenti attraverso mezzi pubblici per il raggiungimento del borgo;
- ▶ Assenza di controllo e di tutela contro gli atti vandalici;
- ▶ Carenza di manutenzione degli edifici;
- ▶ Inadeguata manutenzione dei canali e rogge presenti sul territorio;

SWOT

Opportunità

- ▶ Possibilità di cooperazione con la rete di musei ed associazioni sparsi sul territorio;
- ▶ Promozione di attività didattiche con le scuole primarie e secondarie di secondo grado limitrofe;
- ▶ Vicinanza con elementi di elevato interesse storico e naturalistico;
- ▶ Possibilità di inserimento in una rete regionale di percorsi Cavouriani (Torino, Grinzane Cavour, Santena, Vercelli, Trino);
- ▶ Possibilità di creazione di un progetto territoriale che includa il sistema delle Grange;
- ▶ Vicinanza con il percorso ciclabile VENTO;

Minacce

- ▶ Scarsa promozione turistica del territorio;
- ▶ Mancato potenziamento dei mezzi pubblici riducendo un possibile afflusso turistico;
- ▶ Assenza di un progetto integrato di recupero;
- ▶ Elevati costi di recupero degli edifici esistenti;
- ▶ Rilevante impatto visivo delle torri della centrale energetica Galileo Ferraris ormai dismessa sul paesaggio risicolo circostante;

7. LERI: stato di fatto ed analisi insediativa

Dagli ultimi interventi di restauro eseguiti a Leri nel 2011, il borgo ad oggi, si presenta in uno stato carente di degrado, a causa della scarsa manutenzione e deturpato da continui atti di vandalismo.

Tuttavia, nel 2018, venne fondata l'Associazione L.E.R.I. Cavour da Roberto Amadè, attuale Presidente, per la tutela e il recupero del borgo. L'associazione, in collaborazione con il comune di Trino, svolge attività di accoglienza per i numerosi turisti provenienti da tutto il Piemonte, attratti dal fascino storico del borgo, organizzando visite ed attività culturali. Negli ultimi anni, l'associazione si è anche impegnata nella ricerca di fondi, investitori, e progetti, per ridare vita e ripristinare la forte identità storica del borgo.

Una volta richiesti i permessi all'associazione e al comune di Trino, è stato possibile effettuare alcuni sopralluoghi nel borgo e all'interno dei suoi edifici, per constatare e valutare i diversi aspetti riguardanti i fabbricati, ma anche toccar con mano il fascino di Leri.

Dal sopralluogo, si evince la precarietà degli edifici componenti il borgo, manifestata soprattutto da un accentuato stato di degrado delle coperture. Per ragioni di sicurezza ed accessibilità, non è stato possibile visionare tutti gli edifici, sono stati visitati infatti la casa Cavour, le scuderie, le stalle, i magazzini, la canonica e la riseria con il mulino.

Partendo dall'edificio più rappresentativo del borgo ed anche il più alto, la casa padronale di Cavour, situata nella prima corte (foto 3), si nota subito il buon stato di conservazione del fabbricato, poiché come già precedentemente detto, l'edificio è stato oggetto di manutenzione ordinaria e straordinaria in occasione del Centocinquantesimo dell'Unità d'Italia. Visitando l'interno, è evidente l'effetto provocato dagli atti di vandalismo, in quanto sono state distrutte e rubate le lastre marmoree dei camini, le pavimentazioni e sono stati rovinati gli affreschi presenti nelle stanze con scritte indelebili.

All'esterno della corte, adiacente la casa Cavour (riferimento foto 4), sorge l'edificio

.....

che un tempo era adibito a scuderie, in precario stato di conservazione. Tale fabbricato è costituito da una parte in mattone a faccia vista e da una parte costituita da un colonnato, danneggiato in modo considerevole, in seguito ad un tentativo di furto di un pilastro portante.

Nel visionare le stalle, presenti nella prima e nella seconda corte (foto 5-6), si denota un buon stato di conservazione della struttura, realizzata con mattoni a faccia vista e del tetto, che presenta un'evidente diversità rispetto alle restanti coperture, poichè il materiale utilizzato risulta essere di tipo fibra-cemento e amianto, installato a seguito di una ristrutturazione della copertura, avvenuta presumibilmente nella seconda metà del Novecento.

Nella parte sud del borgo, è presente la chiesa (foto 11) che, esternamente, non presenta condizioni di degrado di rilevante entità, ma, internamente, è stata oggetto di atti vandalici, tra cui un incendio di origine dolosa, che ha comportato la distruzione di gran parte delle strutture lignee presenti all'interno.

Costruita in aderenza alla chiesa, vi è la canonica che non presenta degradi evidenti sulla facciata, mentre, la copertura e i solai interni risultano essere fortemente danneggiati, per la presenza di ampi buchi, tali da precludere la sicurezza strutturale dell'edificio stesso.

Adiacente la canonica, si trova la riseria con annesso mulino (foto 1-12). La parte di edificio posto sul fronte della strada, durante la gestione di ENEL, è stato adibito a magazzino e, in una parte di esso, sono stati realizzati alcuni lavori di manutenzione ordinaria per poterlo rendere utilizzabile. Sono infatti ancora evidenti gli intonaci interni ed esterni del piano terra, che nascondono in parte il mattone a vista.

La parte retrostante la riseria, risulta essere, insieme a casa Cavour, l'edificio meglio conservato dell'intero borgo, costituito da volte a mattone a vista prive di danni rilevanti e perfettamente conservate. L'impronta lasciata da ENEL nel borgo si riscontra anche in altri edifici, come per esempio la scuola, l'osteria e quella che era un tempo l'abitazione dei salariati (riferimento foto 2-10). Tali edifici sono stati utilizzati come uffici, nei quali sono stati eseguiti alcuni lavori di manutenzione ordinaria interna, tuttora visibili e ancora in discrete condizioni.

.....

Nel complesso, gli unici edifici gravemente danneggiati si trovano nella parte ovest delle corti (riferimento foto 8-9), dove si riscontra la presenza di crolli parziali, sia delle coperture che degli stabili.

Possiamo inoltre notare come negli edifici adibiti ad uso abitativo siano tutti intonacati, mentre tutti gli stabili inerenti alla produzione o allo stoccaggio presentino mattoni a vista.

Grazie all'impegno dell'associazione L.E.R.I., la conoscenza del borgo si è estesa e diffusa anche al di fuori del territorio locale. La storia del borgo, legata ad uno dei massimi esponenti del Risorgimento e artefici dell'Unità d'Italia, ovvero Camillo Cavour, ha suscitato l'interesse di studiosi, di storici e di turisti che auspicano un suo recupero e una sua valorizzazione, a testimonianza della grande importanza agricola, territoriale e storica che il borgo rivestì durante gli anni di utilizzo.







Vista del borgo di Leri da drone, 2020.
Archivio Associazione Leri Cavour



La riseria con il mulino.
Foto scatta dagli autori



L'osteria e l'alimentari.
Foto scatta dagli autori



La casa Cavour.
Foto scatta dagli autori



Il cortile della prima corte con le scuderie.
Foto scatta dagli autori



Vista del cortile della prima corte con le
stalle e abitazioni.
Foto scatta dagli autori



Il cortile della seconda corte con le stalle.
Foto scatta dagli autori



Vista del cortile della seconda corte con le abitazioni dei salariati.
Foto scatta dagli autori



Il cascinale adiacente alla seconda corte con le abitazioni e stalle.
Foto scatta dagli autori



Il retro del cascinale con la centrale Galileo Ferraris
Foto scatta dagli autori

Vista della strada con le abitazioni, la scuola e la chiesa.
Foto scatta dagli autori

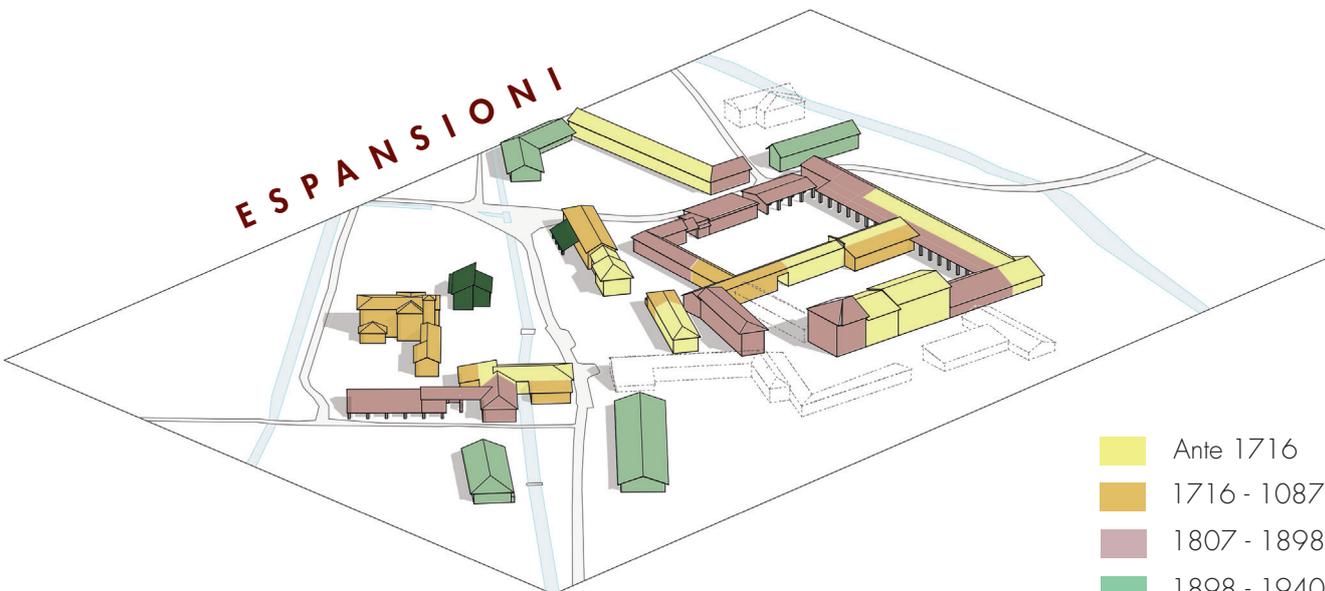


La chiesa e la canonica
Foto scatta dagli autori

Il canale e la riseria.
Foto scatta dagli autori

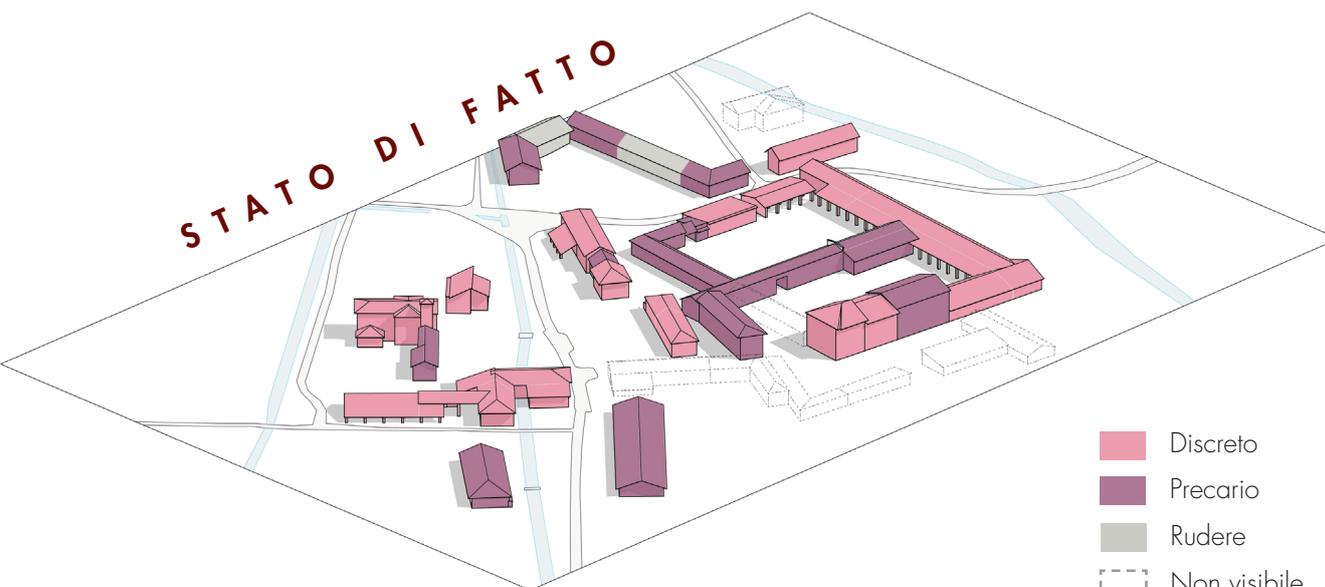


ESPANSIONI



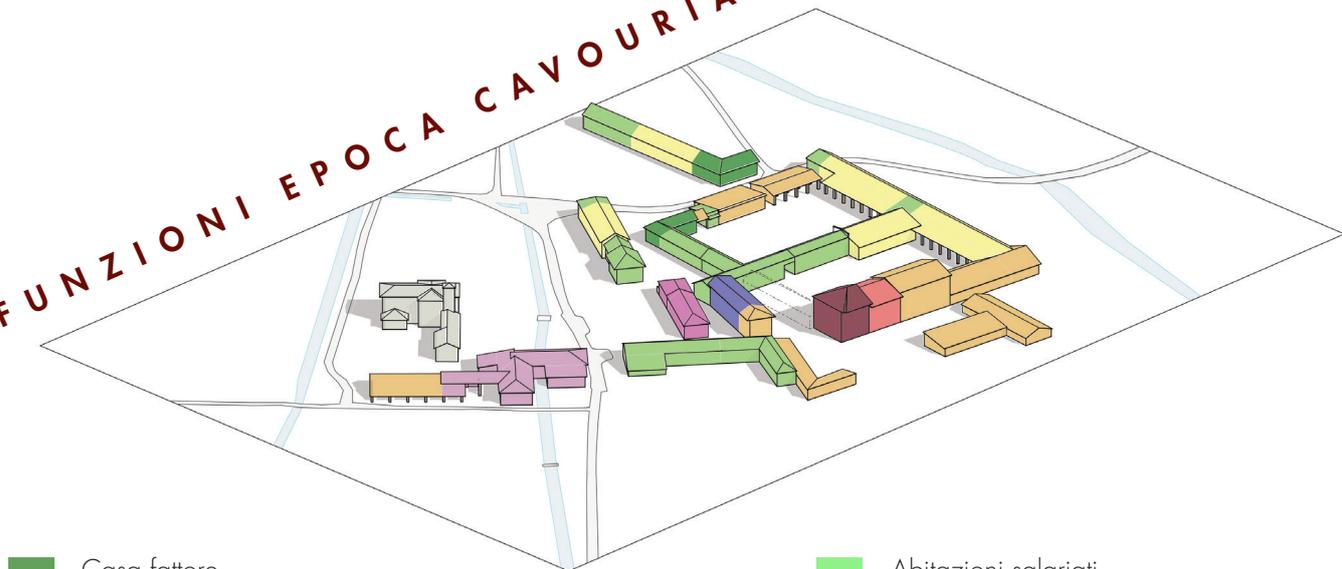
- Ante 1716
- 1716 - 1087
- 1807 - 1898
- 1898 - 1940
- Post 1940
- Demolizioni

STATO DI FATTO



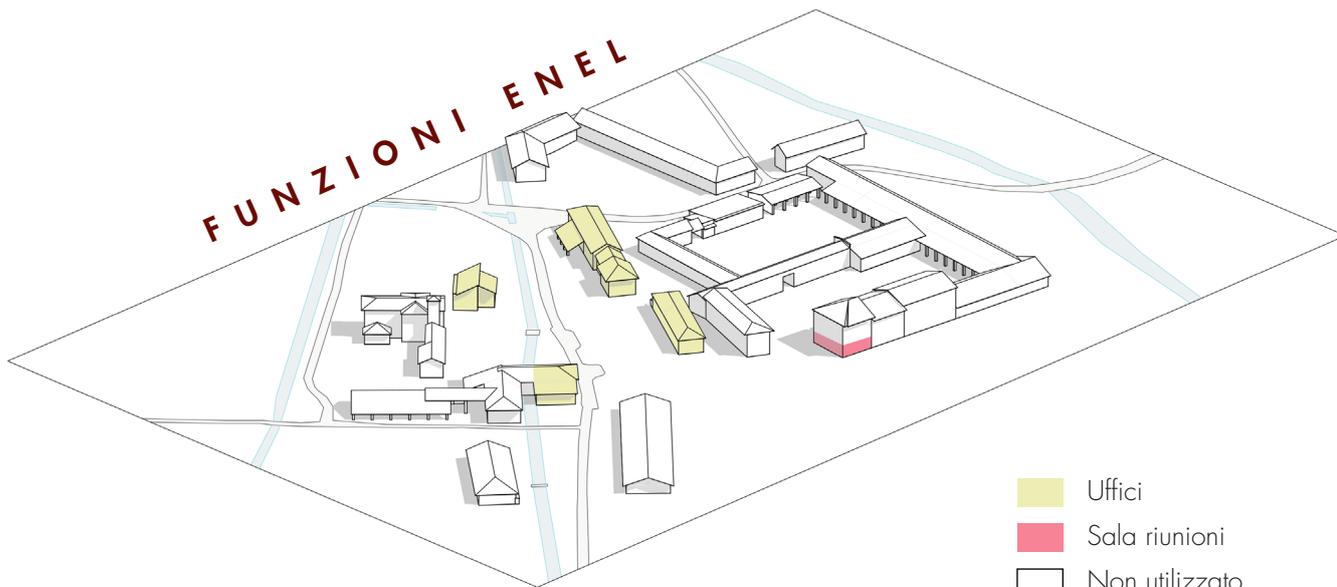
- Discreto
- Precario
- Rudere
- Non visibile

FUNZIONI EPOCA CAVOURIANA



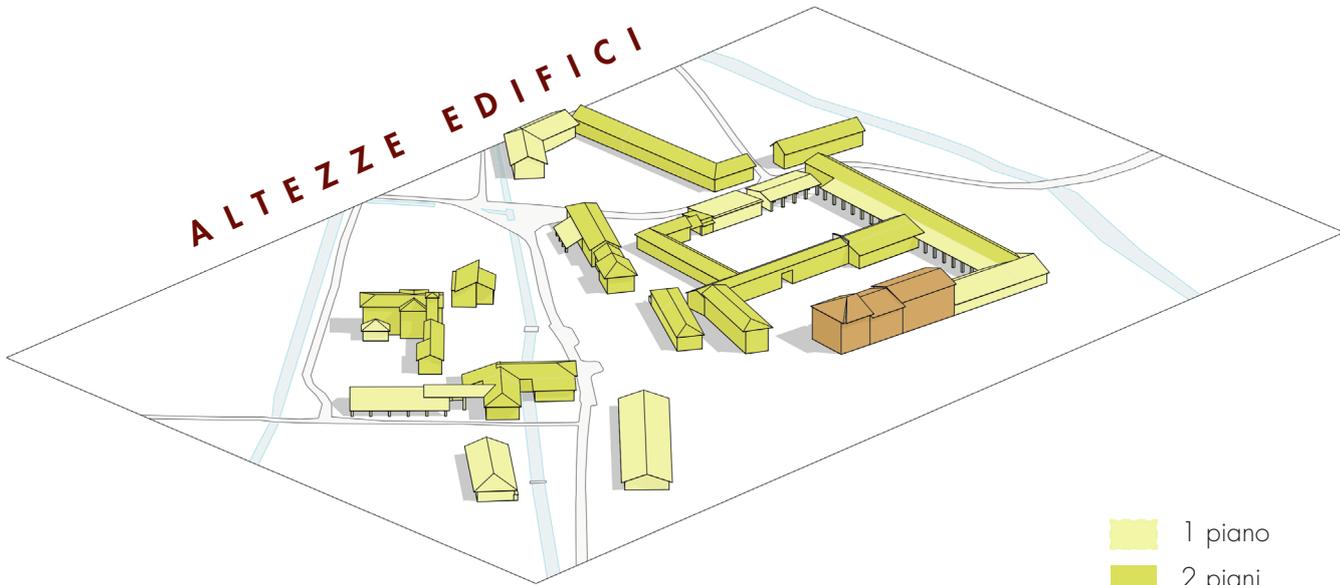
- | | |
|---|---|
| Casa fattore | Abitazioni salariati |
| Stalle | Riseria |
| Osteria e alimentari | Scuderie |
| Magazzini | Casa Cavour |
| Abitazioni patronali | Chiesa e Canonica |

FUNZIONI ENEL



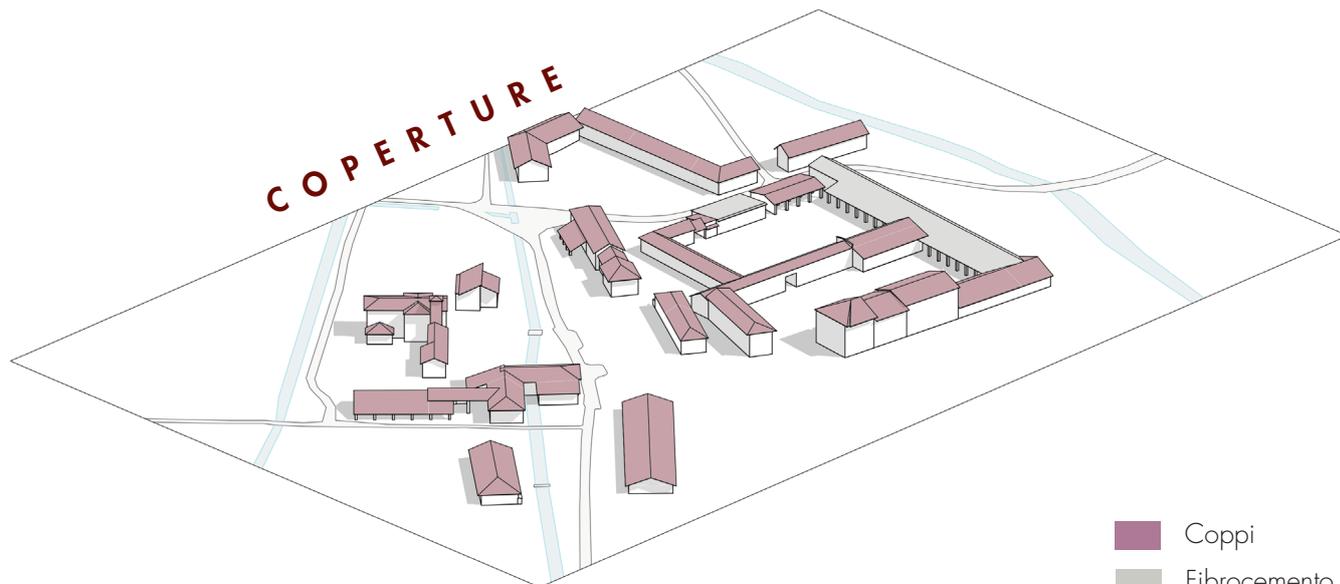
- | |
|--|
| Uffici |
| Sala riunioni |
| Non utilizzato |

ALTEZZE EDIFICI

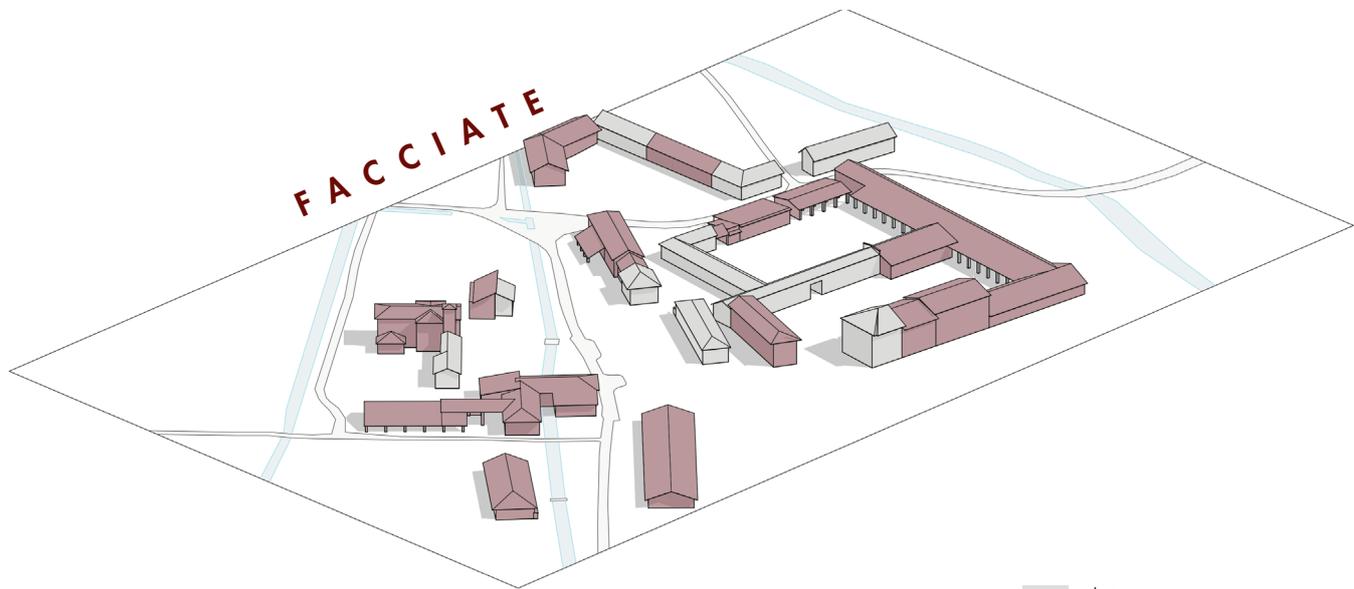


- 1 piano
- 2 piani
- 3 piani

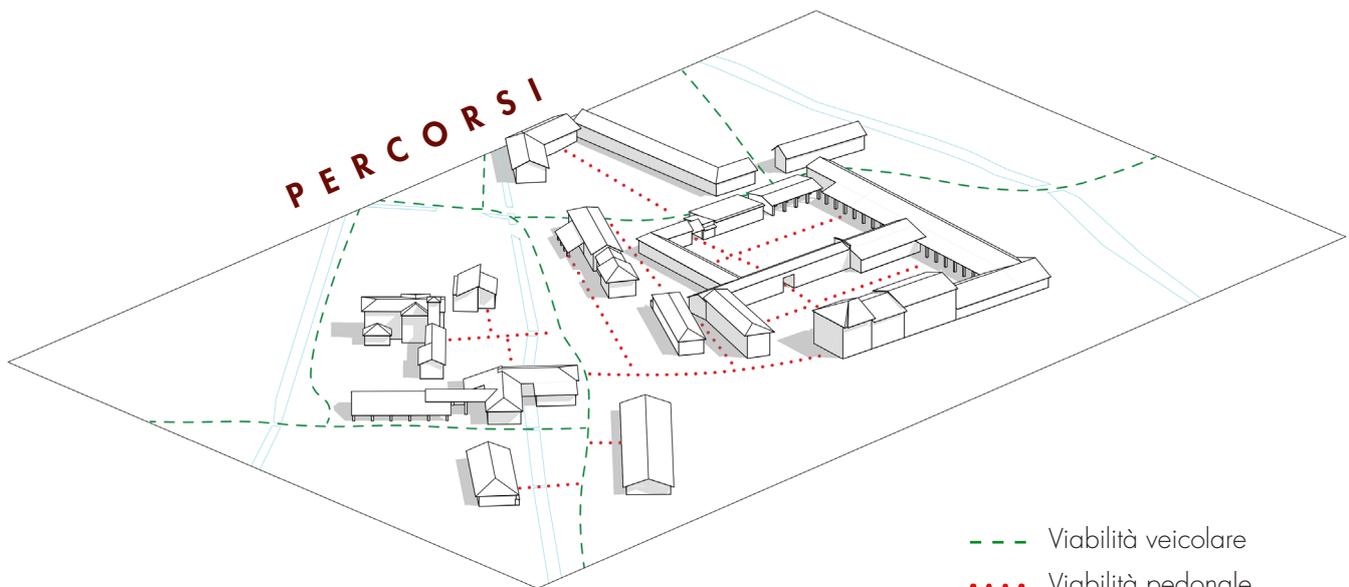
COPERTURE



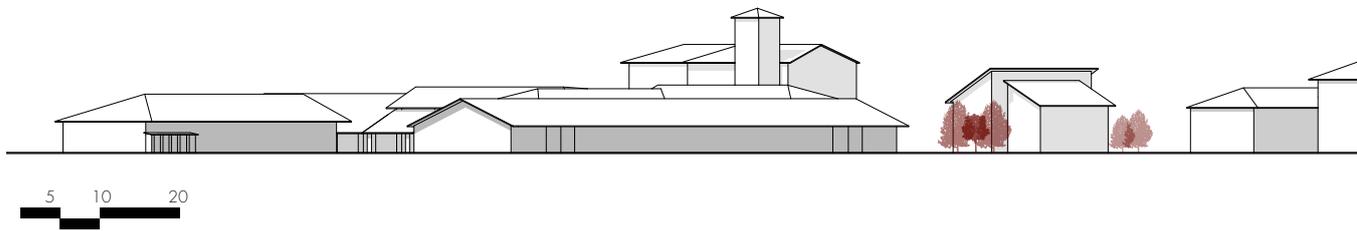
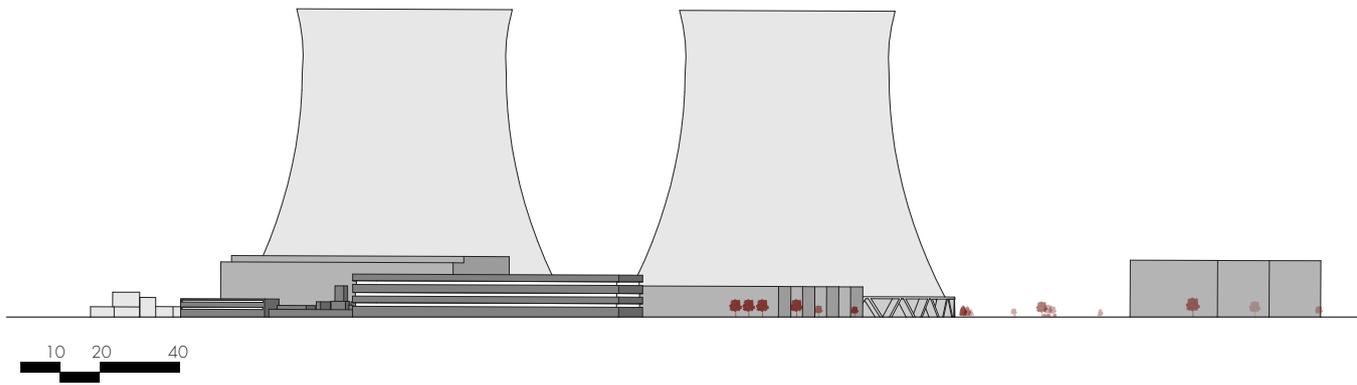
- Coppi
- Fibrocemento amianto

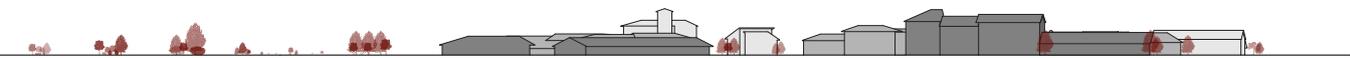
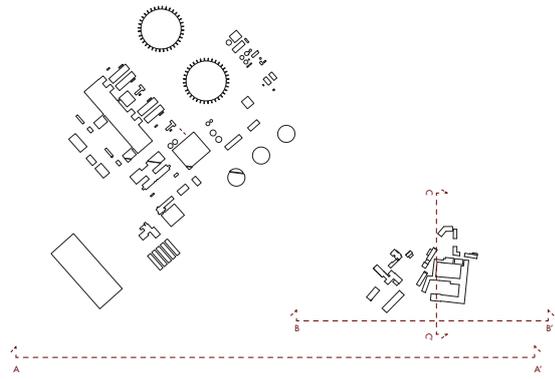


- Intonaco
- Mattoni a vista

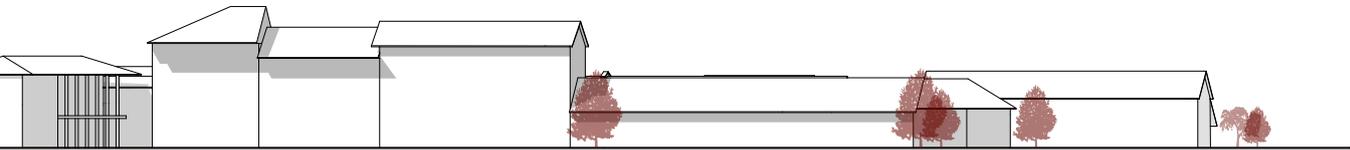


- Viabilità veicolare
- Viabilità pedonale

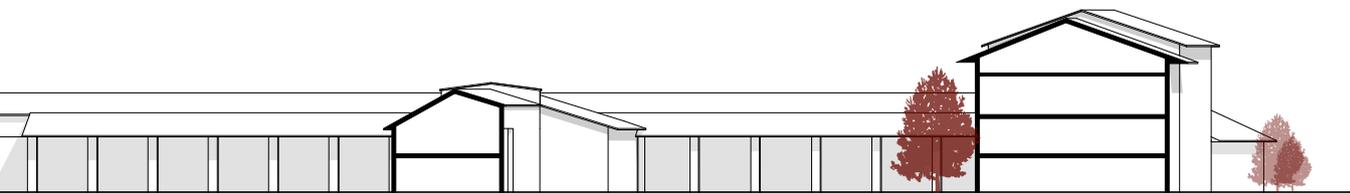




Sezione territoriale A-A'



Sezione territoriale B-B'



Sezione territoriale C-C'

7.1 La centrale termoelettrica "Galileo Ferraris"

L'ex centrale di Leri Cavour è stata dedicata a Galileo Ferraris¹, nato nel 1847, pioniere dell'elettrotecnica: sua è l'invenzione del motore elettrico a corrente alternata, che però non brevettò dicendo di "essere un professore, non un industriale" .

La centrale termoelettrica di Leri Cavour è stato il primo impianto a ciclo combinato di ENEL a entrare in esercizio in Italia; fu costruito fra il 1991 e il 1997 e attivato nel 1998, con una potenza installata di 700MW. Il ciclo produttivo utilizzava esclusivamente gas naturale, ma venivano usate anche limitate quantità di gasolio per alimentare le caldaie ausiliarie e i motori dei sistemi di emergenza.



Vista della centrale termoelettrica Galileo Ferraris
https://it.m.wikipedia.org/wiki/Centrale_termoelettrica_Galileo_Ferraris

¹ Ferraris fu il primo "ingegnere-fisico-matematico" che mise come fondamento dell'elettrotecnica la teoria dell'elettromagnetismo di Maxwell. Con questo approccio, Ferraris non fu solo in grado di realizzare nuove applicazioni dell'elettricità, ma fu anche in grado di dare una trattazione rigorosa alle scoperte realizzate da altri, fornendo una completa spiegazione del loro funzionamento e permettendone i successivi perfezionamenti basati su una solida base scientifica e non su semplici tentativi empirici. www.electroyou.it/mediawiki/index.php?title=UsersPages:6367:n-a-2 data ultima consultazione: 22 maggio 2021).

Durante il periodo di funzionamento della centrale, ENEL decise di collocare la propria sede amministrativa nell'adiacente borgo di Leri Cavour, andando ad inserire uffici e magazzini all'interno di edifici storici, come Casa Cavour e l'antico mulino, deturpando e cancellando alcune delle reminiscenze storiche appartenenti al borgo.



Vista della centrale Galileo Ferraris e l'adiacente borgo di Leri.
Foto scattata dagli autori

A partire dal 2012, la produzione di energia è calata in modo considerevole e l'impianto di Leri è stato inserito nel progetto *Future-e²*, il programma sorto per dare nuova vita a 23 centrali termoelettriche in Italia, impianti che, dal Piemonte alla Sicilia, hanno sostenuto la crescita industriale del nostro paese e che, attraverso la coordinazione e collaborazioni di tutti gli enti territoriali, potrebbero avere una seconda vita di sviluppo e innovazione sostenibile .

Il tema del bando Future-e prevedeva la realizzazione di progetti che avessero come

² Progetto Future-e per la riqualificazione di 23 centrali termoelettriche presenti in tutt'Italia in <https://corporate.enel.it/it/future> (data ultima consultazione: 22 maggio 2021).

linee guide la sostenibilità, l'economia circolare e l'attenzione al territorio, grazie ai quali i siti di impianti che sono stati fondamentali per la crescita delle comunità locali, potrebbero diventare il punto di partenza per nuove opportunità e nuove occasioni di sviluppo per le aree ospitanti.

Nel luglio 2013 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha autorizzato la messa fuori servizio dell'impianto di Leri Cavour e successivamente, nel 2016, è stata avviata una procedura per l'acquisto e la riqualificazione dell'impianto termoelettrico.

A settembre 2017 la Commissione Giudicatrice, formata dal Comune di Trino, dalla Regione Piemonte, dall'Università del Piemonte Orientale, da ENEL e dal Politecnico di Milano, ha concluso le valutazioni dell'idoneità delle proposte ricevute per il recupero dell'area, sulla base di criteri di sostenibilità sociale, ambientale ed economica. ENEL ha potuto così avviare la negoziazione con le controparti che hanno presentato i progetti ritenuti idonei, cercando di individuare la migliore integrazione tra le soluzioni proposte e il sito. Il progetto migliore è stato quello realizzato da una cordata di imprenditori del territorio e del Vercellese, riuniti nella Società Galileo Ferraris s.r.l.³.

A maggio 2018 ENEL ha firmato il preliminare per la vendita del sito con la Galileo Ferraris s.r.l., che ha presentato un progetto per trasformare l'ex impianto in un parco tematico dedicato all'automotive, la realizzazione di un centro di ricerca sull'auto elettrica, con piste prove, laboratori ma anche spazi dedicati al pubblico, aree culturali, attraverso il loro recupero e valorizzazione, promuovendo inoltre le eccellenze enogastronomiche e agricole della zona del borgo storico di Leri Cavour. Una parte dell'area dell'ex impianto, non incluso nel concorso di progetti, sarebbe

³ Vittorio Piazza, amministratore di Galileo Ferraris s.r.l. afferma: «Se oggi la mobilità elettrica è una realtà, lo dobbiamo anche alla figura di Galileo Ferraris, ideatore del modello elettrico in corrente alternata, cui era intitolata la Centrale e che oggi dà il nome alla nostra Società, in un'ottica di economia circolare il progetto di riqualificazione della Centrale ENEL, non poteva che essere legato alla mobilità sostenibile, alla riqualificazione del territorio e al rispetto dell'ambiente, colonne portanti della missione di Galileo Ferraris s.r.l.» in <https://www.e-gazette.it/sezione/elettricit/lex-centrale-termoelettrica-trino-cambia-vita-diventera-parco-tematico> (data ultima consultazione: 22 maggio 2021).

rimasta di proprietà di ENEL, al fine della realizzazione di un innovativo hub logistico per le attività del Gruppo. Il progetto firmato dalla Galileo Ferraris s.r.l. è stato scelto anche per i potenziali benefici che avrebbe portato al territorio, in termini di indotto e occupazione, coinvolgendo nel progetto di riqualificazione numerose imprese locali.



Vista delle torri della centrale Galileo Ferraris
Foto scattata dagli autori

Poiché il Comune di Trino ospita il Parco naturale del Bosco delle Sorti della Partecipanza, una “zattera verde” tra le risaie, che permette di vedere oggi come si presentava la Pianura Padana prima della trasformazione operata nei secoli dalla attività agricola , la Galileo Ferraris s.r.l. si sarebbe impegnata per preservare, all’interno dell’area dell’impianto, la piccola oasi naturale, tutelando così l’avifauna presente.

Il progetto volto alla realizzazione di un parco tematico dedicato all’automotive, sopra descritto, non è stato finora realizzato e, all’inizio del 2021, è stato presentato da ENEL un progetto per la realizzazione di un nuovo impianto a gas di circa 870

MW e potenza termica di 1420 MW, con una nuova unità a ciclo combinato alimentata a gas naturale ⁴.

In un articolo pubblicato ne: La Sesia, l'autore F. Pellizzari in un'intervista fatta ad alcuni funzionari del comune di Trino afferma che la nuova proposta di progetto ha suscitato numerosi dubbi e perplessità tra le amministrazioni locali, in quanto nel 2013 Enel decise di chiudere la Galileo Ferraris, mentre adesso intenderebbe realizzarne una nuova, senza considerare la storia della precedente, a cominciare dalle due torri. *«Esse segnano marcatamente il paesaggio nel bene e nel male. Se non hanno e non avranno una funzione, non ha senso che rimangano lì in piedi [...] La cosa ideale da fare è fermarsi un attimo, dare uno sguardo al territorio e capire quali siano le migliori prospettive possibili. ENEL deve inoltre assumersi le proprie responsabilità sulle vicende del passato. Pensiamo al borgo di Leri, una larga fetta di responsabilità del suo degrado e devastazione negli anni sta in capo a una non corretta gestione e controllo da parte di ENEL [...]»⁵.*

ENEL deve porre grande attenzione nel realizzare una nuova centrale a gas, che emetterebbe una quantità non trascurabile di emissioni nocive per l'ambiente circostante data anche l'estrema vicinanza ad aree verdi protette⁶.

In conclusione sarebbe opportuno aprire un tavolo di discussione tra ENEL e le Amministrazioni locali, per poter adottare scelte e strategie che rispettino l'ecosistema della zona e che garantisca un impegno concreto da parte di ENEL per il recupero del borgo di Leri, dove nacquero molte delle idee e delle strategie di Camillo Cavour che condussero all'Unità d'Italia.

⁴ Nella prima fase verrebbe realizzata un'unità turbogas con funzionamento in ciclo aperto, mentre, nella seconda fase, potrà essere realizzato il completamento in ciclo chiuso del ciclo aperto, con l'aggiunta di un generatore a vapore a recupero e una turbina a vapore. La centrale sarebbe collegata alla stazione di Terna per connettersi alla rete elettrica ad alta tensione tramite un cavo interrato lungo circa 1,1 km. Tratto dall'articolo di F. Pellizzari, *Enel si assuma la responsabilità sull'area di Leri Cavour*, 23 febbraio 2021 in <https://www.lasesia.it/provincia/2021/02/23/news/enel-si-assuma-le-responsabilita-sull-area-di-leri-cavour-102353/> (data ultima consultazione: 25 maggio 2021).

⁵ *Ibidem*.

⁶ La centrale a gas si troverebbe a circa 5 km dalle zone di protezione speciale (Zps), Risaie Vercellesi, Palude di San Genuario e San Silvestro, dalla zona speciale di conservazione (Zsc) Palude di San Genuario, e dalla Zsc-Zps Bosco della Partecipanza di Trino in *Ibidem*.

Sarebbe infatti di estrema utilità iniziare a pensare ad un approccio e progettualità integrate tra il borgo e la centrale, data l'estrema vicinanza e la valenza storica degli edifici, poichè nonostante l'ampia dimensione delle due torri di raffreddamento e la loro incongruenza con il territorio agricolo circostante, caratterizzano il paesaggio, rendendo riconoscibile la centrale e di conseguenza Leri, da diversi chilometri di distanza.



Viste di Leri e della centrale Galileo Ferraris
Foto scattata dagli autori

Parte IV

IL BORGO DI LERI CAVOUR DOMANI

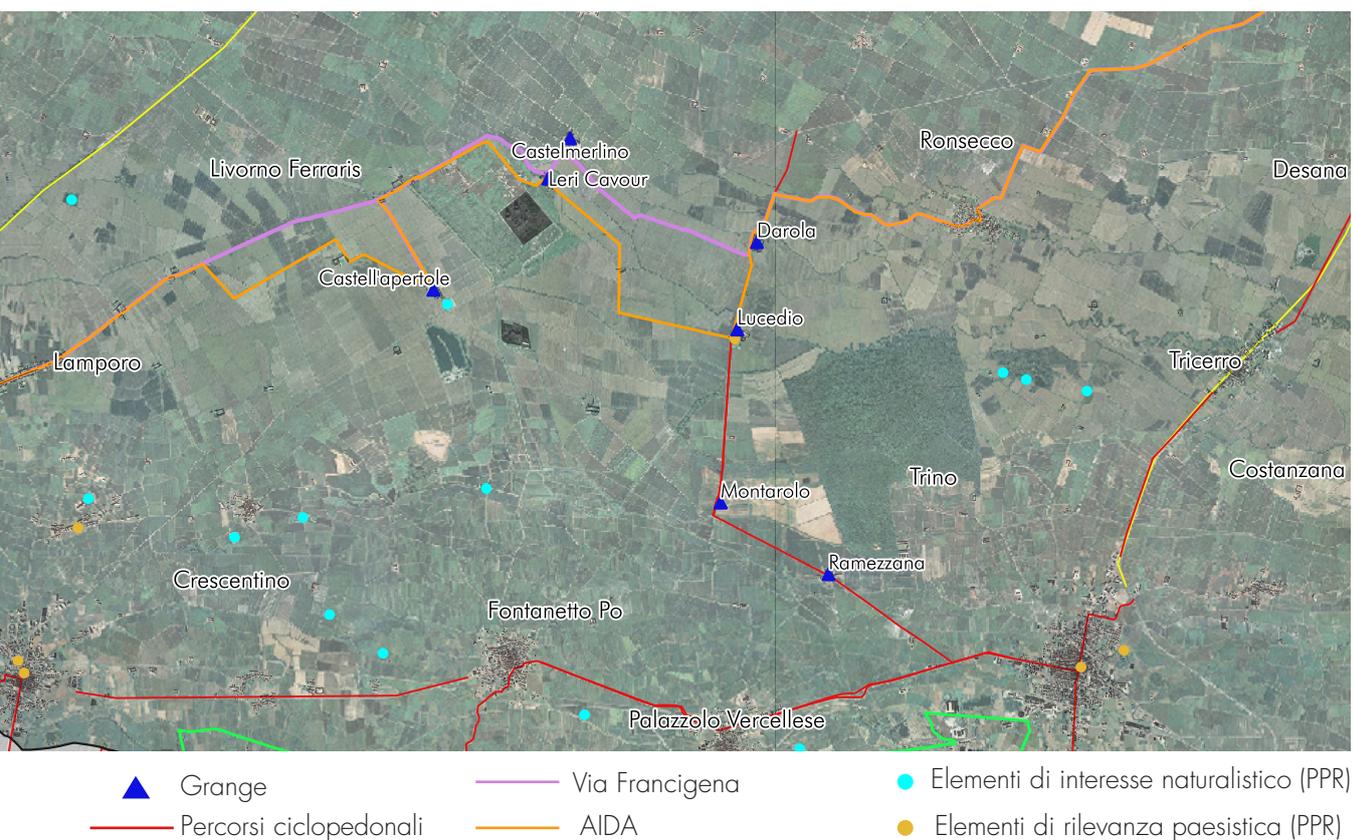
8. IL futuro del borgo di Leri

Le analisi svolte su Leri Cavour hanno messo in luce la grande rilevanza storica e le diverse potenzialità del borgo ma, ancora poco sfruttate e valorizzate dalle politiche territoriali. I sopralluoghi e l'analisi socio-territoriale, antecedente alla fase progettuale, sono risultati di estrema utilità poiché da questi ne è conseguita una lettura più comprensiva ed integrata dell'area, mettendo in evidenza gli aspetti positivi sui quali agire, e fare "leva" in ottica di progetto.

Ricostruendo la storia del borgo, si è appurato che, dagli inizi del XII secolo, venne gestito dai monaci cistercensi, che bonificarono il terreno circostante rendendolo coltivabile e istituirono le prime grange. Successivamente, il borgo venne acquistato prima da Napoleone, in seguito dal principe Camillo Borghese e infine, nel 1822, da Michele Benso di Cavour, padre di Camillo. Grazie alla famiglia Cavour, Leri diventò un'importante tenuta agricola e sotto la guida di Camillo Benso, ebbe il massimo periodo di prosperità e ricchezza. Infatti, Camillo Cavour sperimentò sulle terre di Leri nuove tecniche agricole, come, per esempio, l'utilizzo di nuove tipologie di concimi, inventò nuovi macchinari per ottimizzare il lavoro nei campi e sviluppò un efficiente sistema di irrigazione, attraverso la costruzione di numerosi canali. Il suo metodo, inizialmente considerato con scetticismo e per l'epoca rivoluzionario, diventò presto un riferimento per il settore e fu applicato a tutto il territorio piemontese, facendo diventare Leri un vero e proprio polo all'avanguardia nel campo agricolo. Uno dei punti fondamentali affrontati nel progetto infatti è stato quello di riportare il borgo all'importanza agricola e rivoluzionaria che ha sempre avuto durante il suo periodo di utilizzo, infatti dopo la lenta decadenza avvenuta nel 1861, con la morte di Camillo, Leri subì un lento spopolamento fino al suo completo abbandono. Solo intorno agli anni '80, come già accennato nei capitoli precedenti, la proprietà del borgo passò nelle mani di Enel, che ivi costruì la seconda centrale nucleare, riconvertita poi in centrale elettrica a seguito del referendum del 1987 che abolì il nucleare in Italia. Sono rimaste le due torri di raffreddamento che sovrastano il borgo di Leri, per la loro dimensione ed altezza, caratterizzando il paesaggio

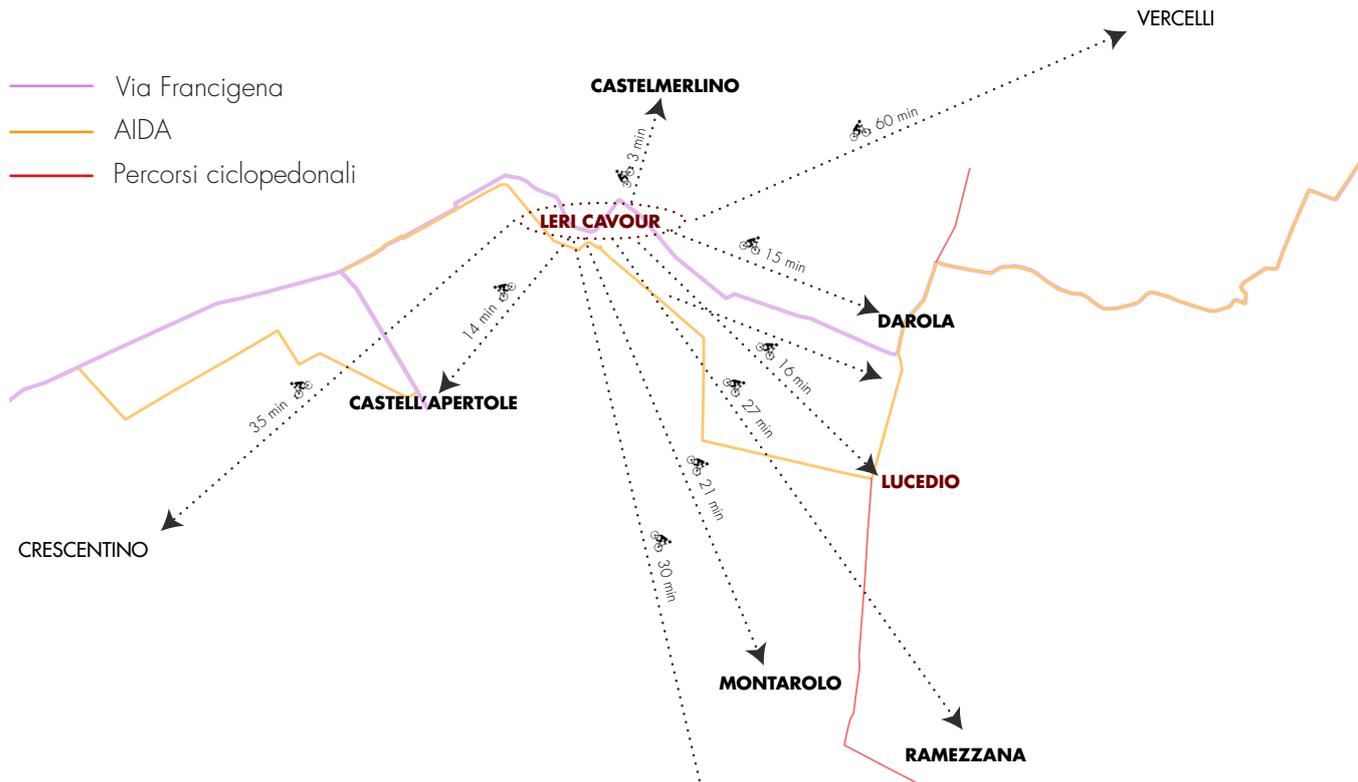
circostante, pur non integrandosi con la realtà agricola del territorio, ma comunque considerate un "landmark" della pianura del Basso Vercellese. Ultimati i lavori per la riconversione della centrale, per circa un decennio Leri Cavour venne occupato dagli uffici della centrale e abitato dai suoi dipendenti. La proprietà rimase all'Enel fino al 1996, anno in cui il Comune di Trino ricoprò il borgo per una cifra simbolica, con l'impegno di promuoverlo e di valorizzarlo, lasciando a Enel i terreni adiacenti.

L'analisi territoriale, conclusasi con una matrice SWOT, ha evidenziato altri punti e potenzialità da poter sviluppare per il futuro progetto. Come si evince dalle carte elaborate e allegate nella tesi, il territorio che circonda il borgo è ben collegato, servito da rilevanti strade provinciali e dalla ferrovia, è ricco di centri abitati di medie dimensioni, con una cospicua presenza di case sparse, adibite principalmente ad aziende agricole e riserie.



Carta dei percorsi ciclopedonali elaborata dagli autori, fuori scala.

Il borgo di Leri Cavour si localizza “perfettamente” al centro della pianura ed offre percorsi ciclopedonali, panoramici e sentieristici, tra cui quelli di rilevanza nazionale ed internazionale rappresentati dalla Via Francigena e dalla ciclovia AIDA, tramite i quali è possibile raggiungere in tempi brevi le grange più importanti presenti nel territorio.



Schema dei percorsi e dei tempi di percorrenza rispetto al borgo di Leri.

I suddetti però, risultano essere molto frammentati e non valorizzati, infatti un altro tema fondamentale dell'intervento è stato quello del potenziamento e ricostruzione della mobilità ciclopedonale, creando un vero e proprio itinerario, integrando quelli già esistenti, alla scoperta delle grange e della cultura del riso, utilizzando il borgo di Leri come fulcro del nuovo percorso.

É infatti nota la bellezza delle risaie vercellesi che permettono ai viaggiatori e agli appassionati di passeggiate all'aria aperta, di ammirare il paesaggio suggestivo, specie in primavera, quando la terra è allagata e coperta d'acqua e si possono

solo riconoscere i contorni degli appezzamenti di terreno che riflettono il cielo, il cosiddetto "mare a quadretti". Il borgo di Leri Cavour, ben inserito in questo paesaggio, potrebbe diventare la meta di un turismo responsabile, rispettoso dell'ambiente e del patrimonio esistente.



Vista da drone del "mare a quadretti"
www.habitante.it/habitare/lo-specchio-della-terra-il-mare-a-quadretti-delle-risaie-a-vercelli/

Oggi, il riso ha acquistato una grande importanza in campo culturale, turistico e gastronomico, esso è diventato, insieme ai suoi elementi come i canali d'acqua e le cascine, il distintivo dell'identità della pianura vercellese. Proprio in quest'ottica, potrebbe nascere una collaborazione tra Leri Cavour e i comuni del territorio circostanti per la creazione di percorsi enogastronomici che comprendano il borgo, facendo così conoscere i piatti tradizionali della cucina vercellese tra cui la famosa panissa. La casa del Conte, le scuderie, la chiesa, il mulino, edifici che rappresentano il "fulcro" del borgo di Leri, potrebbero essere recuperati e trasformati in un museo con finalità didattiche, in cui allestire mostre su Cavour imprenditore e progettista del canale omonimo e sull'attività risicola vercellese. L'intera area del

borgo potrebbe essere trasformata in un contenitore attivo, dove promuovere eventi musicali di grande rilievo, convegni storici, spettacoli teatrali, mostre fotografiche, rievocazioni storiche e iniziative culturali.

Visto l'importante contributo del conte Cavour nell'agricoltura vercellese, grazie all'utilizzo di sistemi e tecniche innovative, si è pensato alla realizzazione, nel borgo, di una riseria sperimentale sulla coltivazione del riso biologico e degli scarti, coinvolgendo gli agricoltori nella sperimentazione di nuove tecniche, attraverso la collaborazione e il dialogo con la ricerca universitaria in questo campo. Inoltre, dalle analisi svolte, data la totale assenza di aziende che lavorano gli scarti del riso nella provincia vercellese, una soluzione interessante è rappresentata dall'inserimento, all'interno del borgo, di un'attività legata alla raccolta e alla lavorazione dei residui del riso molto utilizzati, come precedentemente illustrato, in campo architettonico; promuovendo così, in un'ottica ecosostenibile, l'utilizzo a chilometro zero di tali scarti.

Tutto ciò potrà essere realizzarsi se il borgo verrà recuperato e valorizzato dalle politiche territoriali, ed inserito all'interno di un progetto di vasta scala che comprenda il sistema delle Grange ed il circuito nazionale ed internazionale delle dimore cavouriane, allargando così la sua conoscenza anche al di fuori dei confini nazionali.



Vista al tramonto di Leri e della centrale Galileo Ferraris
Archivio Associazione Leri Cavour



Scendendo di scala, a monte di tutti i ragionamenti e gli obiettivi progettuali adottati, un'importante riflessione che si è voluta seguire è stata quella di non considerare il territorio come un "foglio bianco", poiché questi spazi prima di essere tali sono soprattutto dei luoghi con una propria storia, una memoria ed un'identità precisa. Analizzando il territorio oggi e nella storia, abbiamo visto come questo sia costruito e diviso in proprietà particellari, da delle linee precise e rigide, perpendicolari alle numerose opere di irrigazione. Nel progetto si è quindi voluto rispettare ed esaltare l'architettura intrinseca del territorio, ripresa dalla linearità della pavimentazione, che delimita, collega ed esalta gli edifici storici del borgo.

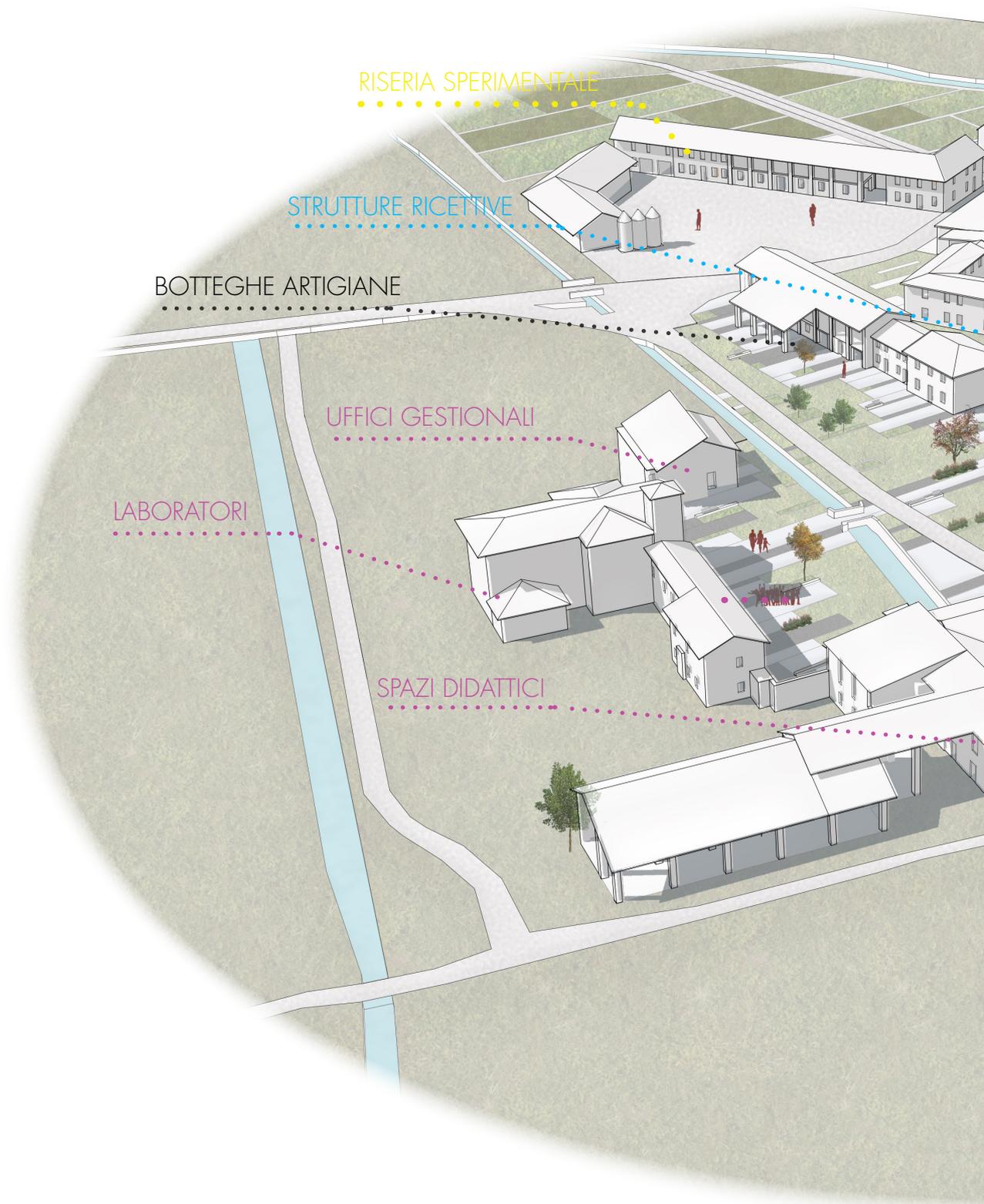


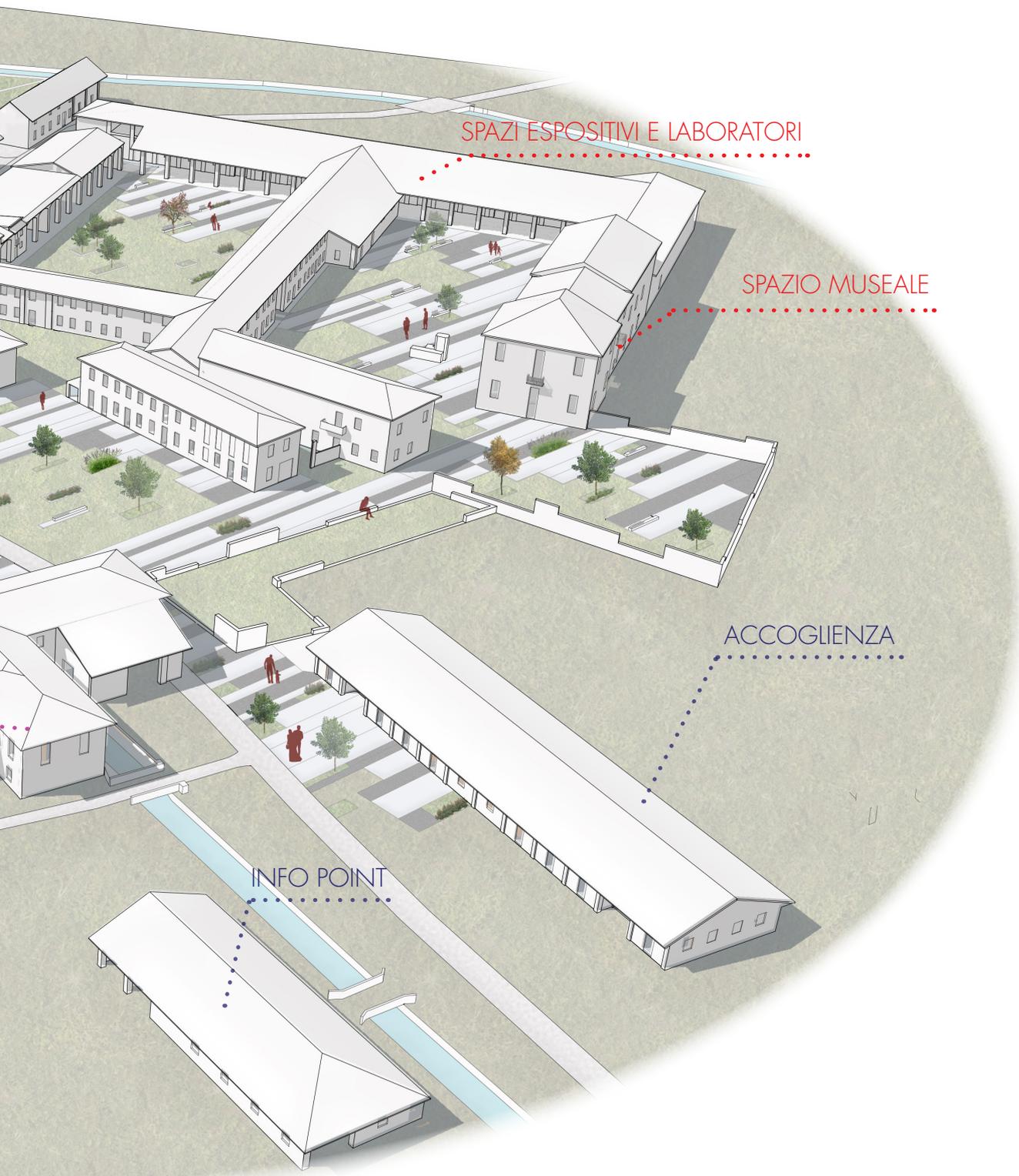
Vista del borgo di Leri e delle risaie circostanti
Foto scattata dagli autori

8.1 Il Masterplan



- 1 BIKE SHARING - DEPOSITO
 - 2 ACCOGLIENZA E INFO POINT - UFFICI
 - 3 CASA CAVOUR
 - 4 MUSEO MULTIMEDIALE DELL'AGRICOLTURA E DEGLI SCARTI
 - 5 SPAZI ESPOSITIVI
 - 6 LABORATORI
 - 7 STRUTTURA RICETTIVA
 - 8 RISERIA SPERIMENTALE SULLE COLTURE E I RELATIVI SCARTI
 - 9 SERRA IDROPONICA - DEPOSITO
 - 10 BOTTEGHE ARTIGIANE E RISTORANTE
 - 11 SPAZIO CULTURALE
 - 12 UFFICI DIREZIONALI
 - 13 SPAZI DIDATTICI E UFFICI
 - 14 SPAZI DIDATTICI
 - 15 PARCHEGGI
- STRADA IN PROGETTO





SPAZI ESPOSITIVI E LABORATORI

SPAZIO MUSEALE

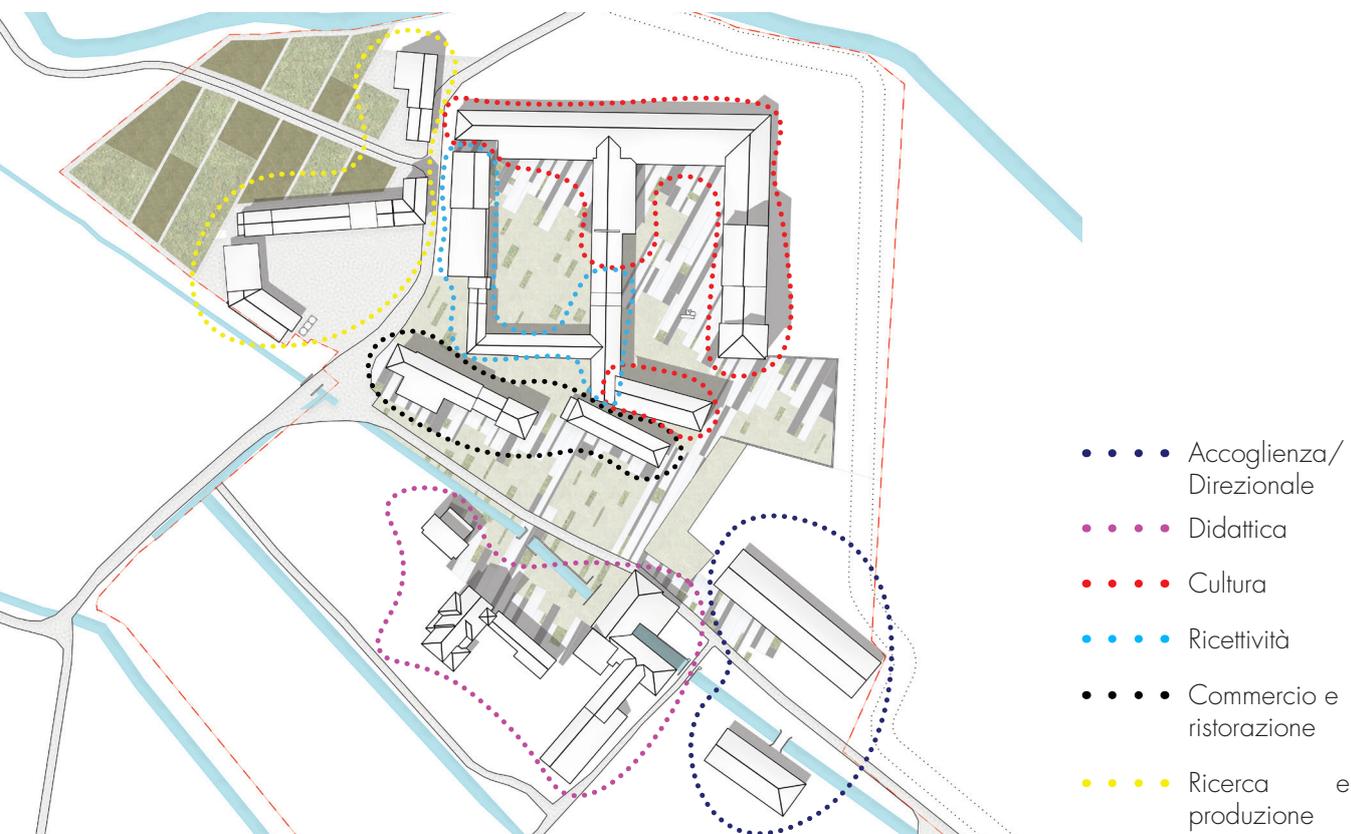
ACCOGLIENZA

INFO POINT

Il masterplan ha avuto l'obiettivo di gettare delle solide basi per il futuro di Leri Cavour, non rimanendo un progetto di piccola scala fine a se stesso ma integrandosi in un circuito territoriale più ampio, che comprende la mobilità ciclopedonale, il sistema delle Grange, ma soprattutto la cultura, la conoscenza e la promozione dello storico territorio delle risaie, ponendo Leri come fulcro e promotore dell'itinerario.

Nello specifico il borgo è stato riprogettato e rinfunzionizzato, cercando di mantenere e rispettare il più possibile il valore storico e territoriale, inserendo però elementi innovativi ma congrui con il contesto. Si è quindi cercato di riportare Leri al suo ruolo originario, ovvero quello di polo agricolo innovativo e sperimentale.

Il progetto del borgo è quindi composto da cinque parti contenenti all'interno funzioni più specifiche. Vi è quindi una parte di accoglienza e gestione, una dedicata agli spazi didattici, una alla cultura del riso e dell'agricoltura con spazi espositivi e museali, una alla ricettività, una parte al commercio e ristorazione, ed infine una legata alla produttività e ricerca.



Entrando nel dettaglio funzionale delle singole parti, troviamo all'entrata del borgo un edificio di accoglienza con uffici ed info point sulle diverse attività proposte, mentre al lato opposto vi è localizzato il servizio di bike sharing. Proseguendo nella parte a Sud vi è una corte aperta formata dal mulino, la chiesa con la canonica e la scuola, dove verranno inseriti tutti gli spazi dedicati alla didattica ed i laboratori, sulle tecniche agricole ed i relativi macchinari. Di fronte a questi ultimi, affacciate sul percorso principale verranno posizionate le attività commerciali e di ristorazione, con piccole botteghe di artigianato locale e negozi.

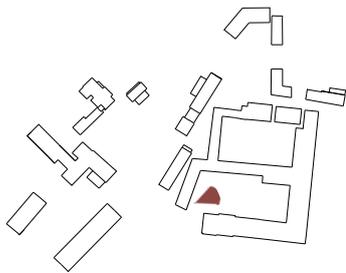
Entrando nella corte principale, dedicata alla cultura e alla conoscenza del riso, troviamo il blocco delle abitazione padronali, con la casa Cavour, le stalle e le scuderie. All'interno delle abitazioni padronali e nelle stalle è stato pensato un museo interattivo sul riso e le nuove tecnologie di coltivazione e smaltimento, con relativi spazi espositivi, sale conferenze, laboratori sugli scarti del riso e la relativa sensibilizzazione agli sprechi. Quest'ultimi sono localizzati nelle scuderie e nei magazzini della corte.

Nella seconda corte invece, oltre agli spazi espositivi, è stata progettata una struttura ricettiva polifunzionale, che possa soddisfare l'eterogeneità della richiesta turistica, con camere più grandi e confortevoli per lunghi soggiorni, ma anche con stanze di dimensioni ridotte e più economiche.

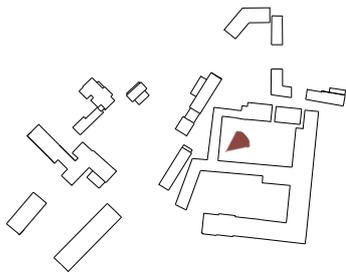
Verso Ovest, nella parte più esterna del borgo, è stata localizzata l'area relativa alla produttività e alla ricerca, tramite la progettazione di una riseria sperimentale con i relativi orti antistanti gli edifici. All'interno della riseria si svolgeranno attività di ricerca e sperimentazione sia su nuove colture di riso ma anche sui relativi scarti prodotti ed il loro riutilizzo. In questa zona è stata anche inserita una serra idroponica, in modo da poter produrre ed effettuare prove anche durante le stagioni più fredde.

Un importante ragionamento effettuato è stato quello riguardante lo spazio pubblico, la particolare trama della pavimentazione delimitata e valorizza tale spazio, cercando di mettere in relazione e collegare le diverse funzioni e le molteplici tipologie di edificio. Le rigide linee della pavimentazione non rappresentano un semplice disegno ma agli assi delineati dalle particelle colturali delle risaie, valorizzando ed

accentuando l'architettura intrinseca del territorio. La pavimentazione e lo spazio pubblico presentano numerose aree verdi con vegetazione, arbusti autoctoni e panchine, accompagnano e guidano il visitatore tra la storicità del borgo ed il verde circostante. Infine, con l'obiettivo di rendere i percorsi pubblici sostenibili dal punto di vista ambientale ed accessibili e percorribili da tutte le tipologie di utenti, si è pensato di utilizzare pavimentazioni in terra stabilizzata e pietre posate a secco. Di seguito sono state realizzate alcune viste suggestive di concept, per mostrare come si integra il nuovo spazio pubblico con le preesistenze del borgo.



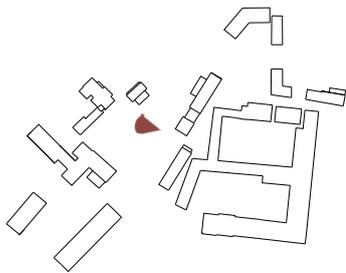
Concept della prima corte con museo e spazi espositivi

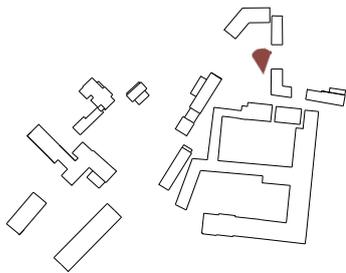


Concept della seconda corte con spazi espositivi e ricettivi



Concept della chiesa con la canonica





Concept della riseria sperimentale

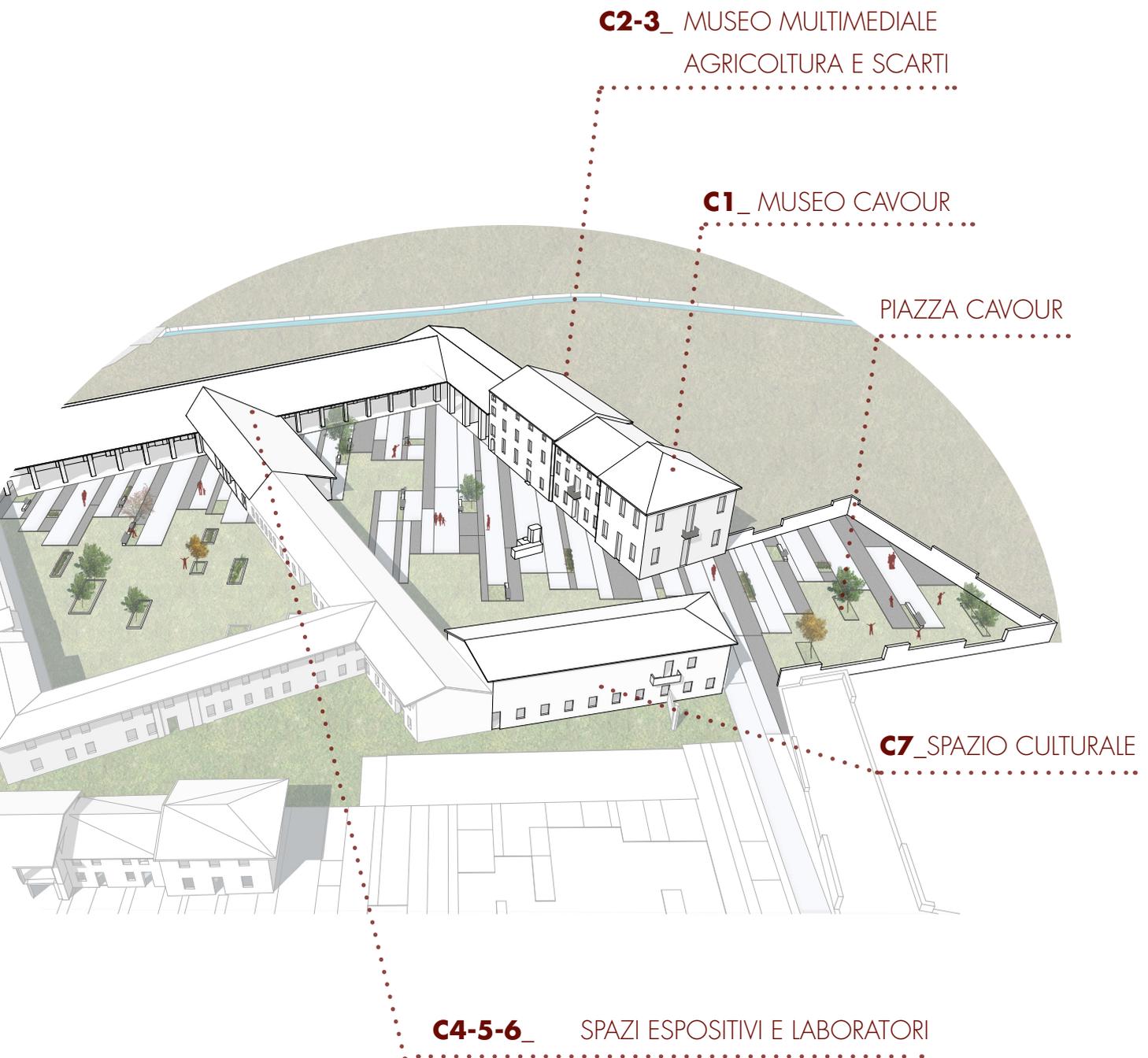
8.2 Le schedature degli edifici del borgo

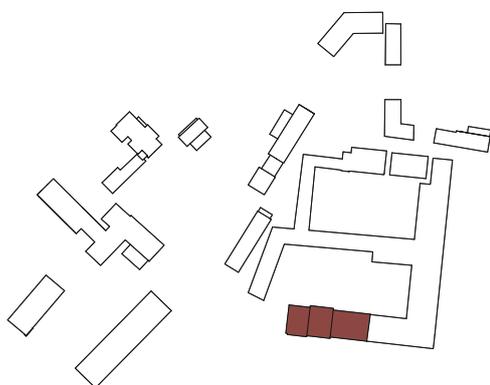
A completamento del masterplan, sono state realizzate le schedature di tutti gli edifici che compongono il borgo. Partendo dai numerosi rilievi effettuati durante i sopralluoghi, integrati da voli con il drone, è stato possibile ricostruire le tipologie degli edifici presenti nel borgo.

In ogni schedatura sono state fornite le informazioni relative all'epoca di costruzione di ogni edificio, la destinazione d'uso originaria, quella prevista dal progetto oggetto della tesi, la superficie, il numero di piani e il suo stato di conservazione attuale.

Il progetto prevede la suddivisione del borgo in cinque "bolle" (accoglienza, didattica, cultura, ricettività, commercio e ristorazione, ricerca e produzione); pertanto gli edifici schedati sono stati raggruppati rispettando le cinque tipologie sopracitate. A ciascun edificio è stato assegnato un codice alfanumerico, per meglio identificarlo nell'estratto del masterplan posto all'inizio di ogni "bolla" di schedatura. Le singole schedature contengono le immagini dell'edificio analizzato, di cui alcune effettuate con il drone, corredata anche da una rappresentazione grafica dell'edificio che aiuta a comprenderne al meglio la struttura.

8.2.1 Lo spazio culturale





SCHEDA 01

- C1** "CASA CAVOUR"
- C2** RESIDENZA PADRONALE
- C3** RESIDENZA PADRONALE



EPOCA DI COSTRUZIONE:

C1 1807-1898, C2 - C3 ante 1716

DESTINAZIONE D'USO ORIGINARIA:

Residenze padronali

DESTINAZIONE D'USO DI PROGETTO:

Spazi museali

SUPERFICIE:

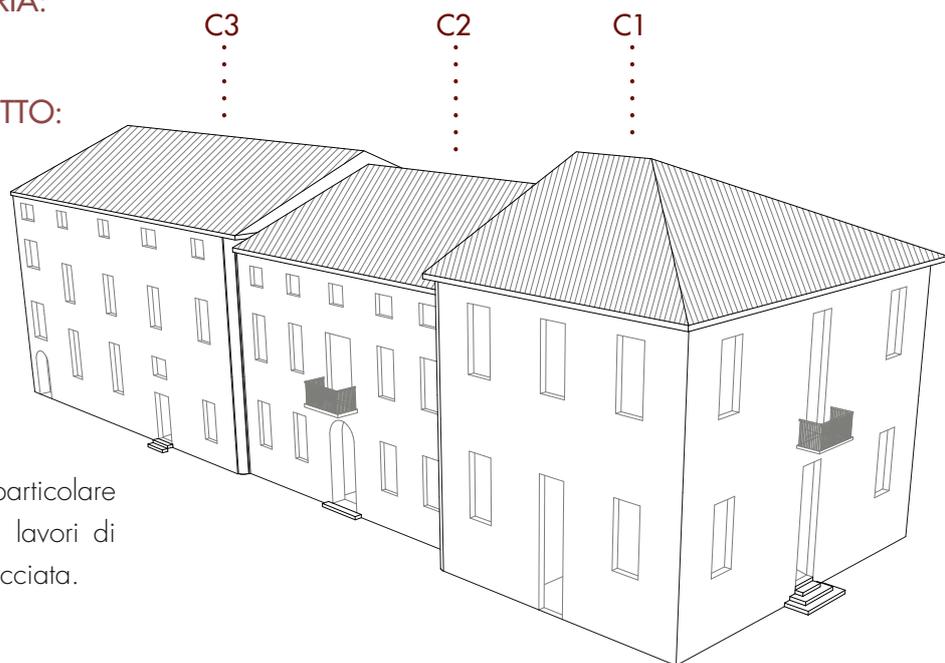
C1- C2 - C3 1796 mq

NUMERO PIANI:

3

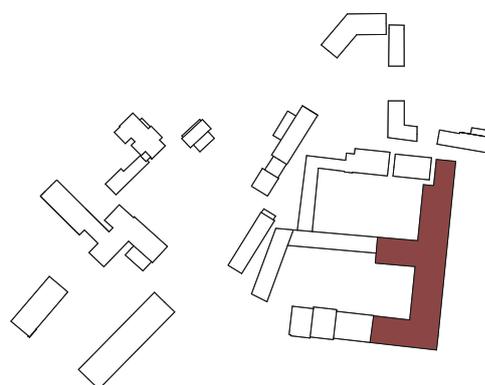
STATO DI CONSERVAZIONE:

Buono stato di conservazione. In particolare nell'edificio C1 sono stati fatti recenti lavori di manutenzione straordinaria al tetto e facciata.

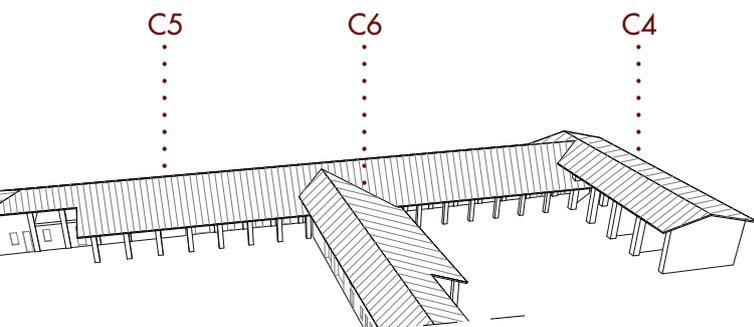


SCHEDA 02

- C4** MAGAZZINI
- C5** STALLE
- C6** STALLE



SPAZIO CULTURALE



EPOCA DI COSTRUZIONE:

C4 1807 - 1898, C5 ante 1716, C6 1716 - 1787

DESTINAZIONE D'USO ORIGINARIA:

Stalle e magazzini

DESTINAZIONE D'USO DI PROGETTO:

C 4 - C5 spazi espositivi, C6 laboratori

SUPERFICIE:

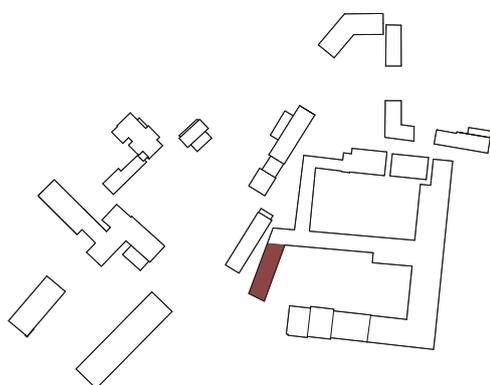
3248 mq

NUMERO PIANI:

2

STATO DI CONSERVAZIONE:

Gli edifici C4 e C5 si presentano in discrete condizioni senza danni strutturali. L'edificio C6 invece presenta danni strutturali alla copertura.



SCHEDA 03

C7 SCUDERIE



EPOCA DI COSTRUZIONE:

1807-1898

DESTINAZIONE D'USO ORIGINARIA:

Scuderie

DESTINAZIONE D'USO DI PROGETTO:

Spazio culturale

SUPERFICIE:

720 mq

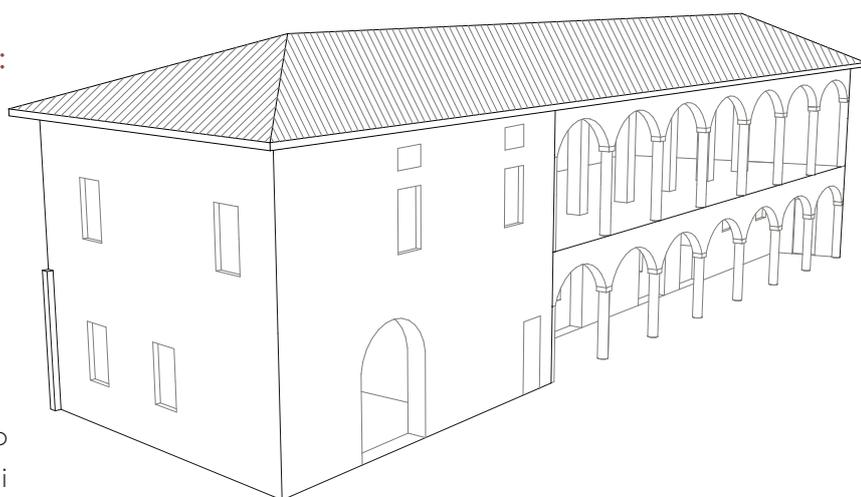
NUMERO PIANI:

2

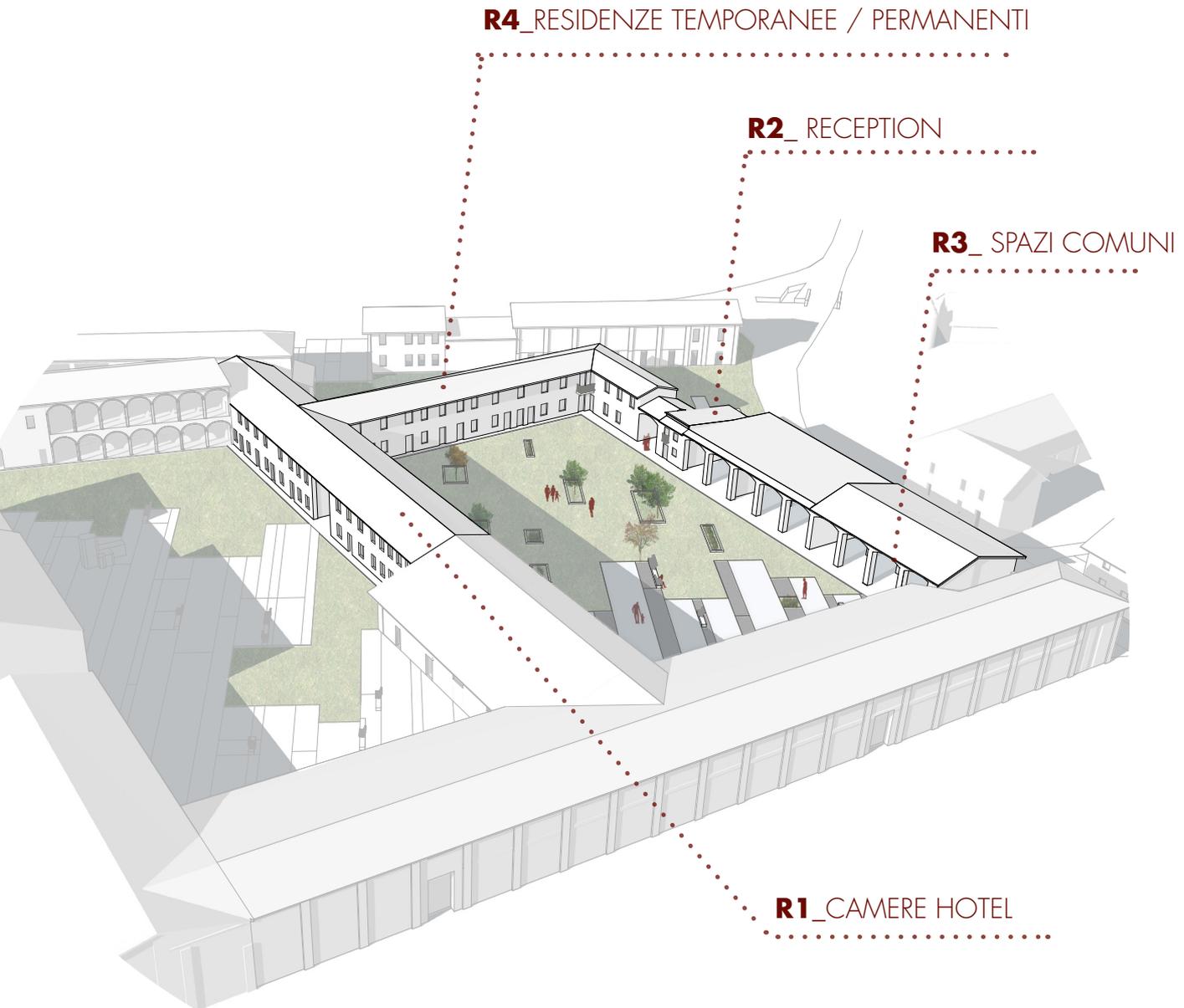
STATO DI CONSERVAZIONE:

Precario stato di conservazione. L'edificio presenta numerosi buchi sul tetto e nei solai interni. In facciata è stata divelta una colonna portante.

C7
.....



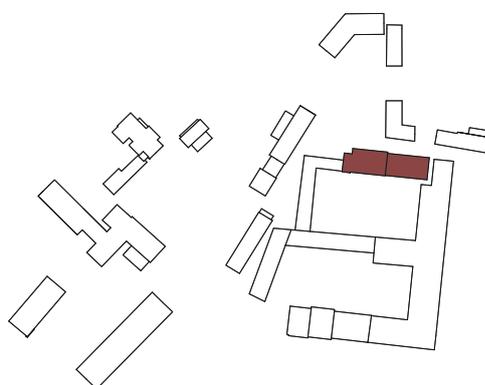
8.2.2 Lo spazio ricettivo



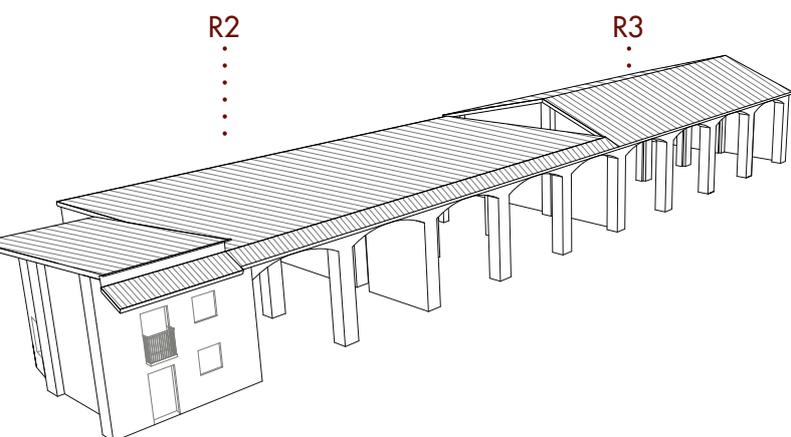
SCHEDA 05

R2 MAGAZZINI

R3 MAGAZZINI



SPAZIO RICETTIVO



EPOCA DI COSTRUZIONE:

R2 - R3 1807 - 1898

DESTINAZIONE D'USO ORIGINARIA:

Magazzini

DESTINAZIONE D'USO DI PROGETTO:

R2 - R3 Spazi comuni hotel

SUPERFICIE:

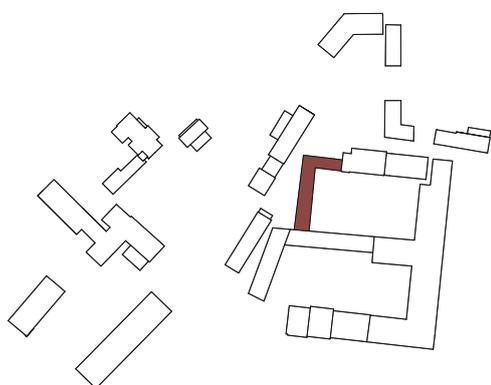
888 mq

NUMERO PIANI:

R3 1, R2 2

STATO DI CONSERVAZIONE:

Gli edifici si trovano in discrete condizioni senza danni strutturali. L'edificio R3 presenta danni rilevanti alla copertura.



SCHEDA 06

R4 RESIDENZE DEI SALARIATI



EPOCA DI COSTRUZIONE:

1716 - 1787, 1807 - 1898 (espansione)

DESTINAZIONE D'USO ORIGINARIA:

Residenze dei salariati

DESTINAZIONE D'USO DI PROGETTO:

Residenze temporanee/permanenti

SUPERFICIE:

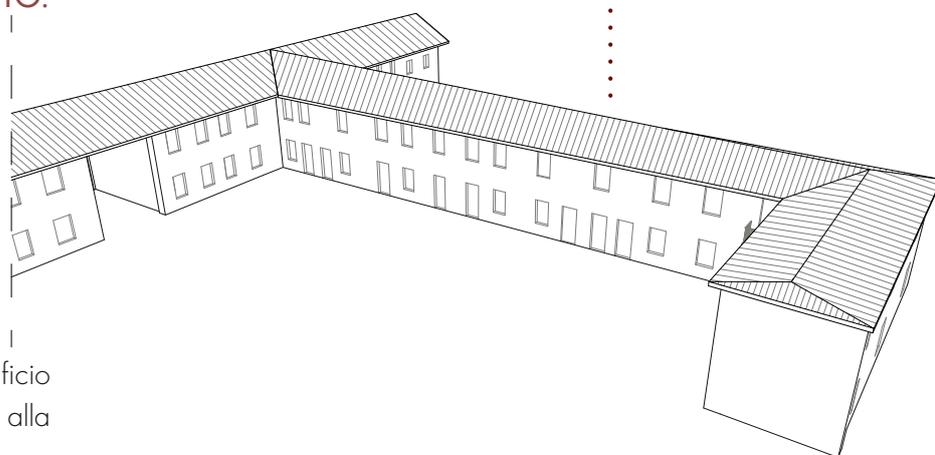
766 mq

NUMERO PIANI:

2

STATO DI CONSERVAZIONE:

Precario stato di conservazione. L'edificio presenta considerevoli danni strutturali alla copertura.

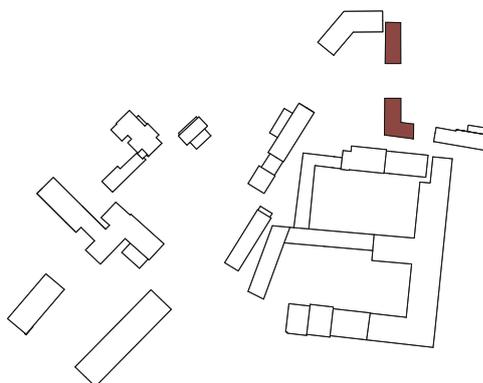


8.2.3 Lo spazio produttivo

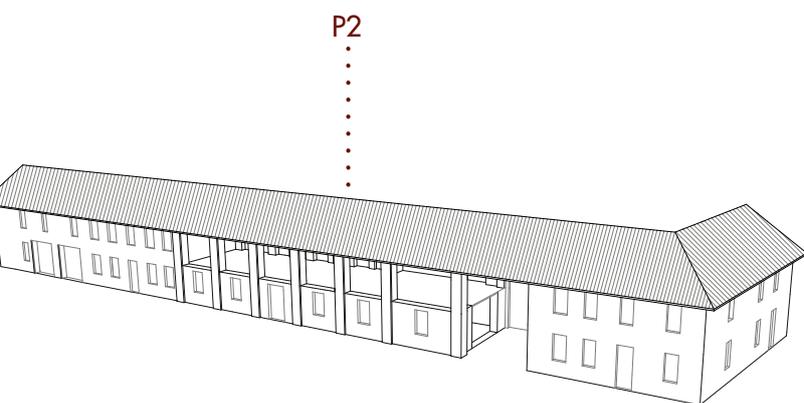


SCHEMA 08

P2 RESIDENZE DEI SALARIATI



R I C E R C A E P R O D U Z I O N E



EPOCA DI COSTRUZIONE:

Ante 1716, 1807 - 1898 (espansione)

DESTINAZIONE D'USO ORIGINARIA:

Residenza fattore, residenza salariati, stalle

DESTINAZIONE D'USO DI PROGETTO:

Centro di ricerca e riseria sperimentale

SUPERFICIE:

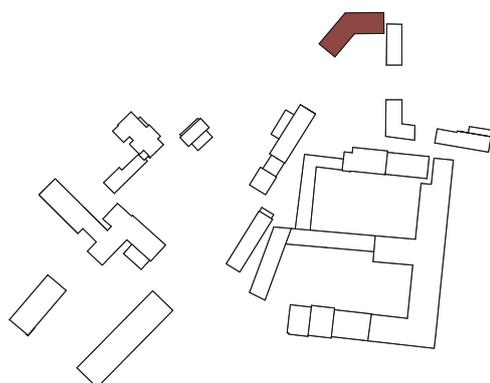
888 mq

NUMERO PIANI:

2

STATO DI CONSERVAZIONE:

Precario stato di conservazione. L'edificio presenta numerosi danni strutturali e una parte di esso si trova in stato di rudere.



SCHEDA 09

P3 MAGAZZINI



EPOCA DI COSTRUZIONE:

1898 - 1940

DESTINAZIONE D'USO ORIGINARIA:

Magazzini

DESTINAZIONE D'USO DI PROGETTO:

Serra idroponica

SUPERFICIE:

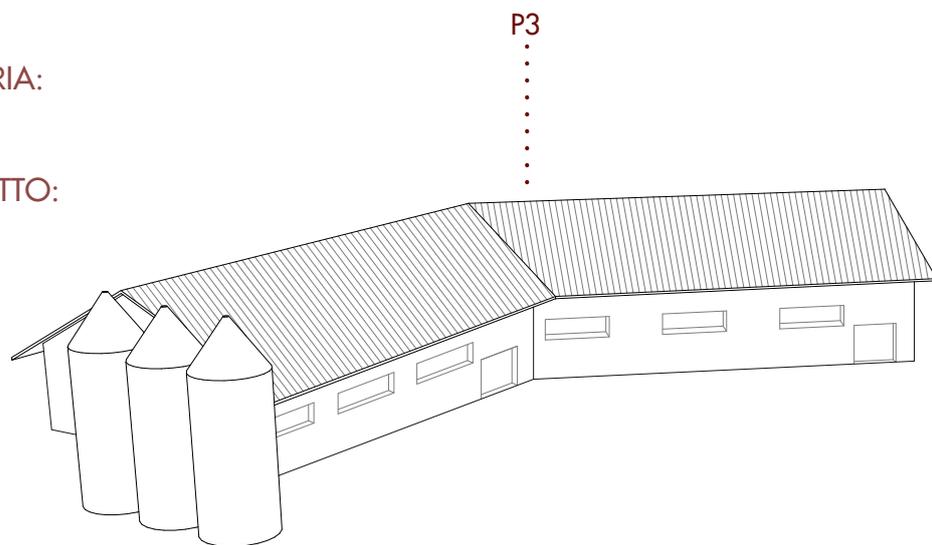
350 mq

NUMERO PIANI:

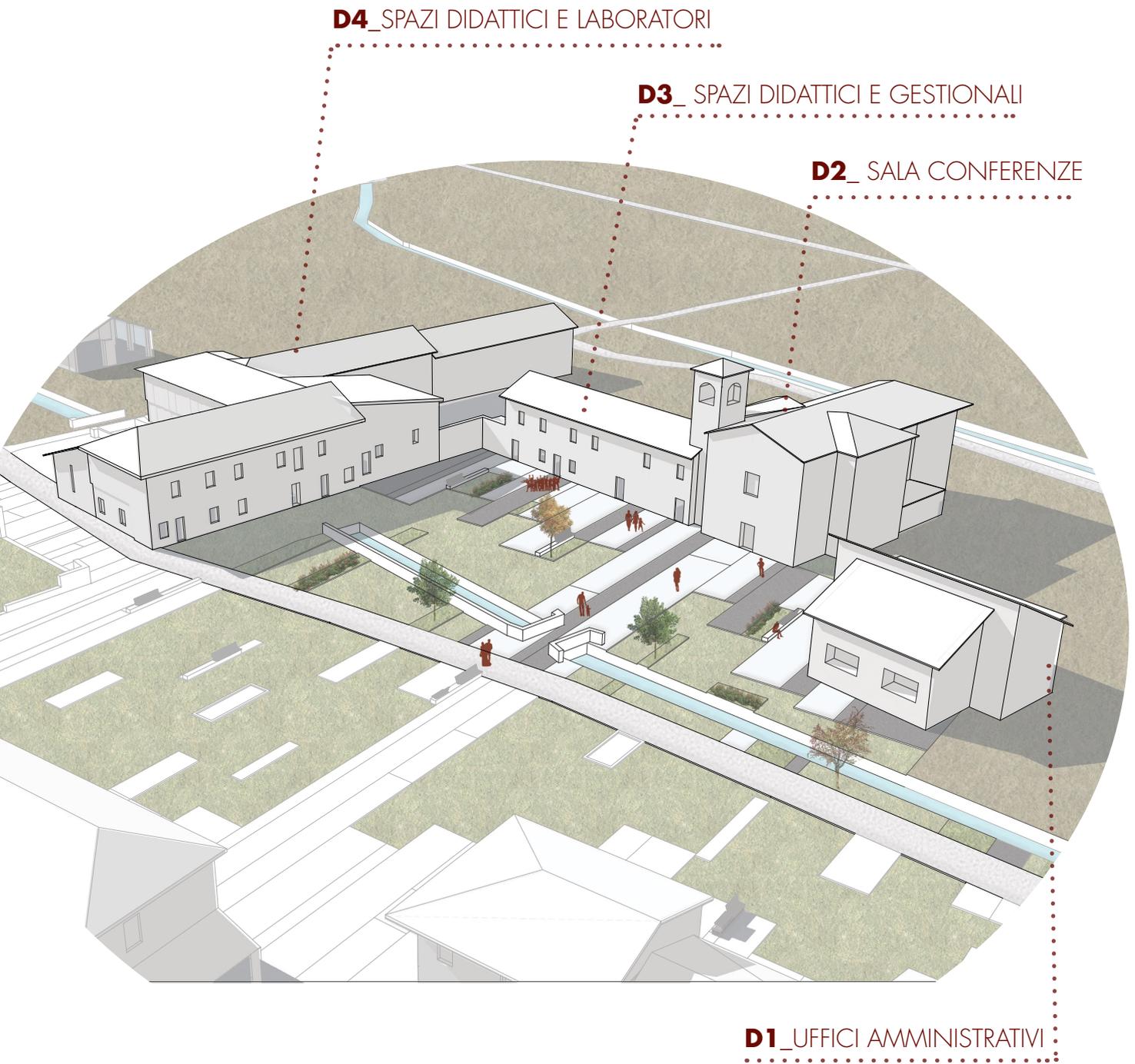
1

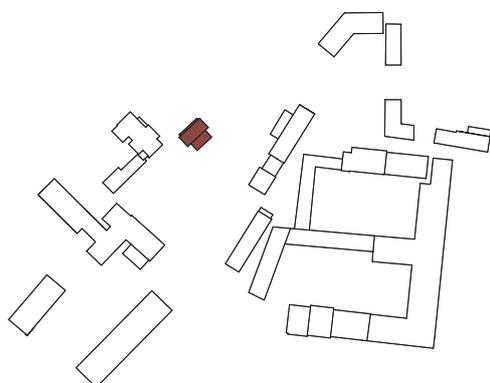
STATO DI CONSERVAZIONE:

Precario stato di conservazione. L'edificio presenta numerosi danni strutturali e una parte di esso si trova in stato di rudere.



8.2.4 Lo spazio didattico





SCHEDA 10

D1 SCUOLA



EPOCA DI COSTRUZIONE:

Post 1940

DESTINAZIONE D'USO ORIGINARIA:

Scuola

DESTINAZIONE D'USO DI PROGETTO:

Uffici amministrativi

SUPERFICIE:

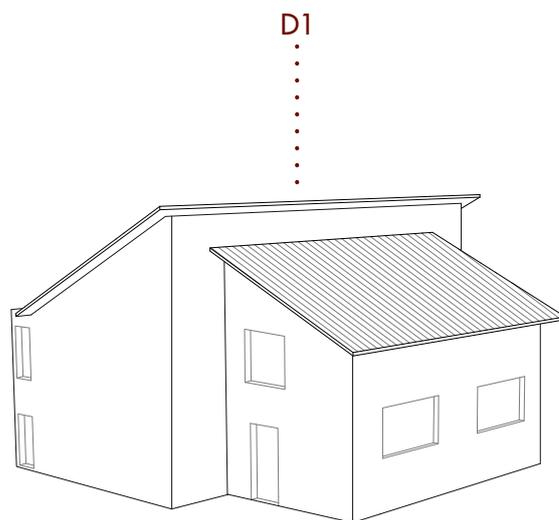
290 mq

NUMERO PIANI:

2

STATO DI CONSERVAZIONE:

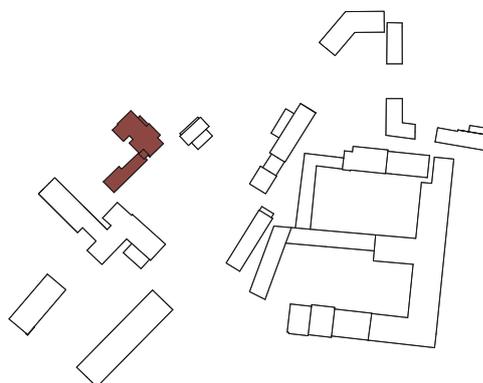
L'edificio si trova in discrete condizioni senza danni strutturali.



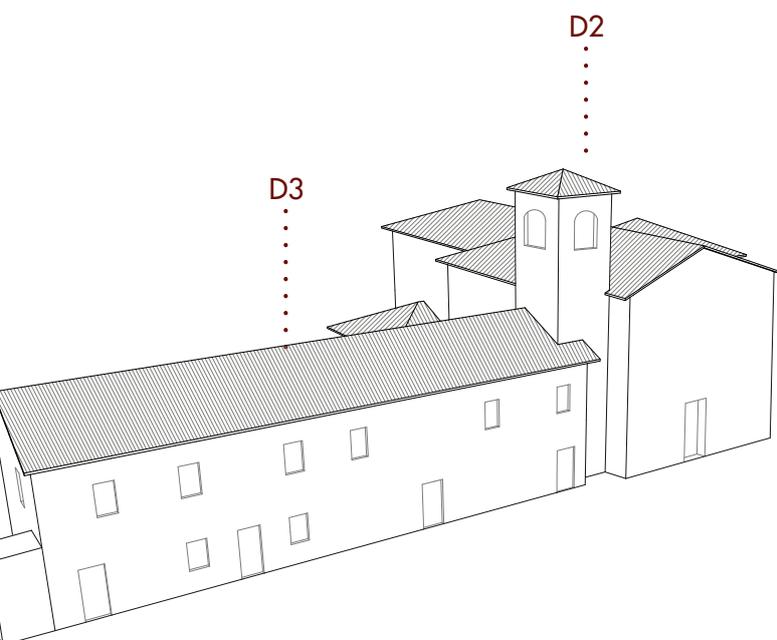
SCHEDA 11

D2 CHIESA

D3 CANONICA



SPAZIO DIDATTICO



EPOCA DI COSTRUZIONE:

D2 - D3 1716 - 1807

DESTINAZIONE D'USO ORIGINARIA:

Chiesa e Canonica

DESTINAZIONE D'USO DI PROGETTO:

D2 sala conferenze, D3 spazi didattici e gestionali

SUPERFICIE:

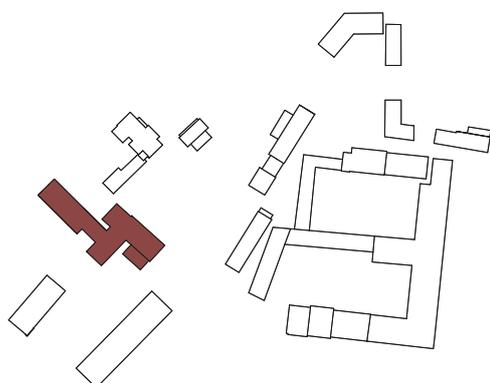
680 mq

NUMERO PIANI:

2

STATO DI CONSERVAZIONE:

L'edificio D2 si trova in discrete condizioni senza danni strutturali. L'edificio D3 è in precarie condizioni, con la presenza di danni rilevanti nei solai interni.



SCHEDA 12

D4 MULINO



EPOCA DI COSTRUZIONE:

Ante 1716, 1807 - 1898 (espansione)

DESTINAZIONE D'USO ORIGINARIA:

Mulino

DESTINAZIONE D'USO DI PROGETTO:

Spazi didattici e laboratori

SUPERFICIE:

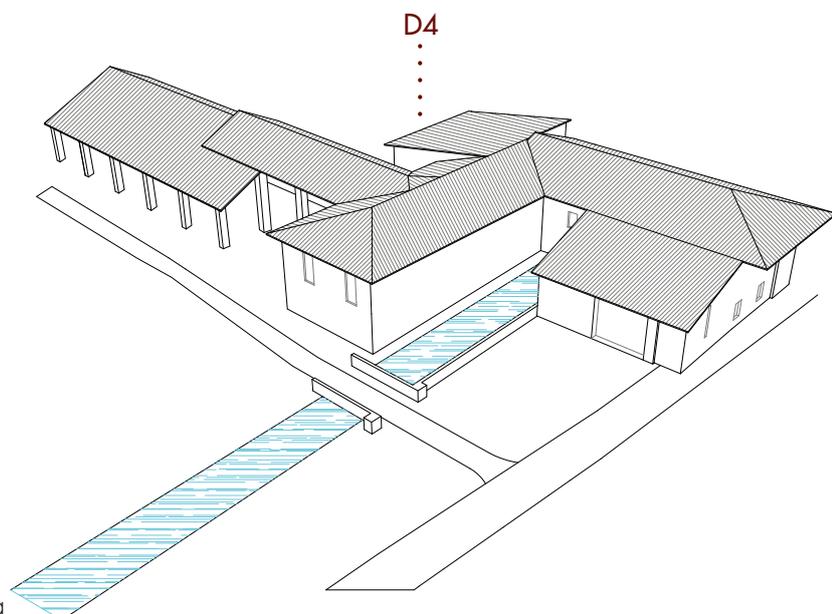
1582 mq

NUMERO PIANI:

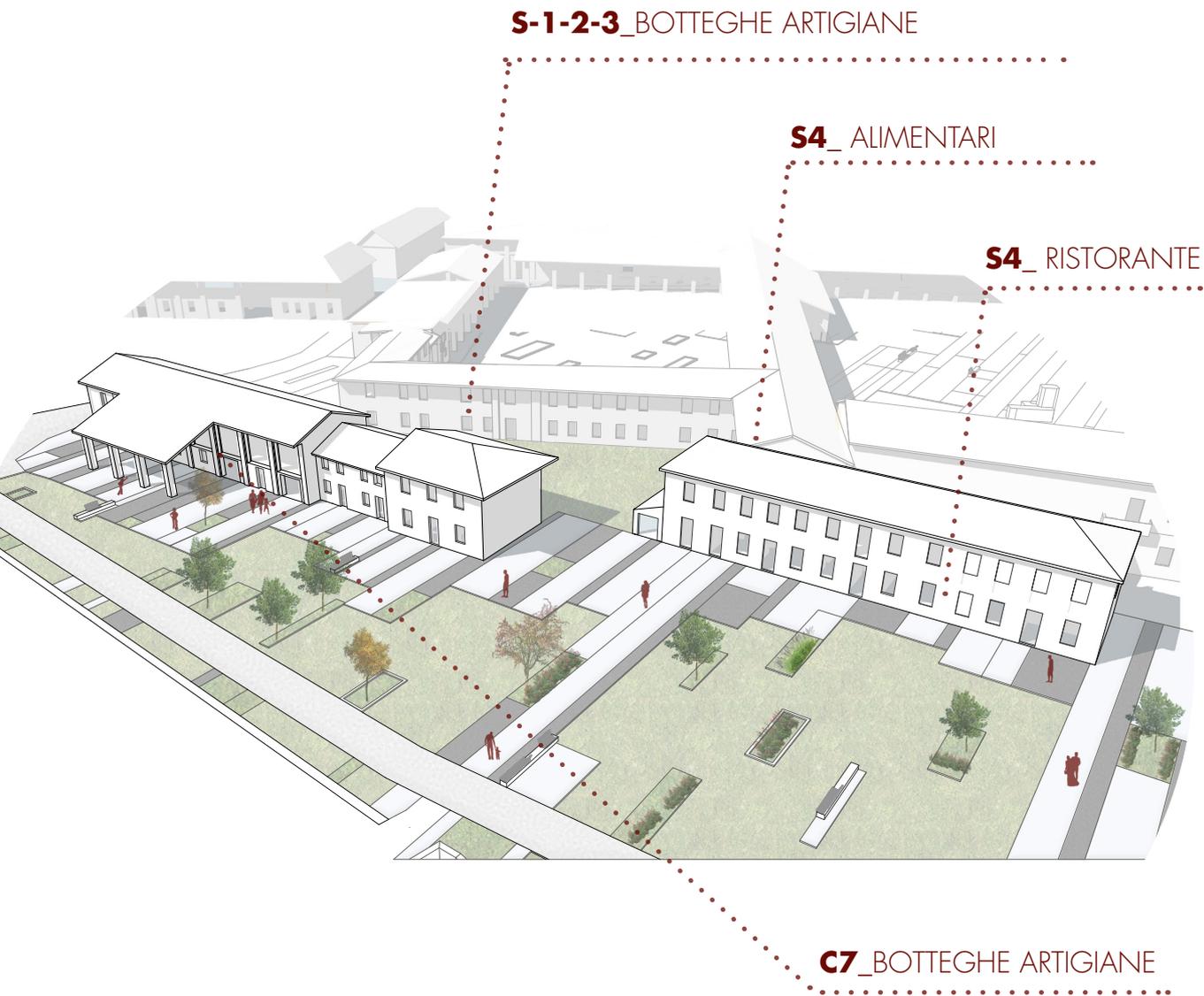
2

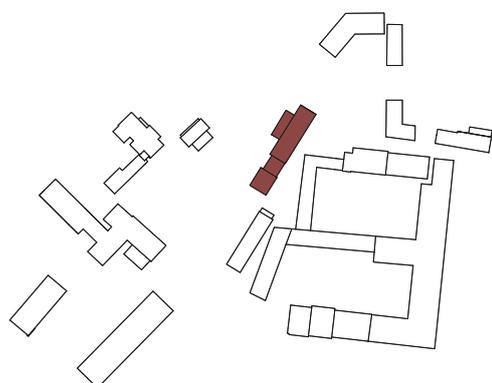
STATO DI CONSERVAZIONE:

L'edificio si trova in discrete condizioni senza danni strutturali.



8.2.5 Lo spazio commerciale





SCHEDA 13

- S1** STALLE
- S2** RESIDENZE DEI SALARIATI
- S3** RESIDENZE DEI SALARIATI



EPOCA DI COSTRUZIONE:

S1 1716 - 1807, post 1940 (espansione), S2 - S3 ante 1716

DESTINAZIONE D'USO ORIGINARIA:

S1 stalla S2, S3 residenze dei salariati

DESTINAZIONE D'USO DI PROGETTO:

S1, S2, S3 botteghe artigiane

SUPERFICIE:

986 mq

NUMERO PIANI:

2

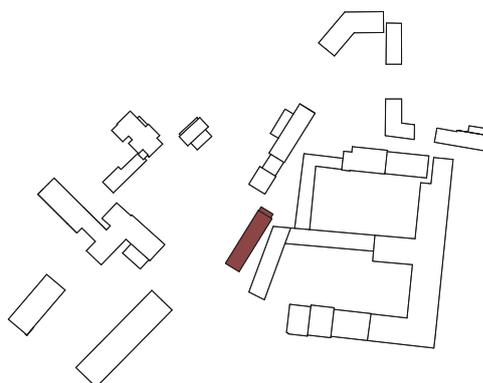
STATO DI CONSERVAZIONE:

Gli edifici S1 e S3 si trovano in discrete condizioni senza danni strutturali. L'edificio S2 invece presenta danni strutturali alla copertura.



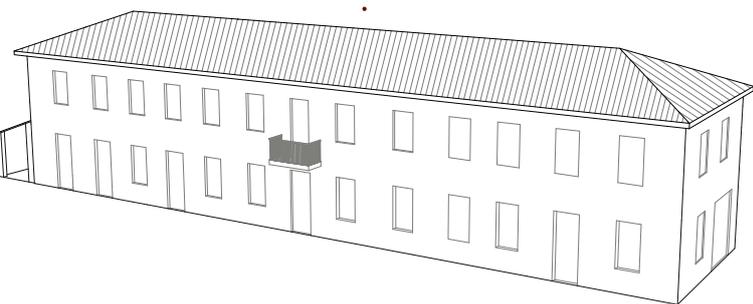
SCHEDA 14

S4 OSTERIA E ALIMENTARI



SPAZIO COMMERCIALE

S4



EPOCA DI COSTRUZIONE:

Ante 1716, 1716 - 1807 (espansione)

DESTINAZIONE D'USO ORIGINARIA:

Osteria e alimentari

DESTINAZIONE D'USO DI PROGETTO:

Ristorante e alimentari

SUPERFICIE:

603 mq

NUMERO PIANI:

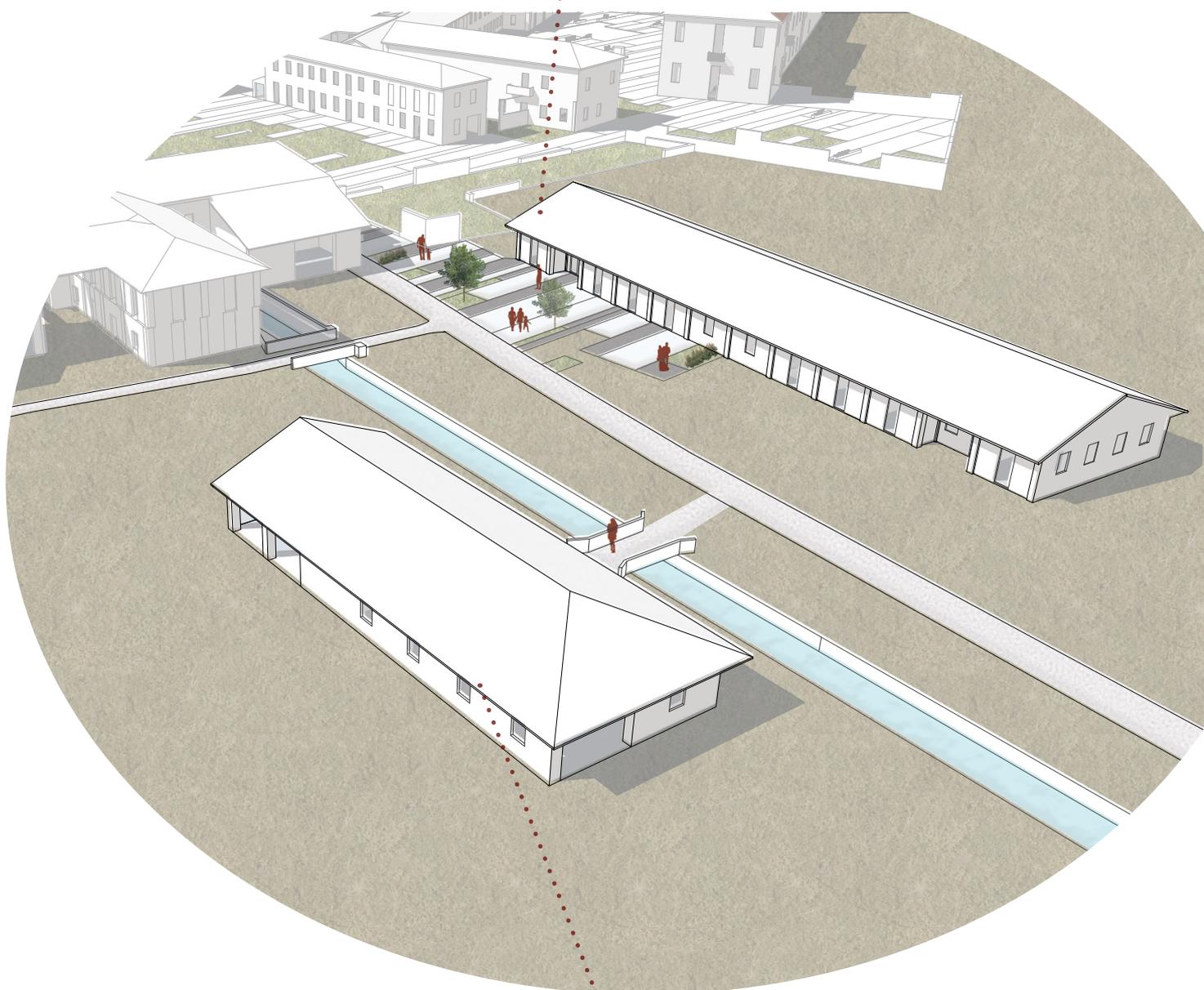
2

STATO DI CONSERVAZIONE:

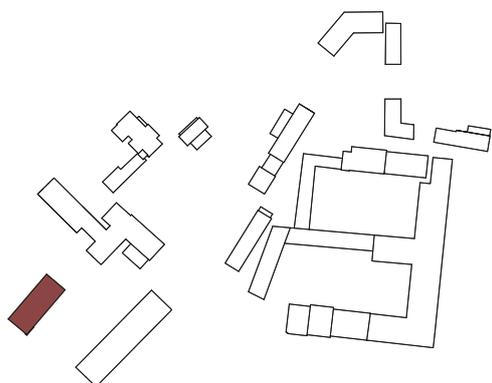
L'edificio si presenta in discrete ma con la presenza di danni alla copertura.

8.2.6 Lo spazio di accoglienza e direzione

A1_SPAZIO ACCOGLIENZA E UFFICI



A2_INFO POINT E BIKE SHARING



SCHEDA 16

A2 REFETTORIO



EPOCA DI COSTRUZIONE:

1898-1940

DESTINAZIONE D'USO ORIGINARIA:

Refettorio

DESTINAZIONE D'USO DI PROGETTO:

Noleggio, deposito bici e info point

SUPERFICIE:

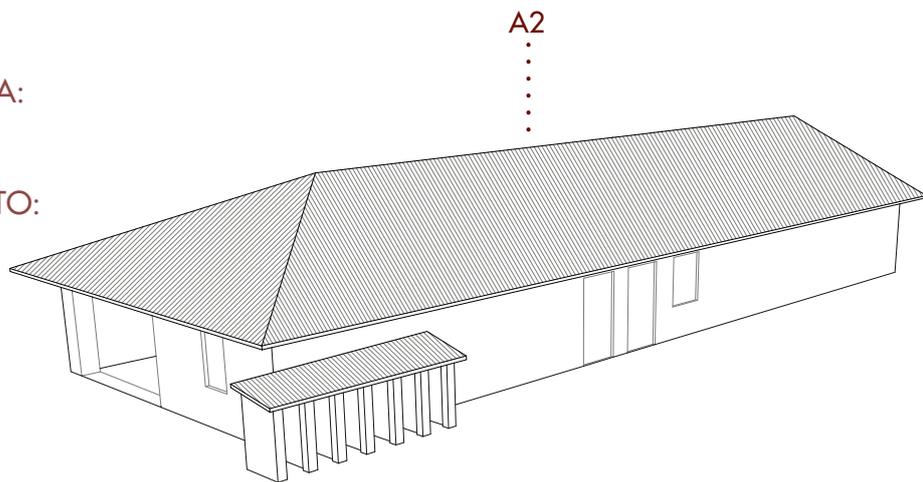
385 mq

NUMERO PIANI:

1

STATO DI CONSERVAZIONE:

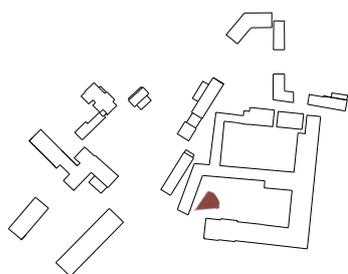
L'edificio si trova in discrete condizioni senza danni strutturali.



8.3. i Fotoinserimenti

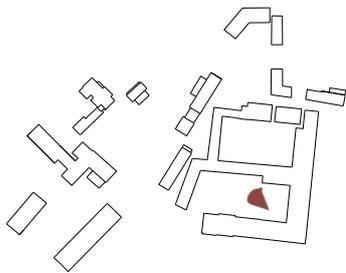


Vista della prima corte, lato spazio culturale



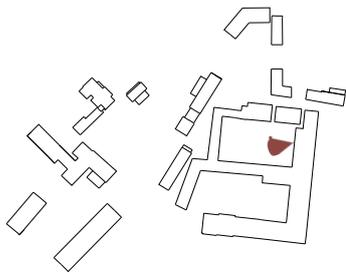


Vista della prima corte, lato spazi espositivi



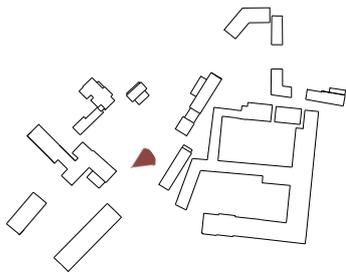


Vista della seconda corte, lato spazi espositivi





Vista sulla nuova via commerciale



CONCLUSIONI



.....

Alla luce del lavoro di tesi e delle analisi svolte, è parso opportuno mettere in evidenza le problematiche ma, soprattutto, i risultati ottenuti dallo studio compiuto. È bene precisare che l'obiettivo primario è stato quello di collocare il borgo di Leri in un contesto reale di progetto e di sviluppo locale, attraverso la costante e costruttiva collaborazione con l'Associazione L.E.R.I. Cavour e l'Amministrazione del Comune di Trino, elaborando così una proposta di progetto concreta e coerente con la realtà territoriale circostante.

La pandemia Covid-19 ha fortemente ridefinito il modo di concepire e di vivere lo spazio, spostando l'attenzione verso territori più marginali, che possono offrire uno stile di vita alternativo a quello delle città e che porteranno, inevitabilmente, a nuovi modelli dell'abitare. A fronte di ciò, il progetto proposto vuole offrire una risposta alle nuove esigenze emergenti, attraverso la conoscenza e la fruizione del territorio unite alla rifunzionalizzazione degli spazi.

Il filo conduttore del lavoro è stato lo stretto legame tra la storia del borgo e la forte vocazione agricola del territorio vercellese; l'intenzione è stata infatti quella di riportare alla luce l'importanza di Leri Cavour all'interno delle scoperte agricole del XIX secolo. Infatti, come illustrato nei capitoli precedenti, il borgo, sotto la gestione di Camillo Cavour, diventò un polo d'innovazione e sperimentazione, sia dal punto di vista agricolo che sociale, rivoluzionando le tecniche di coltivazione del riso, il sistema d'irrigazione delle risaie e migliorando la qualità di vita e il benessere dei braccianti.

L'esito finale a cui si è pervenuti è frutto di un'analisi multidisciplinare, svolta nell'ottica di una conoscenza approfondita del borgo e del territorio. L'unione tra la ricerca storica e l'analisi territoriale hanno permesso di comprendere al meglio le diverse dinamiche e risorse sulle quali intervenire.

Lo studio vuole costituire un modello innovativo, in chiave culturale e sostenibile, integrando alla già forte attitudine agricola del borgo i concetti della sostenibilità ambientale, tramite il recupero e riutilizzo degli scarti del riso, presenti in abbondanza nel territorio e ancora poco sfruttati, trasformandoli una risorsa rinnovabile da poter utilizzare in molteplici settori, dall'automotive all'edilizia. Si è quindi voluto ridare a

Leri quell'importanza di polo innovativo agricolo che ha sempre avuto durante il suo periodo di attività.

In conclusione, la tesi vuole essere una solida base di partenza ed uno spunto per la realizzazione di futuri progetti e iniziative di sviluppo e valorizzazione del borgo, auspicando che in futuro ciò possa verificarsi poiché, nonostante l'elevato interesse manifestato dai numerosi Enti territoriali locali, in questi anni non sono state presentate proposte concrete e coerenti con la natura del borgo e il territorio circostante.

Si è voluto, infine, riportare i primi esiti positivi ed interessi che il lavoro di tesi ha generato attorno al borgo.

Ad ottobre 2020 Leri è diventata ufficialmente tappa della Via Francigena, diventando a tutti gli effetti un punto di passaggio segnalato per il famoso cammino spirituale.

Successivamente, nel marzo 2021, il Comune di Trino, l'Associazione L.E.R.I. Cavour e la Fondazione Cavour a Santena hanno firmato un protocollo di intesa e di collaborazione finalizzata al raggiungimento di obiettivi condivisi quali la valorizzazione e promozione del patrimonio culturale di Cavour, attraverso un progetto che ha come scopo l'unificazione delle dimore cavouriane.

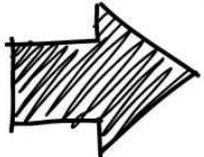
Nell'aprile 2021 il borgo di Leri Cavour è stato inserito come tappa nel percorso cicloturistico AIDA che collega Moncenisio a Trieste per un totale di 920 km, utilizzando il 50% dei percorsi già esistenti tra Torino, Milano, Verona, Venezia, Trieste.

A maggio del 2021, la Onlus Maratonabili, associazione che offre la possibilità alle persone affette da disabilità e costrette a stare sulla sedia a rotelle, di poter correre una maratona come atleti normali, hanno scelto come luogo la campagna vercellese, partendo da Livorno Ferraris e passando, come una delle tappe principali, proprio da Leri Cavour.

Infine durante i mesi di aprile e giugno 2021 il borgo ha ospitato le riprese di un docufilm in onda su piattaforme di streaming, mostrando agli spettatori le bellezze del Basso Vercellese, del borgo e le sue peculiarità.



VIA
FRANCIGENA

LERI CAVOUR 

Leri Cavour : nuova tappa segnalata della via francigena
Archivio associazione Leri Cavour

Firmato un protocollo d'intesa tra Comune e Fondazione

Trino e Santena unite in nome di Cavour



Lo storico protocollo d'intesa tra l'associazione di Leri e la fondazione di Santena
Archivio associazione Leri Cavour



Tappa 02 - Torino Novara



Dalla Francia alla Slovenia, in bici

Aida è una musica, un sogno, un movimento che ti accompagna per 920 km dal Moncenisio a Trieste; dalla Francia all'Istria.

Aida è un progetto FIAB Onlus, inserito nella rete



BORGO DI LERI CAVOUR

Beni culturali
Distanza: 10 km



CASA DELL'ACQUA LAMORO

Area di sosta
Distanza: 18 km



CASA DELL'ACQUA NOVARA MONTE SAN GABRIELE

Leri Cavour : nuova tappa della ciclovía AIDA
Archivio associazione Leri Cavour



La Onlus Maratonabili a Leri
Archivio associazione Leri Cavour



Post scriptum la docuserie girata a Leri
Archivio associazione Leri Cavour





BIBLIOGRAFIA



SITOGRAFIA

Bibliografia**Testi a stampa**

L. Chiala, *Lettere edite ed inedite di Camillo Cavour dall'Accademia militare alla Presidenza del Consiglio (1821-1852)*, Torino, Roux e Favale, 1883

L. Luzzatti, *Solenne commemorazione del centenario della nascita di Camillo Cavour*, Torino, Tipografia G. B. Vassallo, 1910

S. Lissone, *Cavour agricoltore*, Cuneo, Tipografia Fratelli Isoardi, 1910

E. Visconti, *Cavour Agricoltore. Lettere inedite di Camillo Cavour a Giacinto Corio*, Firenze, Barbera, 1913

M. Paleologue, *Cavour*, Bologna, L. Cappelli 1929

O. Mattiolo, *Il Conte Camillo di Cavour e la Reale Accademia di Agricoltura di Torino*, Torino, Tipografia E. Schioppo, 1931

M. Loria, *Il trebbiatoio da riso di Cavour: Leri 1844*, Firenze, Olschki, 1961

L. P. Ghisleni, *La coltivazione e la tecnica agricola in Piemonte dal 1831 al 1861*, Torino, Museo Nazionale del Risorgimento, 1961

R. Romeo, *Cavour e il suo tempo (1810-1842)*, Roma-Bari, Laterza, 1977

R. Romeo, *Cavour e il suo tempo (1842-1854)*, Roma-Bari, Laterza, 1977

R. Romeo, *Cavour e il suo tempo (1854-1861)*, Roma-Bari, Laterza, 1977

.....

G. Vigliano, *Carta delle Aree ambientali antropizzate e dei beni architettonici e urbanistici*, Torino, Stamperia Artistica Nazionale, 1990

R. Stopani, *Guida ai percorsi della via Francigena in Piemonte e Val d'Aosta*, Firenze, Le Lettere, 1998

L. Cafagna, *Cavour*, Bologna, Il Mulino, 1999

AA.VV., *L'abbazia di Lucedio e l'ordine cistercense nell'Italia occidentale nei secoli XII e XIII, Atti del terzo Congresso Storico vercellese (Vercelli, Salone Dugentessco, 24-26 ottobre 1997)*, Vercelli, Società Storica Vercellese, 1999

AA.VV., *Le mappe storiche della Città di Crescentino, immagini cartografiche dei secoli XVII e XIX*, in Alessandra Cesare (a cura di), Montalto Dora, Tipografia Gianotti, 1999-2000

G. Bracco, *Uomini, campi e risaie nell'agricoltura del Vercellese fra età moderna e contemporanea*, Vercelli, l'Artistica, 2002

AA.VV., *Le Risaie del vercellese, Guida al paesaggio, alla storia, alla natura delle terre d'acqua*, in Massimiliano Borgia (a cura di), Santhià, GS editrice, 2003

G. Giordano, *Convegno a Leri Cavour*, in Italia Nostra, (a cura di), 2004

E. Destefanis, *Gli edifici dell'abbazia di Lucedio nella documentazione scritta e cartografica secoli XII-inizi XX*, Genova, San Giorgio Editrice, 2007

AA.VV., *Le grange di Lucedio fra arte, cultura e spiritualità*, in Magda Balboni (a cura di), Vercelli, Edizioni Mercurio, 2008

S. Cappelletti, *Il patrimonio dell'abazia di Lucedio nel Medioevo XII-XIII secolo*, Genova, San Giorgio Editrice, 2008

AA.VV., *Percorsi francigeni nel Basso Vercellese e valorizzazione degli aspetti artistici*, in Magda Balboni (a cura di), Vercelli, Edizioni Mercurio, 2009

AA.VV., *Il territorio delle grange di Lucedio protagonista della storia*, in Magda Balboni (a cura di), Vercelli, Edizioni Mercurio, 2009

De Rossi A. (a cura di), *Riabitare l'Italia : le aree interne tra abbandoni e riconquiste*, Donzelli, Roma, 2018

C, Berizzi, L. Rocchelli, *Borghi rinati. Paesaggi abbandonati e interventi di rigenerazione*, Padova, Il Poligrafo, 2019

Tesi di laurea

L. Razzano, S. Soldano, *La valorizzazione del Borgo Leri - Cavour e del sistema delle Grange: valutazione delle strategie degli interessi e delle politiche attraverso giudizi esperti a supporto di proposte progettuali*, tesi di laurea, R. Curto, C. Coscia, Politecnico di Torino, 2005

E. Iannetti, *Laturo Recupero e Valorizzazione di un borgo abbandonato*, tesi di master, R. Di Marcello, Università degli studi di Teramo, 2012

S. Benevieri, A. Casella, A. C. Pieroni, *Modelli di valorizzazione dei piccoli borghi storici*, tesi di laurea, M. De Santis, M. Gennari, Università degli Studi di Firenze, 2015

M. Pizzi, *Borghi d'Italia, un progetto per la comunicazione delle identità locali*, tesi

di laurea, G. Baule, Politecnico di Milano, 2015

I. Mutti, *Balestrino: la rinascita di un borgo: progetto per il recupero e la rifunzionalizzazione del borgo medievale di Balestrino*, tesi di laurea, C. Bartolozzi, M. Rebaudengo, Politecnico di Torino, 2016

E. Greco, *Verso una riqualificazione sostenibile: energia, ambiente e beni culturali nel territorio di Trino (VC)*, progetto di ricerca, Università di studi di Torino, 2018

U. Valletta, *Antropologia delle Grange e del territorio vercellese*, tesi di laurea, H. Sanità, Università degli studi Suor Orsola Benincasa, 2019

Articoli consultati

Naglaa A., MegahedaEhab M. Ghoneimb, *Antivirus-built environment: Lessons learned from Covid-19 pandemic*, Sustainable Cities and Society, Volume 61, October 2020, 102350

Dietz, L., Horve, P.F., Coil, D.A., Fretz, M., Eisen, J.A., van Den Wymelenberg, K, *2019 Novel coronavirus (CoviD-19) pandemic: Built environment considerations to reduce transmission*, mSystems, Volume 5, Issue 2, 2020, Article number e00245-20, p.4.

De Rossi A., Mascino L., *Sulla centralità di spazio e territorio nel progetto di rigenerazione delle montagne e delle aree interne*, ARCHALP, Volume 4 agosto 2020

Fonti Archivistiche**Archivio di Stato di Torino****Cartografia**

Carta corografica degli stati di S. M. il re di Sardegna [...], 1683-1772, Tommaso Borgonio in Archivio di Stato di Torino (ASTO), carte topografiche e disegni, carte topografiche segrete, Borgonio, B.l., nero n. 4.

Carta in tre parti del territorio di Lucedio stata elevata per ordine del Governo dei 12. Brumajo Anno XI (3 novembre 1802) dall'Ingegnere Geometra Momo sulla scala 1/500, sezioni coorte, carte topografiche e disegni per A e B, Lucedio, mazzo 1 foglio 2.

Catasto Francese, 1807, in Archivio di Stato di Torino (ASTO), mappe del catasto francese per masse di coltura e parcellari, circondario di Vercelli, mandamento di Trino, Lucedio, Allegato A, mazzo 244, foglio 2, sezione G.

Archivio Storico Comunale di Trino**Documenti**

Libro 2A per le mutazioni di registro delle proprietà fondiarie, del territorio di Trino a principiare dall'anno 1818, in Archivio Storico Comunale di Trino

Archivio Storico Fondazione Cavour Santena**Documenti**

Scrittura signor medico Todi e Leri, 5 marzo 1828 in Archivio Storico Camillo Benso di Cavour, Fondazione Cavour, Santena, in allegato a Carte e quitanze, 1852-1853, CM 946.

Quittanza di pagamento «uso dei tenimenti di Leri per esso pagate per compera di guano per le tenute di Montarucco [...]» in Archivio Storico Camillo Benso di Cavour, Fondazione Cavour, Santena, *Quittanza della Società per l'Amministrazione delle Tenute di Leri per esso pagate al signore Lazzaro Patrone di Genova, 11 novembre 1864*, in *Carte e quittance*, fuori inventario.

Quittanza di pagamento a favore del negozio di ferro e ghisa di Battista Cravetto di Ivrea, dimostra l'acquisto di barre di ferro per il canale provenienti da Cogne di 63,70 kg in Archivio Storico Camillo Benso di Cavour, Fondazione Cavour, Fondazione Cavour, Santena, *Quittanza della Augusto Gauthier e & [...] e signori marchesi di Cavour per Leri, 25 luglio 1863*, in *Carte e quittance*, fuori inventario.

Quittanza per l'acquisto dalla Società di Cyprien Routine con rivendita in Torino di un grosso quantitativo di cemento in Archivio Storico Camillo Benso di Cavour, Fondazione Cavour, Santena, *Quittanza della Augusto Gauthier e & [...] e signori marchesi di Cavour per Leri, 25 luglio 1863*, in *Carte e quittance*, fuori inventario.

Quittanza di pagamento a favore dell'impresario Francesco Gorlero per gli interventi di rifacimento del tetto della cascina Galliazza e delle riparazioni di diversi fabbricati per conto del marchese Ainardo di Cavour in Archivio Storico Camillo Benso di Cavour, Fondazione Cavour, Santena, *Quittanza della Società per l'Amministrazione delle Tenute di Leri per esso pagate al signore Lazzaro Patrone di Genova, 11 novembre 1864*, in *Carte e quittance*, fuori inventario.

Archivio dell'Ordine Mauriziano

Cartografia

Rappresentazione Grangia di Leri, Vincenzo Scapitta, 1776, in Archivio storico dell'ordine Mauriziano, Torino, nella sezione *Tipi e cabrei*, Lucedio, 97.

Documenti

Divisione di Lucedio tra gli illustrissimi signori marchese Benso di Cavour, marchese Gozzani di San Giorgio e signor Luigi Festa, 28 febbraio 1822 in Archivio dell'Ordine Mauriziano, Torino, Lucedio, mazzo 15, fascicolo 904.

Consegna di apertura di testamento segreto del marchese Ainardo Benso di Cavour, in Archivio Storico della Città di Torino, Torino, nella sezione Fondi Aggregati in Ospizio di Carità, 1075-1982, categoria XV, 12-4, 1° busta, fascicolo 2.

Laboratorio Analisi e Rappresentazioni Territoriali e Urbane (LARTU) di Torino**Cartografia**

Istituto Geografico Militare, 1882, Foglio 57 IV Quadrante Nord-Est scala 1:25.000 in Laboratorio Analisi e Rappresentazioni Territoriali e Urbane (LARTU), Torino.

Istituto Geografico Militare, 1930, Foglio 57 IV Quadrante Nord-Est scala 1:25.000 in Laboratorio Analisi e Rappresentazioni Territoriali e Urbane (LARTU), Torino.

Istituto Geografico Militare, 1960, Foglio 57 IV Quadrante Nord-Est scala 1:25.000 in Laboratorio Analisi e Rappresentazioni Territoriali e Urbane (LARTU), Torino.

Carta Tecnica Regionale, Ortofotocarta, 1988, Regione Piemonte, Foglio 136 Sud-Est, sezione 136110 scala 1:10.000 in Laboratorio Analisi e Rappresentazioni Territoriali e Urbane (LARTU), Torino.

Ripresa aerea ICE, 2009-2011, Foglio 136 Sud-Est, foglio 136110 in Laboratorio Analisi e Rappresentazioni Territoriali e Urbane (LARTU), Torino.

Ortofoto AGEA 2018, scala 1:5.000, Foglio 136, in *Geoportale Regione Piemonte*.

Cartografia presente in testi a stampa

Tipo Regolatore dei beni componenti la grangia di Leri relativo alla divisione del tenimento di Lucedio in quattro lotti ed alla relazione in data d'oggi 1821 dall'ingegnere B. Brunati, O. Mattiolo, Il conte Camillo di Cavour e la Reale Accademia di Agricoltura di Torino, Torino, Tipografia E. Schioppo, 1931. p. 69.

Carta del Testimoniale di Stato per la locazione in cavo al sig. Carlo Tagliabue (1915-1927), in Il conte Camillo di Cavour e la Reale Accademia di Agricoltura di Torino, Torino, Tipografia E. Schioppo, 1931. p. 71.

Strumenti e documenti di pianificazione consultati

Tutela delle cose d'interesse Artistico o Storico, Roma, Legge n.1089, 1939
Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, Roma, DL n.42, 22 gennaio 2004.

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), Comune di Vercelli, DCP n.207, 28 luglio 2005.

Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC), Comune di Trino, DGR n.13-1392, 19 gennaio 2011.

Piano Territoriale Regionale Piemonte (PTR), Torino, DCR n.122-29783, 21 luglio 2011.

Piano Paesaggistico Regionale Piemonte (PPR), Torino, DCR n.233-35836, 3 ottobre 2017.

Carta Tecnica Regionale Numerica (CTRNI), 2019, scala 1:10.000 in Geoportale Regione Piemonte.

Sitografia**Sui borghi abbandonati**

www.treccani.it/enciclopedia/tag/curtis/ (data ultima consultazione: 1° dicembre 2020).

www.uncem.it/wp-content/uploads/2020/01/UNCEM-borghi-montagna-Piemonte-gen2020-rid.pdf (data ultima consultazione: 4 dicembre 2020).

www.ansa.it/ansa2030/notizie/infrastrutture_citta/2020/06/09/fase-3-boeri-dalle-periferie-urbane-ai-borghi_f7368f3f-fae6-4710-b324-03f291daf7fe.html (data ultima consultazione: 5 dicembre 2020).

www.unric.org/it/wp-content/uploads/sites/3/2019/11/SDG-presentazione.pdf (data ultima consultazione: 5 dicembre 2020).

www.terranuova.it/MappaEcovillaggi/Ecovillaggi3/ECOVILLAGGIO-TORRI-SUPERIORE (data ultima consultazione: 6 dicembre 2020).

www.lazionascosto.it/borghi-piu-belli-del-lazio/calcata/ (data ultima consultazione: 6 dicembre 2020).

www.chambradoc.it/castelmagno/Campofei-una-borgata-che-guarda-al-futuro.page (data ultima consultazione: 6 dicembre 2020).

www.siviaggia.it/borghi/santo-stefano-di-sessanio-perla-abruzzo/203880/ (data ultima consultazione: 6 dicembre 2020).

www.borghistorici.it/liguria/colletta-di-castelbianco/ (data ultima consultazione: 6 dicembre 2020).

.....

www.rifugivallestura.it/i-rifugi/rifugio-paraloup (data ultima consultazione: 6 dicembre 2020).

Sulla vita dei Cavour

[www.treccani.it/enciclopedia/michele-benso-marchese-di-cavour_\(Dizionario-Biografico\)](http://www.treccani.it/enciclopedia/michele-benso-marchese-di-cavour_(Dizionario-Biografico))

www.treccani.it/enciclopedia/thayer/

www.treccani.it/enciclopedia/pietro-de-rossi-di-santarosa

www.museotorino.it/view/s/75fc8bf189cf4192ba6d074e72139783

[www.treccani.it/enciclopedia/angelo-abbene_\(Dizionario-Biografico\)](http://www.treccani.it/enciclopedia/angelo-abbene_(Dizionario-Biografico))

[www.treccani.it/enciclopedia/carlo-ignazio-giulio_\(Dizionario-Biografico\)](http://www.treccani.it/enciclopedia/carlo-ignazio-giulio_(Dizionario-Biografico))

www.italianostra.org/ (data ultima consultazione: 25 novembre 2020)

www.roberto-crosio.net/1_vercellese/cavour_leri.htm (data ultima consultazione: 20 novembre 2020).

www.roberto-crosio.net/1_vercellese/cavour_macchine_concimi.htm (data ultima consultazione: 20 novembre 2020).

<https://siusa.archivi.beniculturali.it/cgibin>

www.piemonteexpo.it/tag/canale-cavour/ (data ultima consultazione: 20 novembre 2020).

www.roberto-crosio.net/1_vercellese/cavour_acque.htm (data ultima consultazione: 20 novembre 2020).

www.cavour.info/index.php?page=275 (data ultima consultazione: 15 novembre 2020)

Sul riso e i suoi scarti in architettura

www.treccani.it/enciclopedia/riso/

www.treccani.it/enciclopedia/plinio-il-vecchio

www.treccani.it/enciclopedia/alessandria-d-egitto_%28Enciclopedia-Italiana%29/

www.enterisi.it (data ultima consultazione: 4 dicembre 2020).

www.treccani.it/enciclopedia/anversa/

www.risorizzotti.com/it/news/174-canale-cavour

www.risomorgante.com/it/aziendalavorazione

www.acquerello.it/ (data ultima consultazione: 29 dicembre 2020)

www.stradadelrisovercellese.it/sai-di-riso/la-storia-del-riso-nel-vercellese.html (data ultima consultazione: 11 dicembre 2020).

www.cgil-vcval.eu/la-conquista-delle-8-ore/ (data ultima consultazione: 4 dicembre 2020).

.....

www.treccani.it/enciclopedia/giuseppe-gaetano-pietro-massimo-maria-calleri_%28Dizionario-Biografico%29/

www.stradadelrisovercellese.it/sai-di-riso/la-biodiversita-del-riso-vercellese.html
(data ultima consultazione: 4 dicembre 2020).

www.risoitaliano.eu/cose-il-brusone/ (data ultima consultazione: 4 dicembre 2020).

http://dati.san.beniculturali.it/SAN/produttore_SIAS_san.cat.sogP.29048

www.enterisi.it/servizi/Menu

www.politicheagricole.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/3438
(data ultima consultazione: 15 dicembre 2020).

www.byterfly.eu/islandora/object/librib:474468#mode/2up (data ultima consultazione: 16 dicembre 2020).

www.roberto-crosio.net/1_vercellese/habitat_vercellese.htm (data ultima consultazione: 16 dicembre 2020)

www.lastampa.it/economia/2020/26/news/via-al-raccolto-del-riso-il-consumo-in-italia-e-aumentato-del-16-1.39349674 (data ultima consultazione: 5 dicembre 2020).

www.unric.org/it/agenda-2030/ (data ultima consultazione: 7 dicembre 2020).

www.ec.europa.eu/clima/policies/strategies_it (data ultima consultazione: 7 dicembre 2020).

www.minambiente.it/pagina/piano-dazione-nazionale-sul-gpp (data ultima consultazione: 7 dicembre 2020).

www.minambiente.it/pagina/i-criteri-ambientali-minimi (data ultima consultazione: 7 dicembre 2020).

www.costruirebio.it/chi-siamo/i-valori-della-bio-edilizia/ (data ultima consultazione: 10 dicembre 2020)

www.rinnovabili.it/featured/cento-materiali-riciclabili-edilizia-green-669 (data ultima consultazione: 11 dicembre 2020).

www.risoitaliano.eu/la-coltivazione-del-riso/ (data ultima consultazione: 11 dicembre 2020).

www.risoitaliano.eu/la-pianta-del-riso/ (data ultima consultazione: 18 dicembre 2020).

www.it.dreamstime.com/illustrazione-di-stock-pianta-del-oryza-del-riso-sativa-image74862536 (data ultima consultazione: 11 dicembre 2020).

www.gustorotondo.it/riso/ (data ultima consultazione: 11 dicembre 2020).

www.vc.camcom.it/Tool/PriceList/All/view_html (data ultima consultazione: 18 dicembre 2020).

www.sfridoo.com/economia-circolare/ (data ultima consultazione: 20 dicembre 2020).

.....

www.novellocasedipaglia.it/tecnologia/tecnica-costruttiva-telaio-in-legno-e-paglia?jij=1608287443359 (data ultima consultazione: 13 dicembre 2020).

www.treccani.it/enciclopedia/furfurolo-o-aldeide-furanica-o-aldeide-piromucica_%28Enciclopedia-Italiana%29/ (data ultima consultazione: 18 dicembre 2020).

www.calcherasangiorgio.it/prodotti/finiture/intonaco-lolla-di-riso (data ultima consultazione: 13 dicembre 2020).

www.modo.volkswagengroup.it/it/q-life/gli-scatti-del-riso-per-ridurre-la-plastica-il-progetto-seat (data ultima consultazione: 18 dicembre 2020).

www.rinnovabili.it/re-auto/pneumatici-lolla-riso-goodyear-cina-333/ (data ultima consultazione: 18 dicembre 2020).

www.treccani.it/enciclopedia/orizano/ (data ultima consultazione: 18 dicembre 2020).

www.nordtex.it/finorice/ (data ultima consultazione: 13 dicembre 2020).

www.risoitaliano.eu/una-pillola-di-pula/ (data ultima consultazione: 19 dicembre 2020).

www.coltivarelacitta.it/ricehouse/ (data ultima consultazione: 12 dicembre 2020).

www.ricehouse.it/paglia (data ultima consultazione: 11 dicembre 2020).

www.novellocaseinlegno.it/tecnologia-case-prefabbricate-in-legno/tecnologia-x-lam-o-sistema-a-telaio (data ultima consultazione: 11 dicembre 2020).

www.calcherasangiorgio.it (data ultima consultazione: 11 dicembre 2020).

www.mgnintonaci.it/wp-content/uploads/2019/02/ST_ARGLOL.pdf (data ultima consultazione: 11 dicembre 2020).

www.nordtex.it/paglia-di-riso/ (data ultima consultazione: 11 dicembre 2020).

Sull'analisi Normativa

<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/territorio/piano-territoriale-regionale-ptr>

<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/paesaggio/piano-paesaggistico-regionale-ppr>

<https://www.provincia.vercelli.it/it/page/pianificazione-territoriale-e2862692-e8c1-4db3-bdd7-e2b99123352d>

<https://www.comune.trino.vc.it/articoli/urbanistica/piano-regolatore-generale-comunale>

<https://www.sabap-no.beniculturali.it/>

www.camera.it/parlam/leggi/deleghe/testi/04042dl.htm

Sulla centrale termoelettrica Galileo Ferraris

https://it.m.wikipedia.org/wiki/Centrale_termoelettrica_Galileo_Ferraris

www.electroyou.it/mediawiki/index.php?title=UsersPages:6367:n-a-2

<https://corporate.enel.it/it/future>

[//www.e-gazette.it/sezione/elettricit%C3%A0/lex-centrale-termoelettrica-trino-cambia-vita-diventera-parco-tematico](http://www.e-gazette.it/sezione/elettricit%C3%A0/lex-centrale-termoelettrica-trino-cambia-vita-diventera-parco-tematico)

<https://www.lasesia.it/provincia/2021/02/23/news/enel-si-assuma-le-responsabilita-sull-area-di-leri-cavour-102353/>



.....

A conclusione di questo lavoro, è doveroso ringraziare le persone che mi hanno sostenuto e aiutato in questo stimolante e meraviglioso percorso.

In primis, un ringraziamento speciale va alla mia Relatrice, Professoressa Carla Bartolozzi, che, fin dall'inizio, ha dimostrato interesse ed apprezzamento verso l'argomento proposto, diventato poi il "tema" della tesi. Gentile Professoressa, La ringrazio per avermi guidato con disponibilità, professionalità e spirito critico, dandomi indispensabili consigli. I confronti costruttivi, le riflessioni, gli scambi di idee avute con lei durante questi mesi di lavoro, saranno un bagaglio culturale che porterò con me.

Ringrazio il nostro Correlatore, Professor Sergio Pace, che, con grande disponibilità, ha rappresentato una guida sapiente ed è stato un prezioso supporto, specie nella stesura e revisione della parte storica della tesi; le sue osservazioni e i suoi utili suggerimenti hanno contribuito ad approfondire e a migliorare il lavoro.

Sono grato al Comune di Trino Vercellese e al direttivo dell'Associazione "L.E.R.I.: Cavour", non solo per la disponibilità che è sempre stata riservata durante la consultazione del materiale e durante i numerosi sopralluoghi, ma anche per l'interessamento e l'entusiasmo dimostrati verso il nostro lavoro.

Ringraziamo la prof.ssa Magda Balboni per aver fornito un'interessante documentazione storica grazie alla quale è stato possibile muovere i primi passi nella ricerca e, in particolare, la prof.ssa Alessandra Cesare, brillante storica ed archivista, per averci seguito con pazienza e professionalità durante la consultazione e il reperimento di materiale storico nei vari archivi.

Un grazie sincero all'arch. Giovanni Bianco per averci messo a disposizione materiale didattico utile alla preparazione della tesi.

Dedico la Tesi anche ai miei genitori che sono il pilastro della mia vita, non mi hanno mai fatto mancare il loro sostegno e supporto durante tutto il mio percorso di studi e, in special modo, nei momenti di difficoltà. Questa tesi è per loro e a loro dedico la gioia di tagliare il traguardo della Laurea.

Un grazie speciale alla mia compagnia, per tutto. Per esserci stati sempre, in ogni istante, Per aver condiviso le cose belle e quelle brutte, in questi anni universitari

.....

pieni di avventure. Grazie per avermi sempre incoraggiato a non mollare mai soprattutto nei momenti difficili, supportandomi fino ad arrivare a questo momento. Ringrazio i miei compagni di corso: le facce con cui ho condiviso centinaia di ore in facoltà, a lezione, nottate passate a finire progetti e tavole, al bar dell'ateneo, le attese agli appelli, le ansie pre-esame, le feste post-esame. Senza di voi arrivare alla laurea sarebbe stato sicuramente molto più noioso e molto meno divertente! Vi ringrazio con tutto il cuore e con un po' di malinconia, perché questi anni apparterranno, da oggi, al mio passato, ma rimarranno momenti indelebili nei miei ricordi.

Ringrazio il mio collega e compagno di tesi Leonardo che ha condiviso con me gioie e fatiche di questi anni trascorsi insieme tra esami e Tesi di Laurea. Non è sempre scontato lavorare bene a stretto contatto con un'altra persona, ma nonostante le nostre individualità siamo riusciti nell'intento e a collaborare pienamente con successo.

Infine, dedico questa tesi a me stesso, ai miei sacrifici e alla mia tenacia che mi hanno permesso di arrivare fin qui, completando un ciclo di studi meraviglioso ricco di esperienze e soddisfazioni.

Alessandro

.....

Un ringraziamento speciale per la nostra Relatrice, la Professoressa Carla Bartolozzi, che, ci ha aiutato e guidato, sempre con il sorriso, durante questi anni, ma soprattutto durante il lavoro di tesi.

Ringrazio il nostro Correlatore, Professor Sergio Pace, che, con grande disponibilità, ha rappresentato una guida sapiente e tramite i suoi utili suggerimenti ci ha permesso di approfondire e migliorare il lavoro.

Ringrazio Marianna e Roberto dell'Associazione "L.E.R.I: Cavour", non solo per la disponibilità che è sempre stata riservata durante la consultazione del materiale e durante i numerosi sopralluoghi, ma anche per l'interessamento e l'entusiasmo dimostrati verso il nostro lavoro.

Ringraziamo la prof.ssa Magda Balboni per aver fornito un'interessante documentazione storica grazie alla quale è stato possibile muovere i primi passi nella ricerca e, in particolare, la prof.ssa Alessandra Cesare, brillante storica ed archivista, per averci seguito con pazienza e professionalità durante la consultazione e il reperimento di materiale storico nei vari archivi.

Un grazie sincero all'arch. Giovanni Bianco per averci messo a disposizione materiale didattico utile alla preparazione della tesi.

Alla mia famiglia, che mi ha sempre capito e non mi ha mai fatto mancare niente. Siete il mio Sole!

Agli Amici di una vita: Frenk, Andre, Ferro, Matte, Alex, Miki, Lollo, Edo, Alessia, Elena e Giulia. Vi voglio bene, davvero

A Barbara, Elisabetta e Giorgia, per i litigi, le nottate, ma soprattutto per le serate e le risate. Avete reso la mia vita migliore! ps: voglio bene anche a voi!

Al mio collega e compagno di avventure Alessandro, ci siamo tirati a vicenda, ma sicuramente tu hai tirato più me, Grazie infinite.

Ringrazio l'architettura in generale, perché in questi anni di cambiamenti continui, di persone, luoghi e storie, è sempre rimasta l'unico punto fisso, l'unico obiettivo.

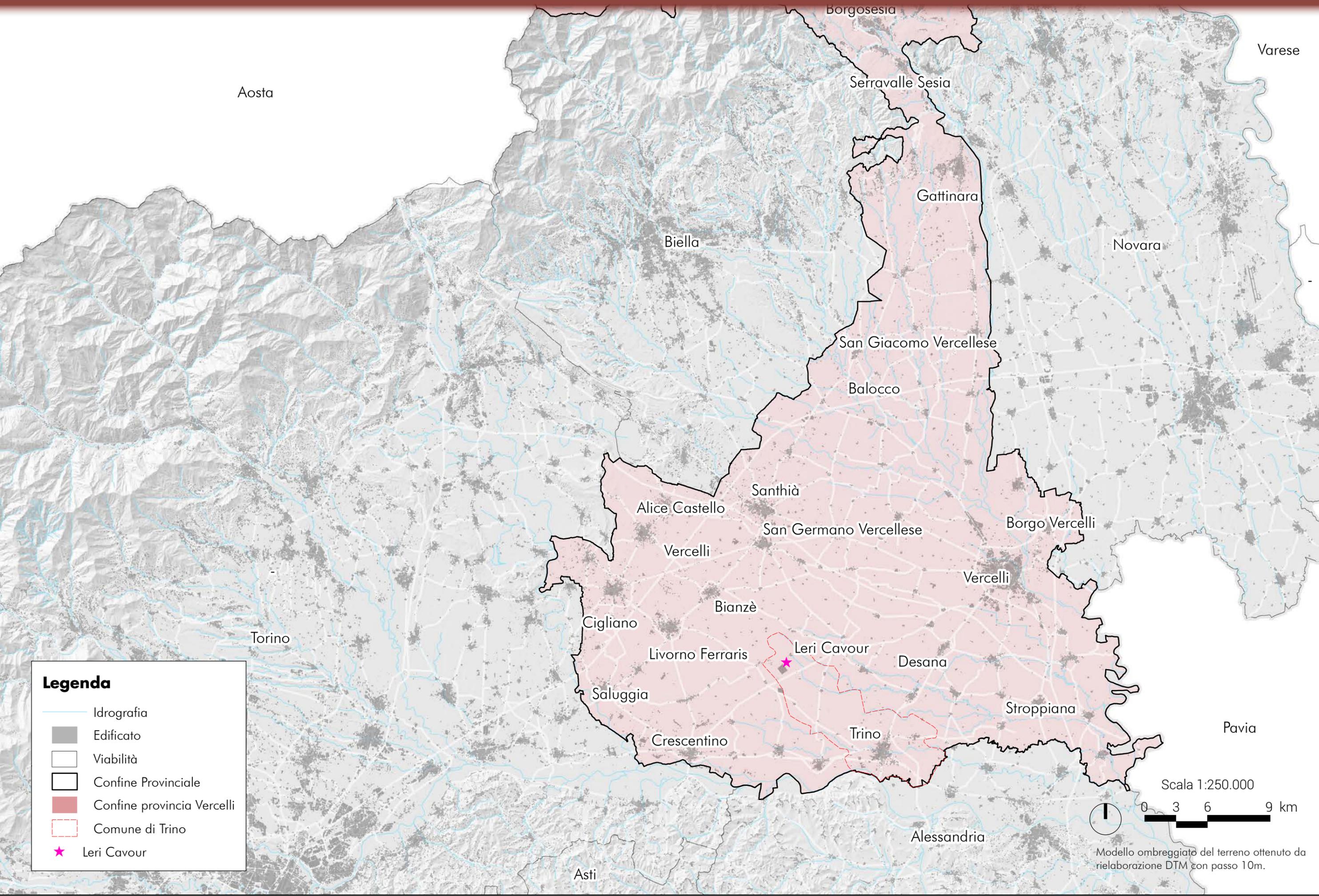
Infine a te, che non ci sei più ma è come se fossi sempre con me!

Leonardo



ALLEGATI





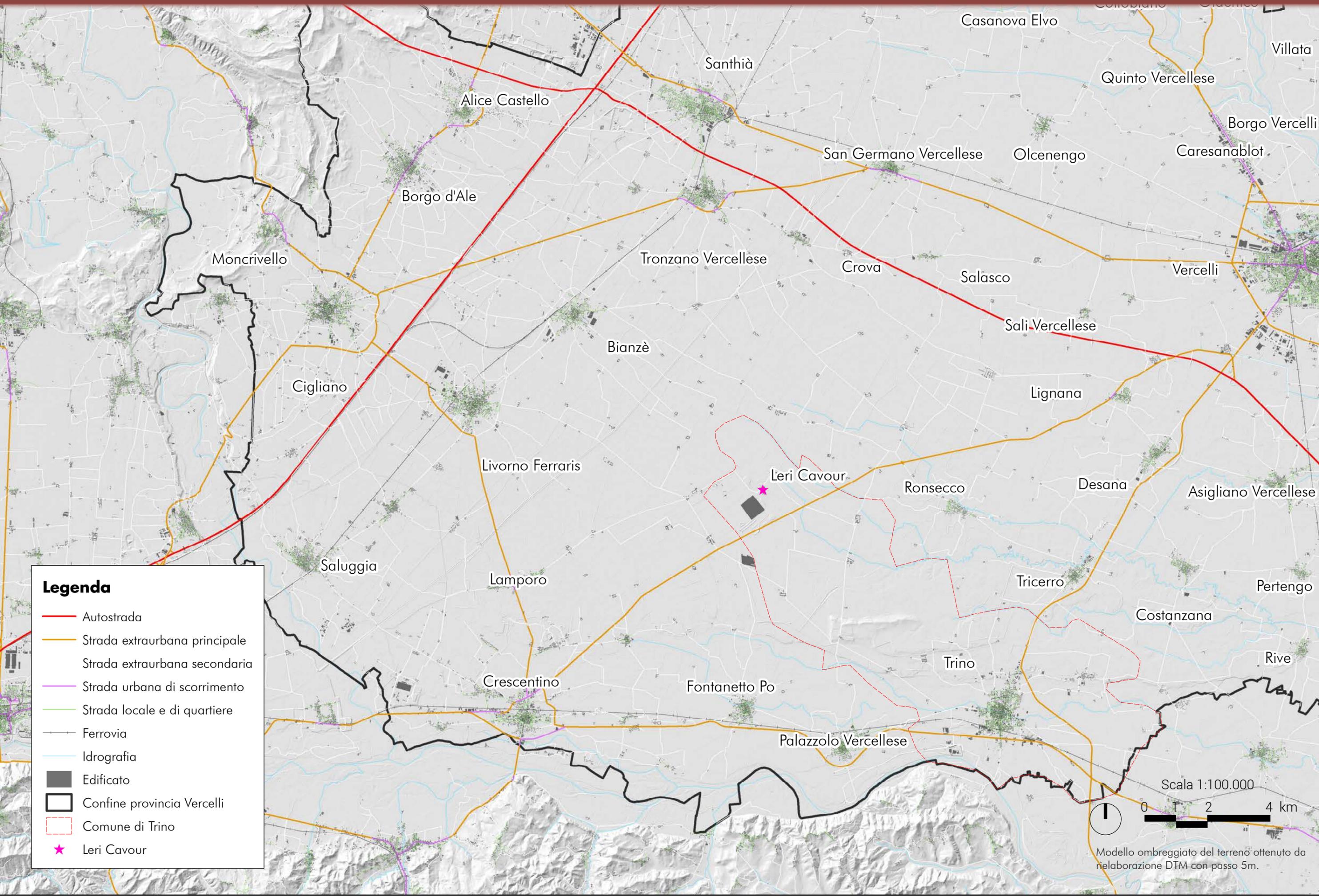
Legenda

- Idrografia
- Edificato
- Viabilità
- Confine Provinciale
- Confine provincia Vercelli
- Comune di Trino
- ★ Leri Cavour

Scala 1:250.000

0 3 6 9 km

Modello ombreggiato del terreno ottenuto da rielaborazione DTM con passo 10m.



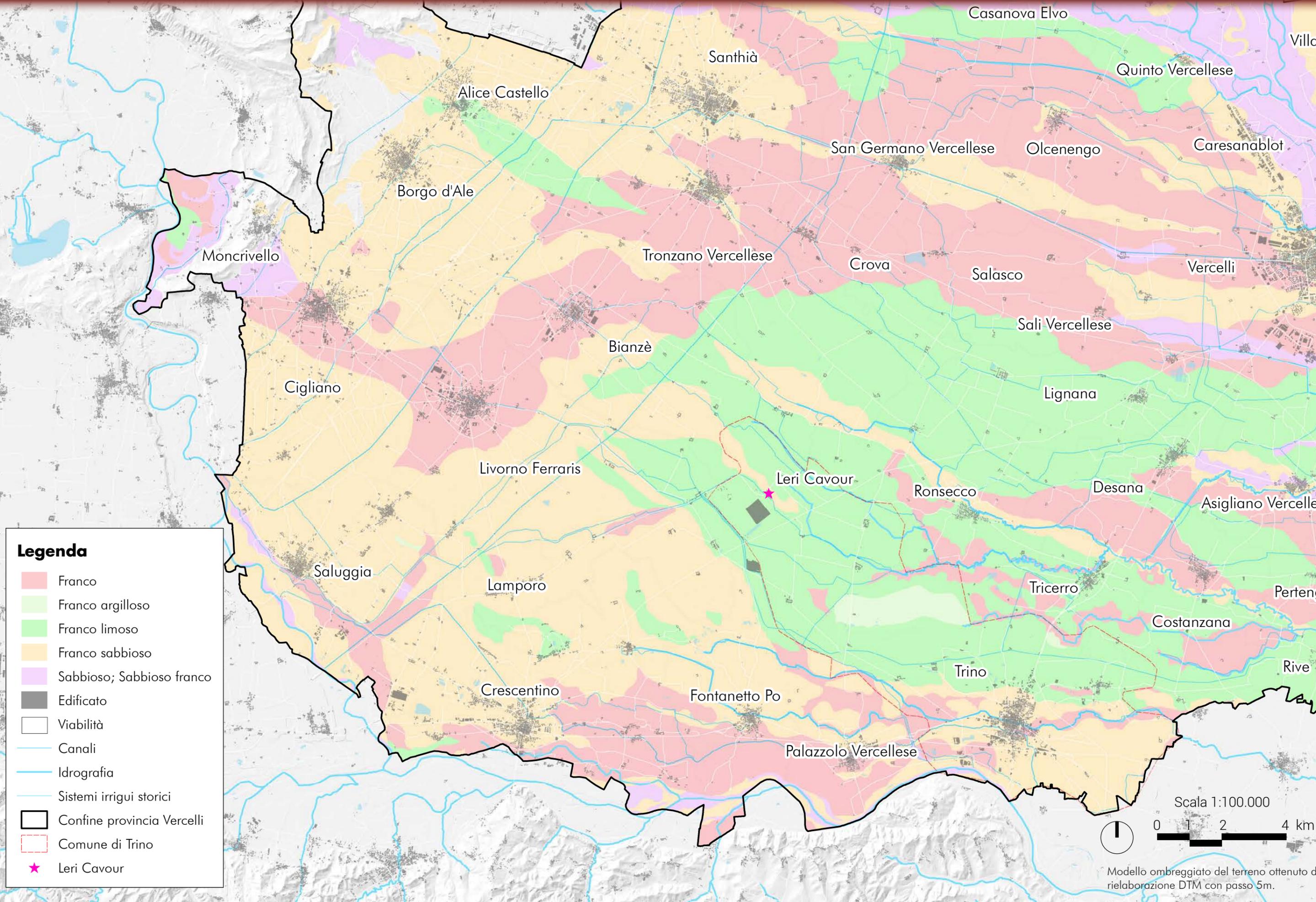
Legenda

- Autostrada
- Strada extraurbana principale
- Strada extraurbana secondaria
- Strada urbana di scorrimento
- Strada locale e di quartiere
- Ferrovia
- Idrografia
- Edificato
- Confine provincia Vercelli
- Comune di Trino
- ★ Leri Cavour

Scala 1:100.000

0 1 2 4 km

Modello ombreggiato del terreno ottenuto da rielaborazione DTM con passo 5m.



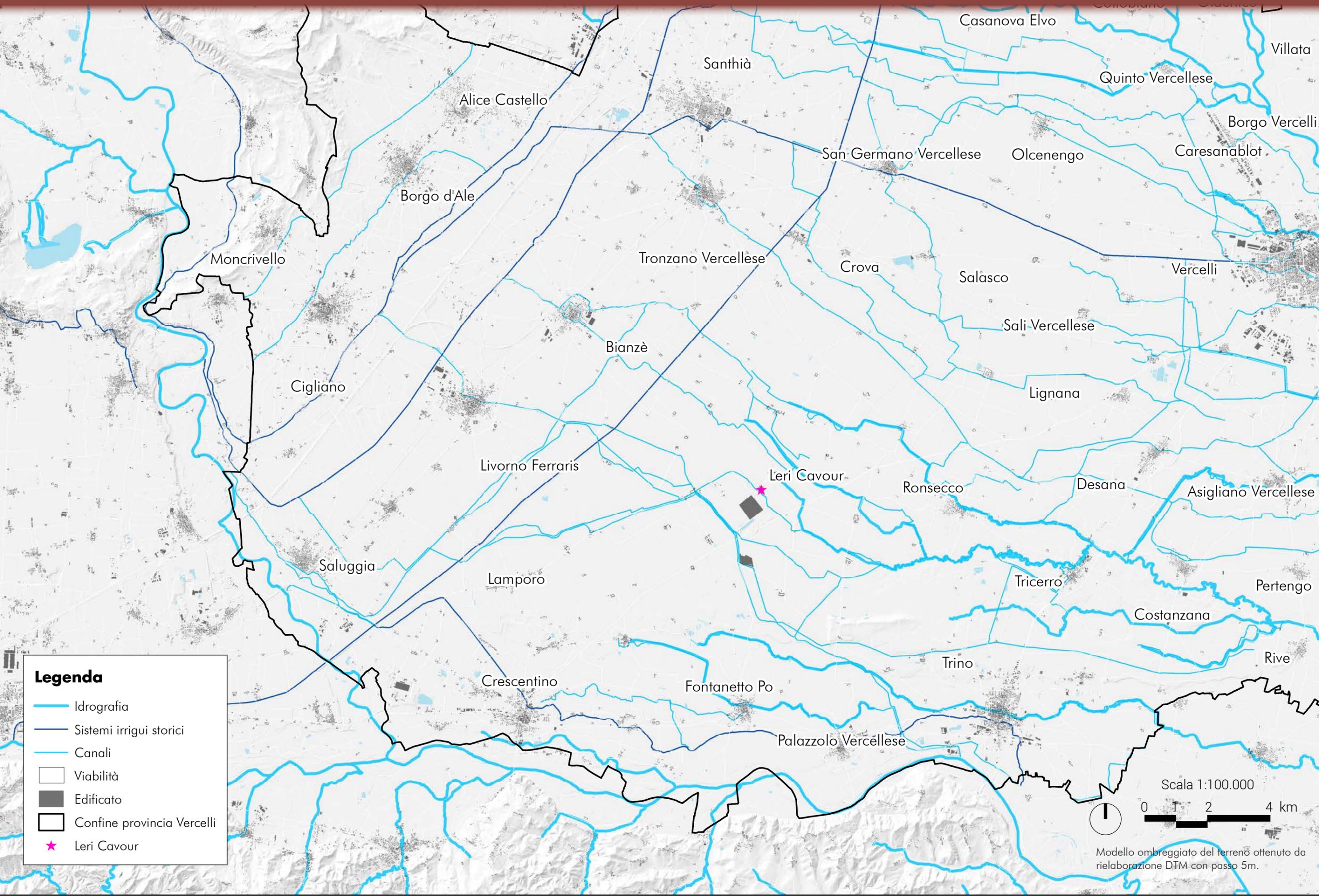
Legenda

- Franco
- Franco argilloso
- Franco limoso
- Franco sabbioso
- Sabbioso; Sabbioso franco
- Edificato
- Viabilità
- Canali
- Idrografia
- Sistemi irrigui storici
- Confine provincia Vercelli
- Comune di Trino
- Leri Cavour

Scala 1:100.000

0 1 2 4 km

Modello ombreggiato del terreno ottenuto da rielaborazione DTM con passo 5m.



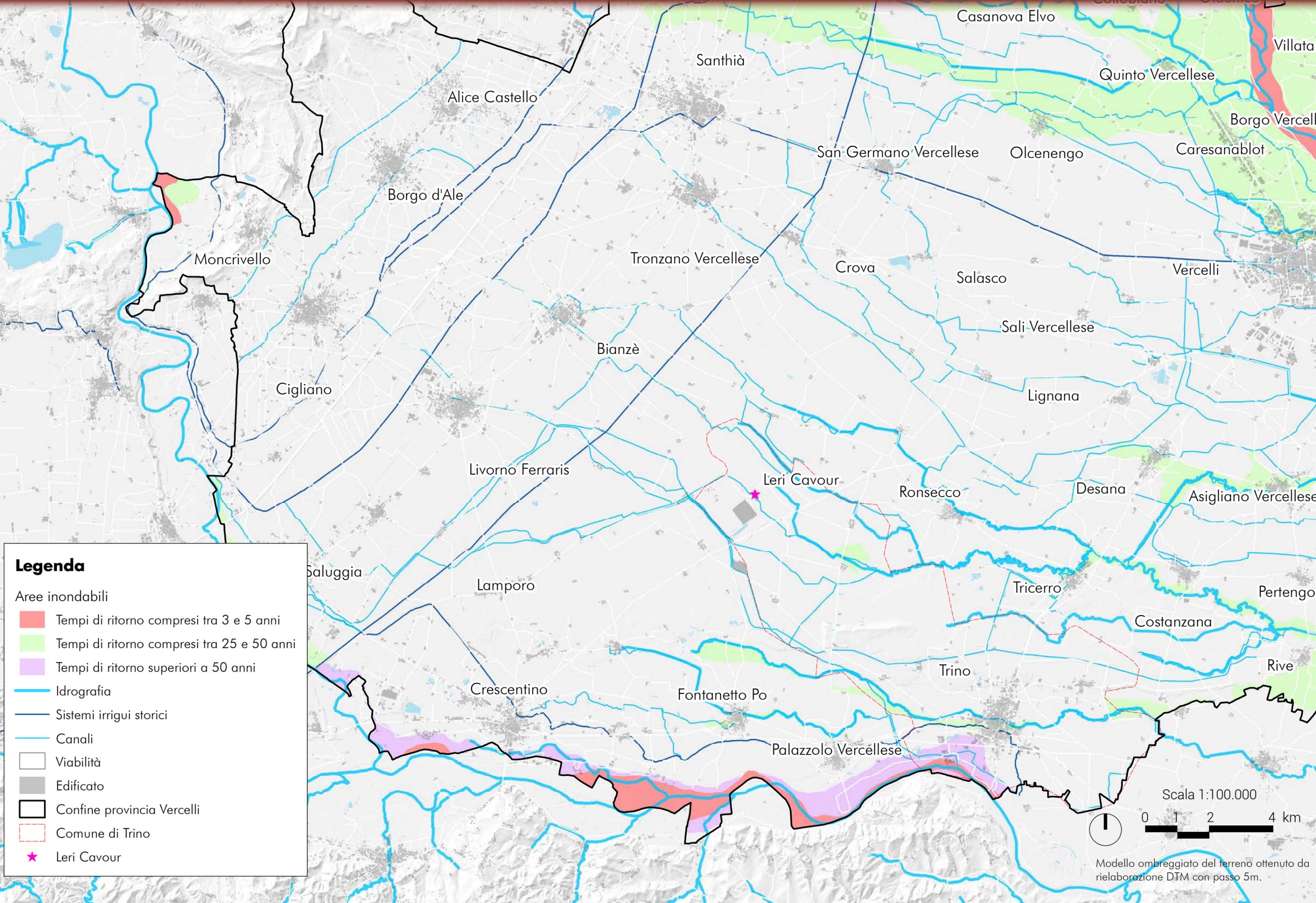
Legenda

- Idrografia
- Sistemi irrigui storici
- Canali
- Viabilità
- Edificato
- Confine provincia Vercelli
- ★ Leri Cavour

Scala 1:100.000

0 1 2 4 km

Modello ombreggiato del terreno ottenuto da rielaborazione DTM con passo 5m.



Legenda

- Aree inondabili
 - Tempi di ritorno compresi tra 3 e 5 anni
 - Tempi di ritorno compresi tra 25 e 50 anni
 - Tempi di ritorno superiori a 50 anni
- Idrografia
- Sistemi irrigui storici
- Canali
- Viabilità
- Edificato
- Confine provincia Vercelli
- Comune di Trino
- Leri Cavour

Scala 1:100.000

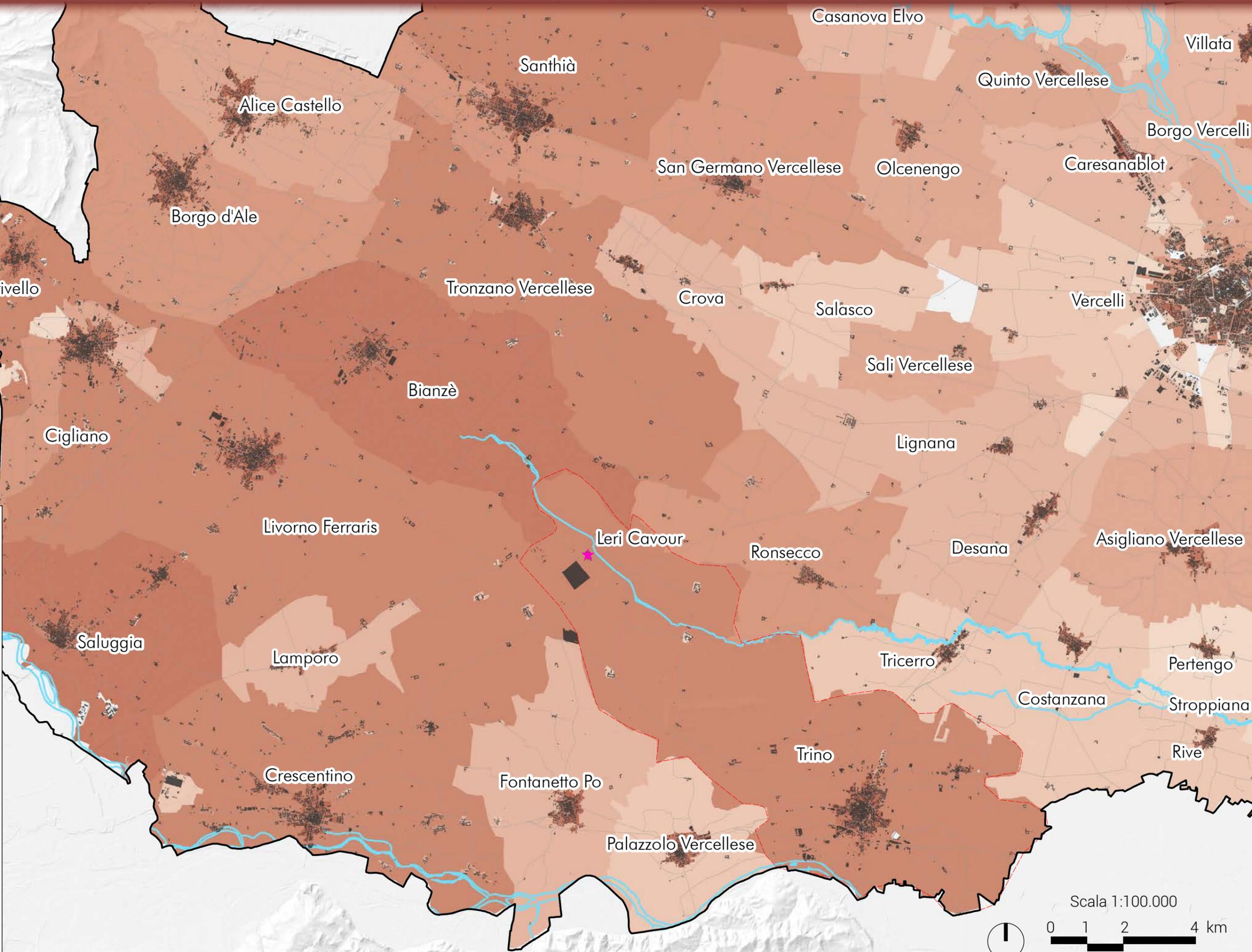
0 1 2 4 km

Modello ombreggiato del terreno ottenuto da rielaborazione DTM con passo 5m.

Legenda

Popolazione Residente 1991

- Nessun dato
- 1 - 10
- 11 - 20
- 21 - 40
- 41 - 80
- 81 - 150
- 151 - 300
- 301 - 600
- 601 - 1598
- Edificato
- Viabilità
- Idrografia
- Confine provincia Vercelli
- Comune di Trino
- Leri Cavour

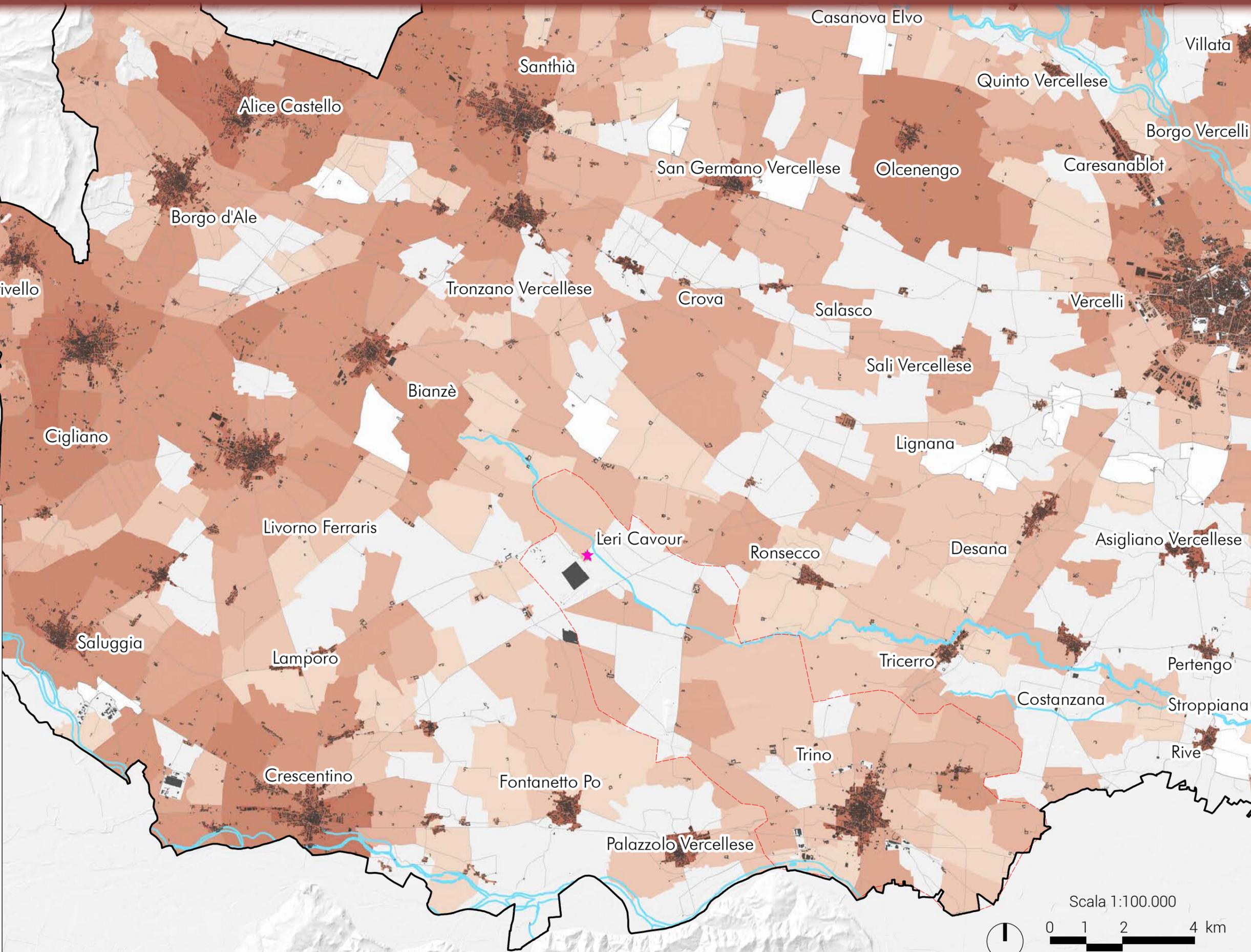


Modello ombreggiato del terreno ottenuto da rielaborazione DTM con passo 5m.

Legenda

Popolazione residente 2001

- Nessun dato
- 1 - 3
- 4 - 6
- 7 - 12
- 13 - 20
- 21 - 50
- 51 - 100
- 101 - 350
- 351 - 927
- Edificato
- Viabilità
- Idrografia
- Confine provincia Vercelli
- Comune di Trino
- Leri Cavour

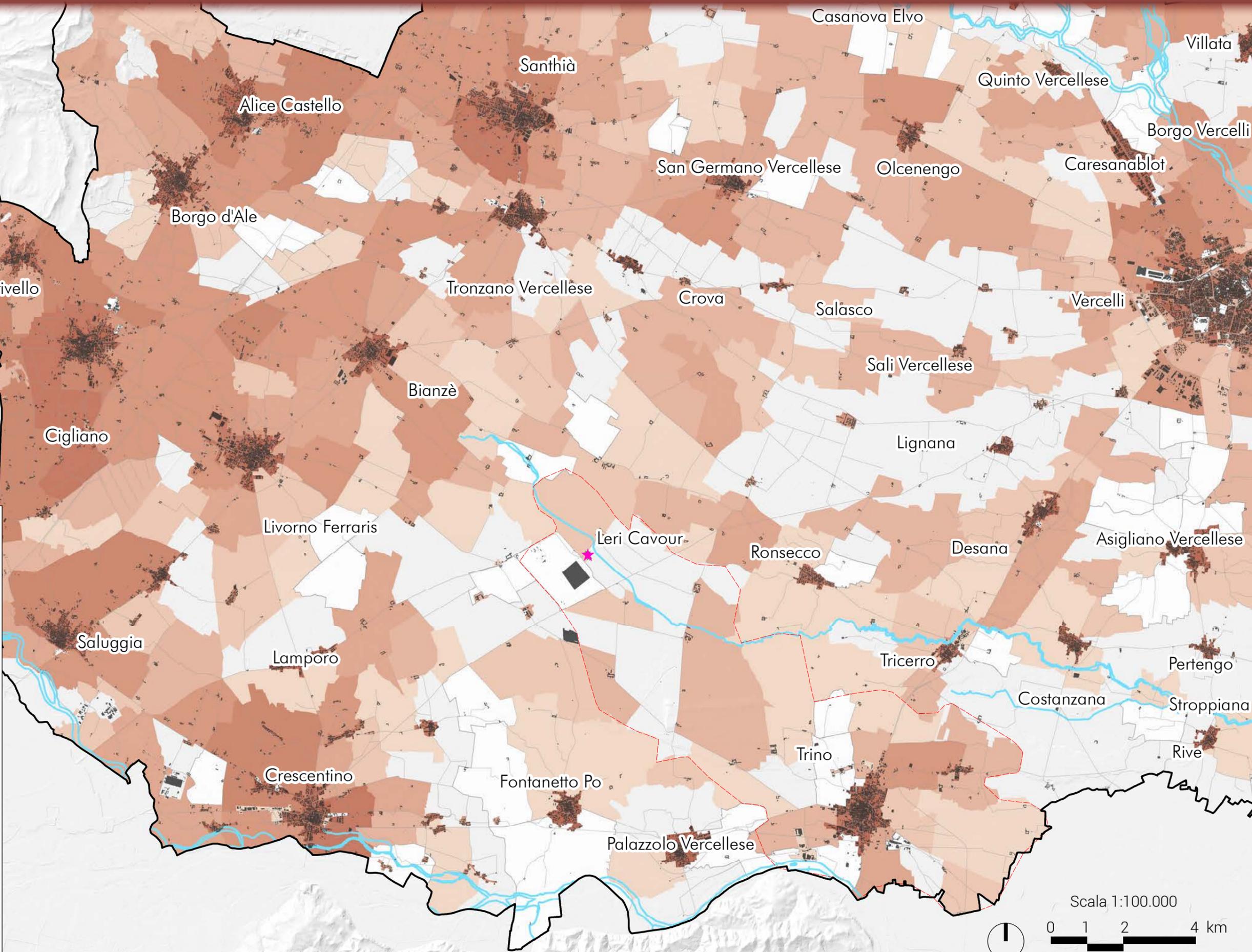


Modello ombreggiato del terreno ottenuto da rielaborazione DTM con passo 5m.

Legenda

Popolazione residente 2011

- Nessun dato
- 1 - 3
- 4 - 6
- 7 - 12
- 13 - 20
- 21 - 50
- 51 - 100
- 101 - 350
- 351 - 1043
- Edificato
- Viabilità
- Idrografia
- Confine provincia Vercelli
- Comune di Trino
- Leri Cavour

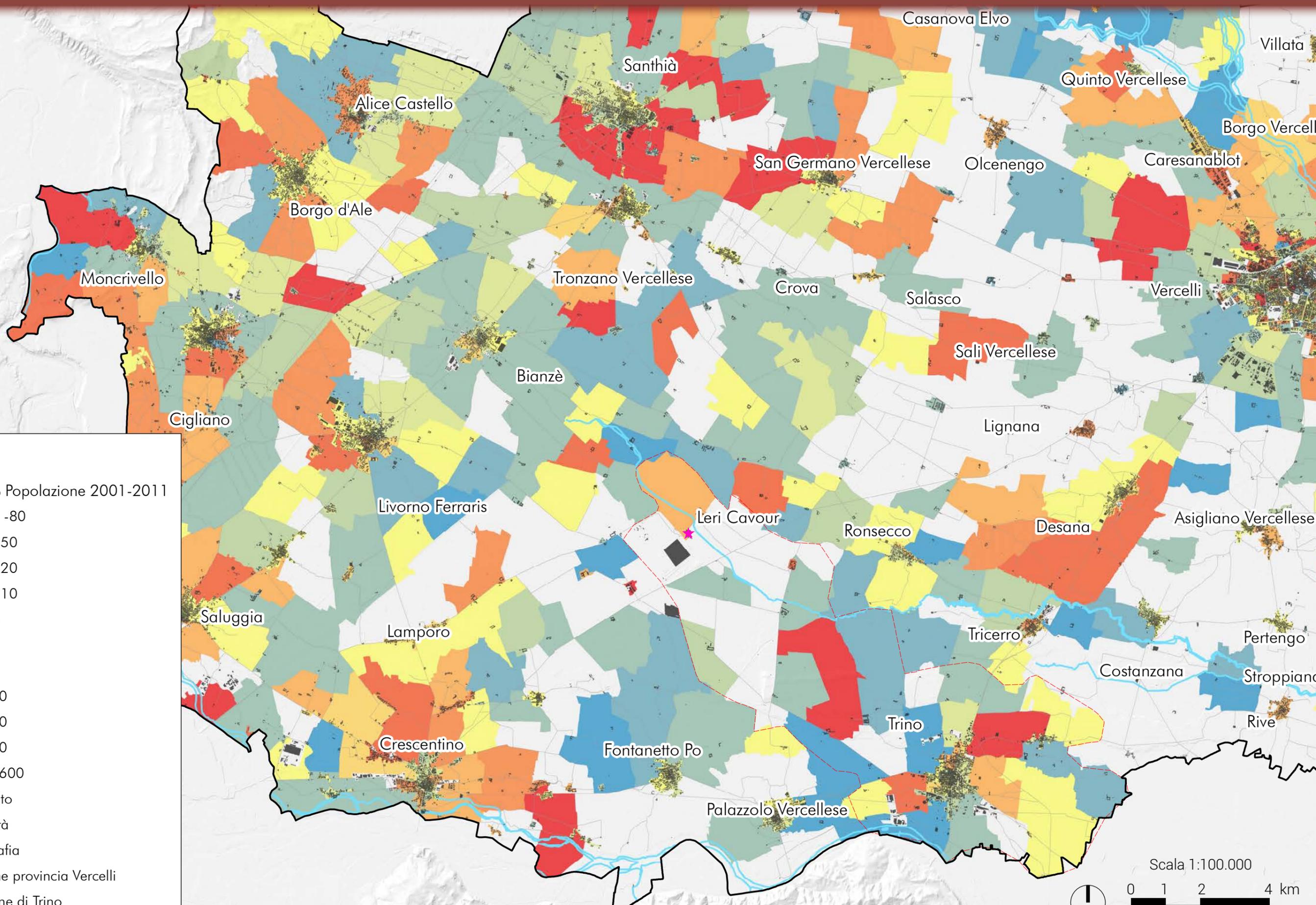


Modello ombreggiato del terreno ottenuto da rielaborazione DTM con passo 5m.

Legenda

Variazione % Popolazione 2001-2011

- 100 - -80
- 79 - -50
- 49 - -20
- 19 - -10
- 9 - -5
- 4 - 5
- 6 - 10
- 11 - 20
- 21 - 40
- 41 - 80
- 81 - 4600
- Edificato
- Viabilità
- Idrografia
- Confine provincia Vercelli
- Comune di Trino
- Leri Cavour



Scala 1:100.000

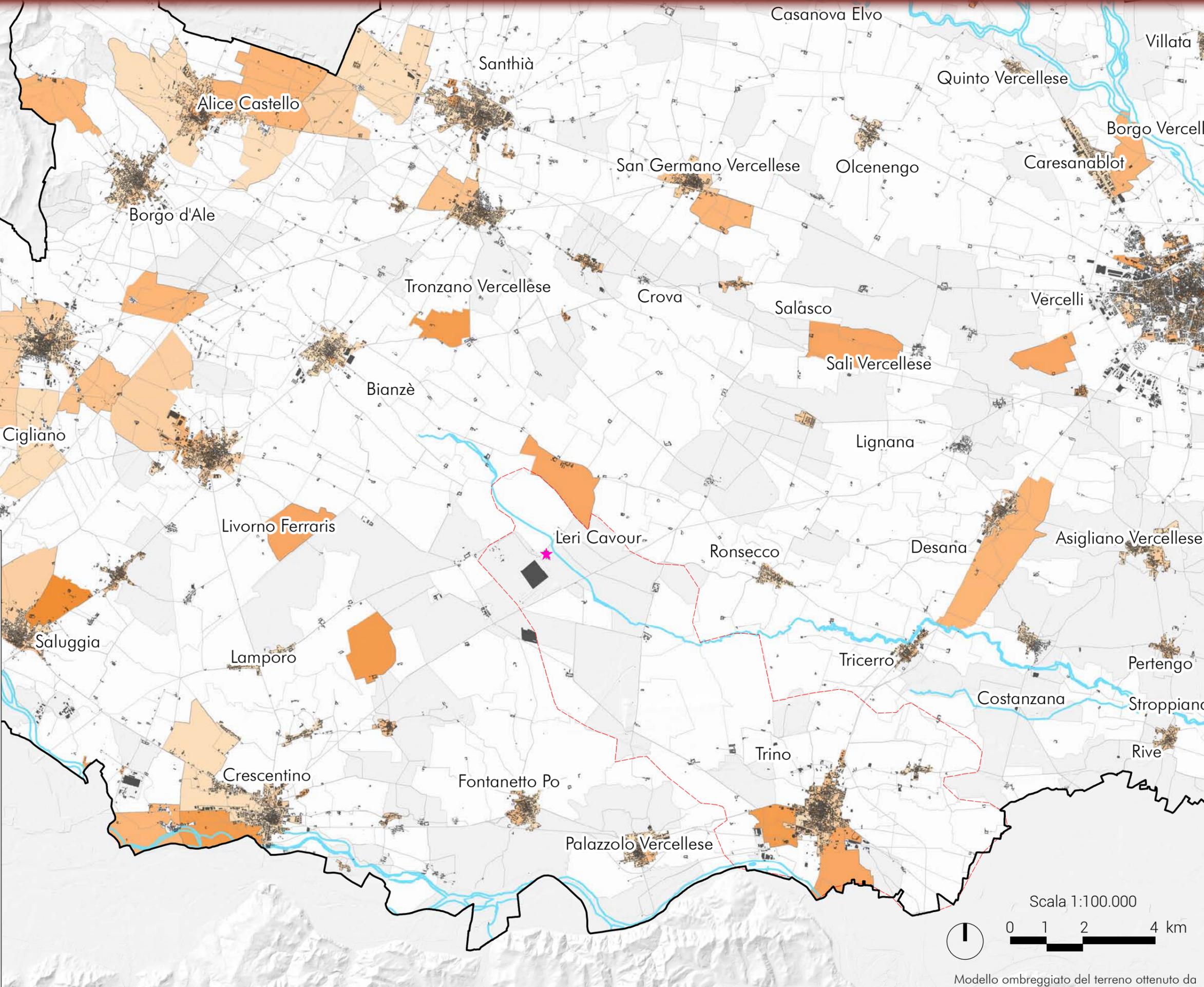
0 1 2 4 km

Modello ombreggiato del terreno ottenuto da rielaborazione DTM con passo 5m.

Legenda

% Stranieri residenti/ Residenti 2001

- Nessun dato
- 1 - 2
- 3 - 4
- 5 - 8
- 9 - 15
- 16 - 30
- 31 - 50
- 51 - 100
- Edificato
- Viabilità
- Idrografia
- Confine provincia Vercelli
- Comune di Trino
- Leri Cavour



Scala 1:100.000

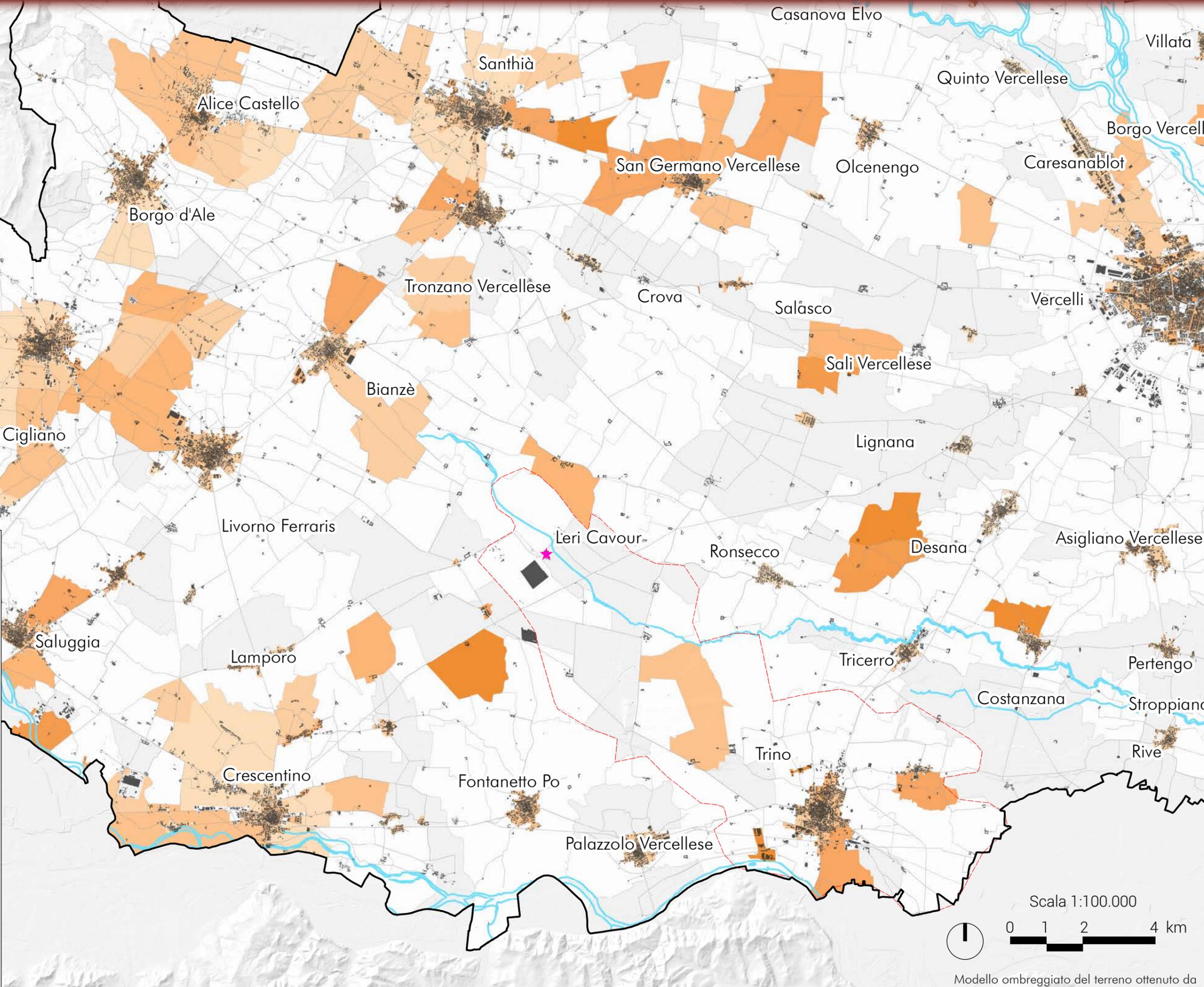
0 1 2 4 km

Modello ombreggiato del terreno ottenuto da rielaborazione DTM con passo 5m.

Legenda

% Stranieri residenti/ Residenti 2011

- Nessun dato
- 1 - 3
- 4 - 7
- 8 - 15
- 16 - 30
- 31 - 50
- 51 - 80
- 81 - 100
- Edificato
- Viabilità
- Idrografia
- Confine provincia Vercelli
- Comune di Trino
- Leri Cavour



Scala 1:100.000

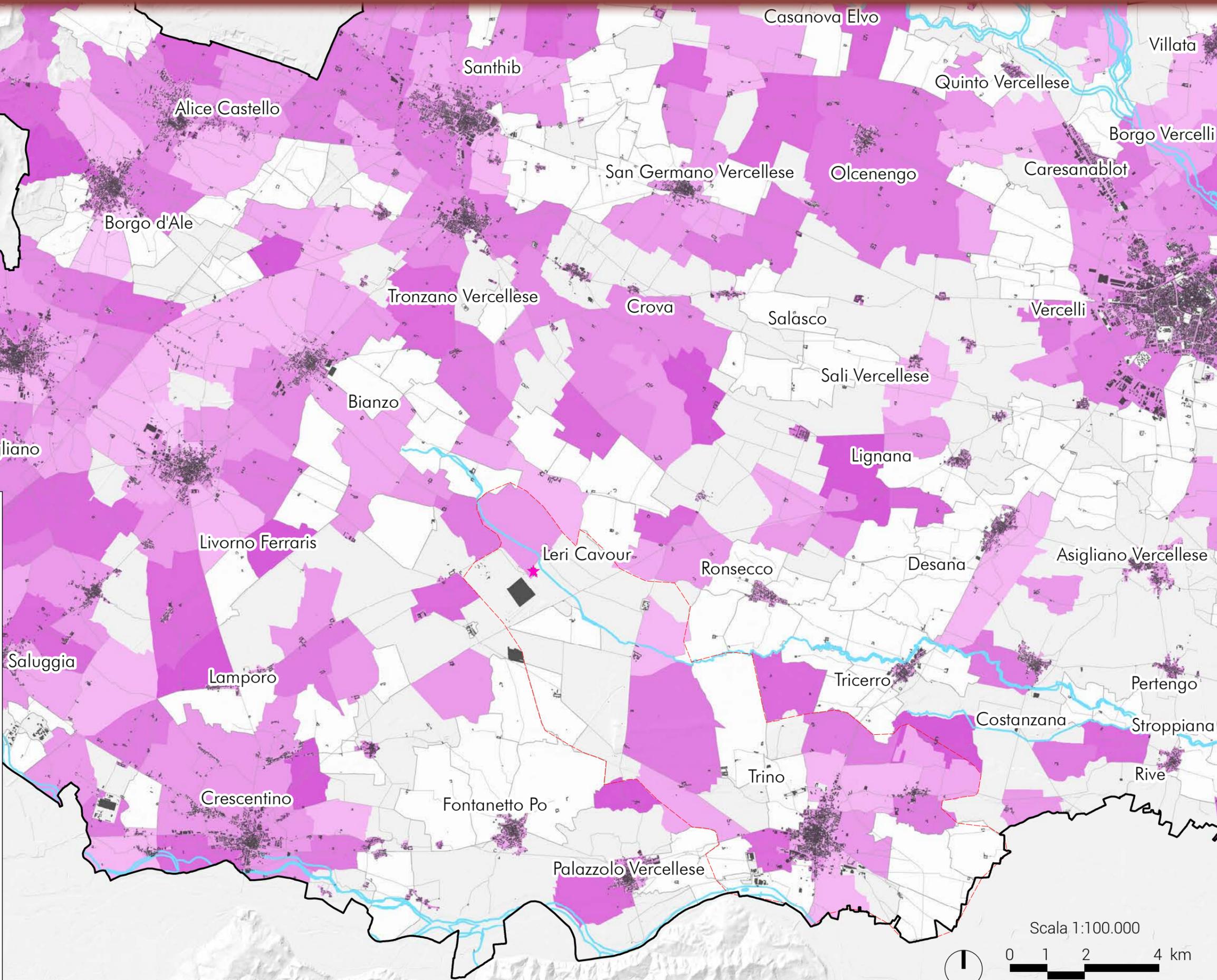
0 1 2 4 km

Modello ombreggiato del terreno ottenuto da rielaborazione DTM con passo 5m.

Legenda

% Popolazione residente 0-19/ Residenti

- Nessun dato
- 1 - 5
- 6 - 10
- 11 - 15
- 16 - 20
- 21 - 23
- 24 - 30
- 31 - 42
- 43 - 50
- 51 - 60
- Edificato
- Viabilità
- Idrografia
- Confine provincia Vercelli
- Comune di Trino
- Leri Cavour

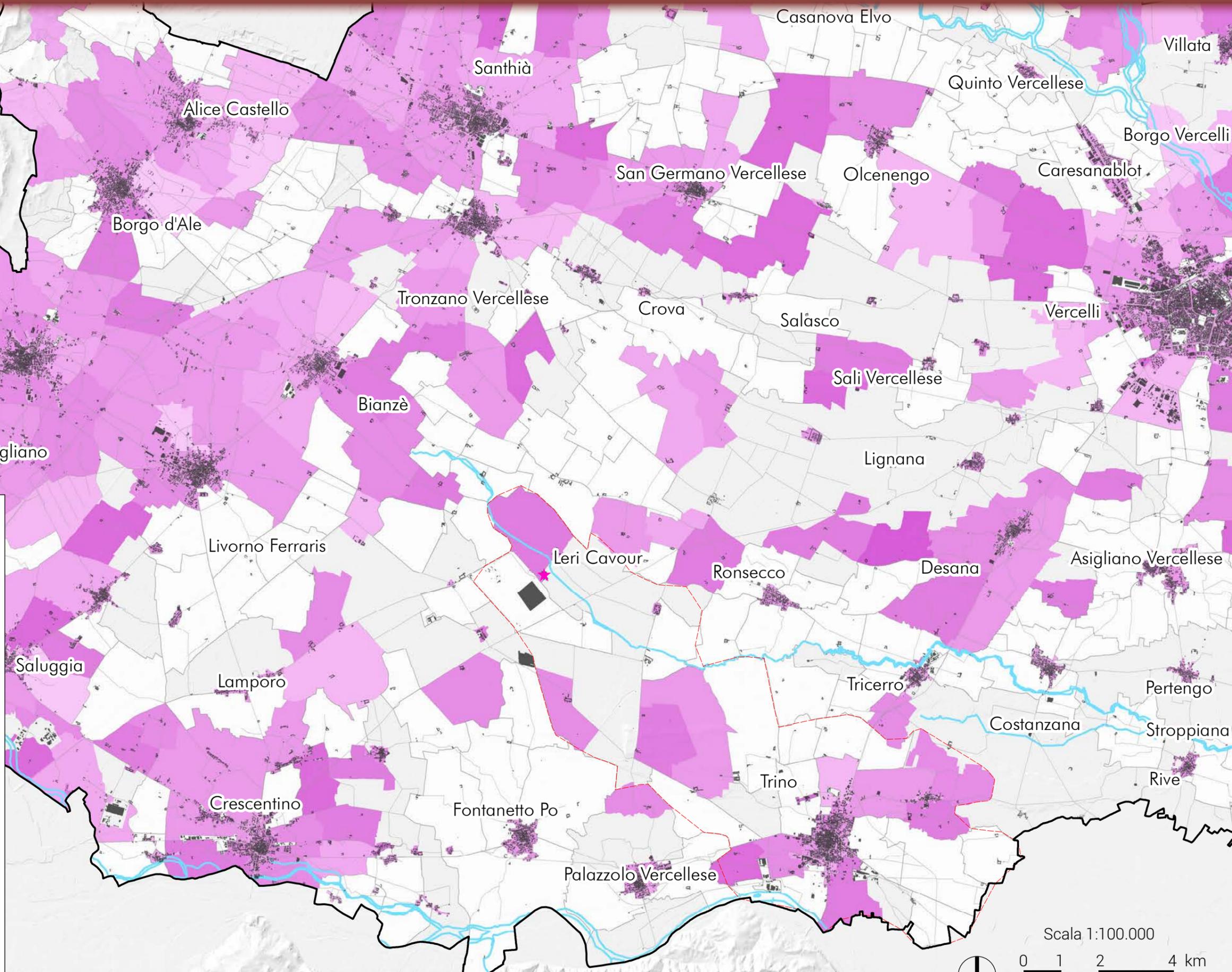


Modello ombreggiato del terreno ottenuto da rielaborazione DTM con passo 5m.

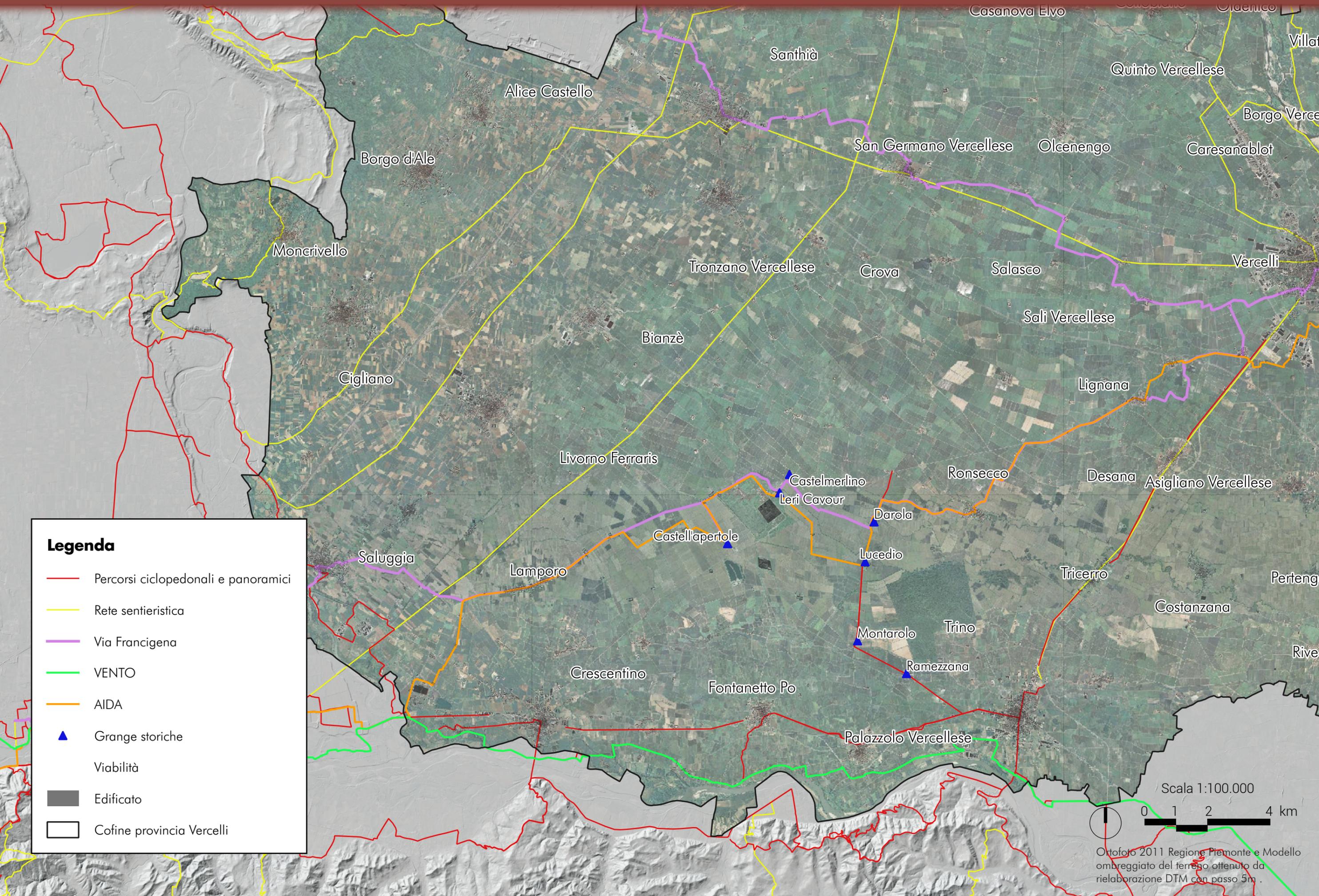
Legenda

% Popolazione residente 0-19/Residenti

-  Nessun dato
-  1 - 5
-  6 - 10
-  11 - 15
-  16 - 20
-  21 - 25
-  26 - 35
-  36 - 50
-  51 - 70
-  71 - 100
-  Edificato
-  Viabilità
-  Idrografia
-  Confine provincia Vercelli
-  Comune di Trino
-  Leri Cavour



Modello ombreggiato del terreno ottenuto da rielaborazione DTM con passo 5m.

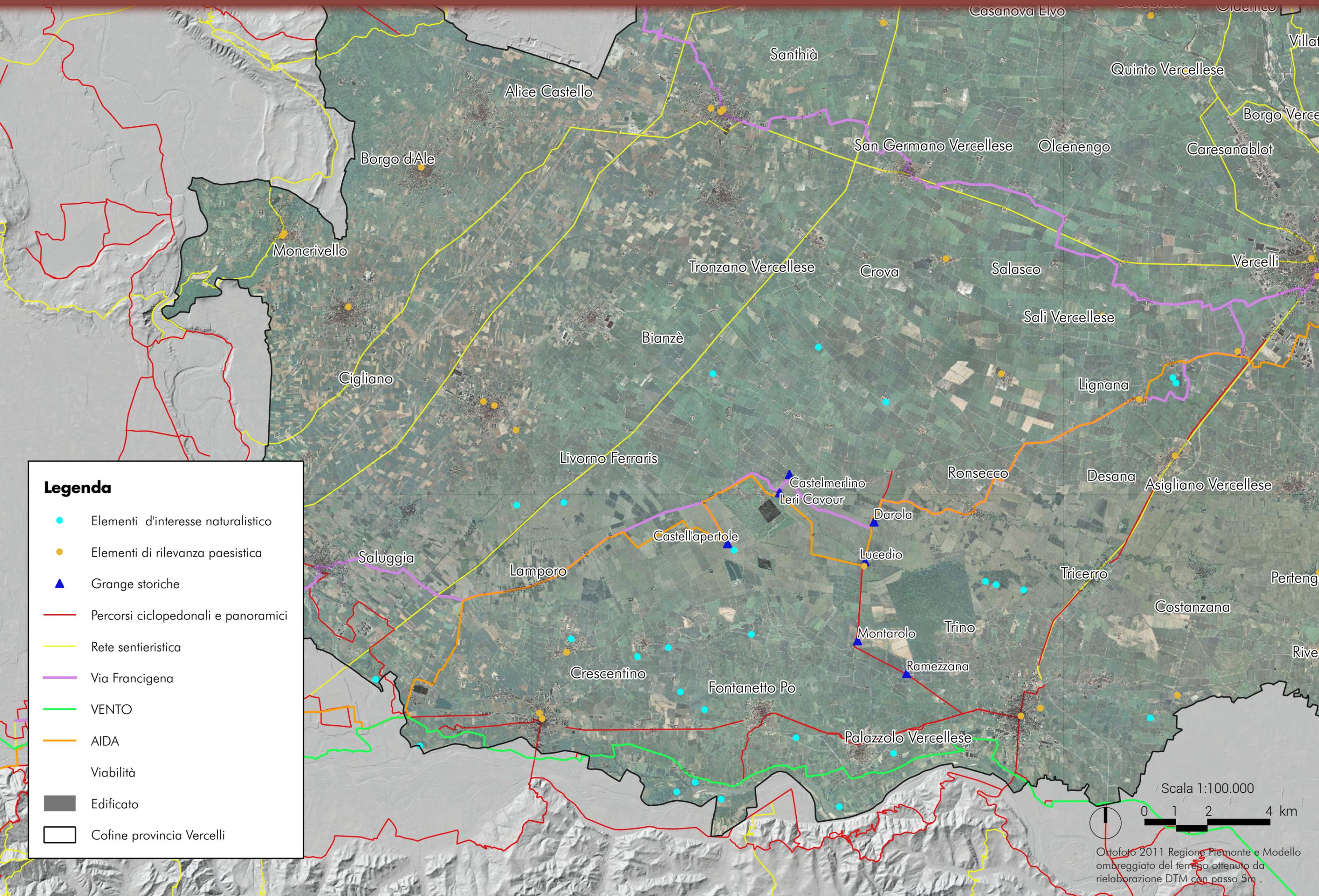


Legenda

- Percorsi ciclopedonali e panoramici
- Rete sentieristica
- Via Francigena
- VENTO
- AIDA
- ▲ Grange storiche
- Viabilità
- Edificato
- Cofine provincia Vercelli

Scala 1:100.000
 0 1 2 4 km

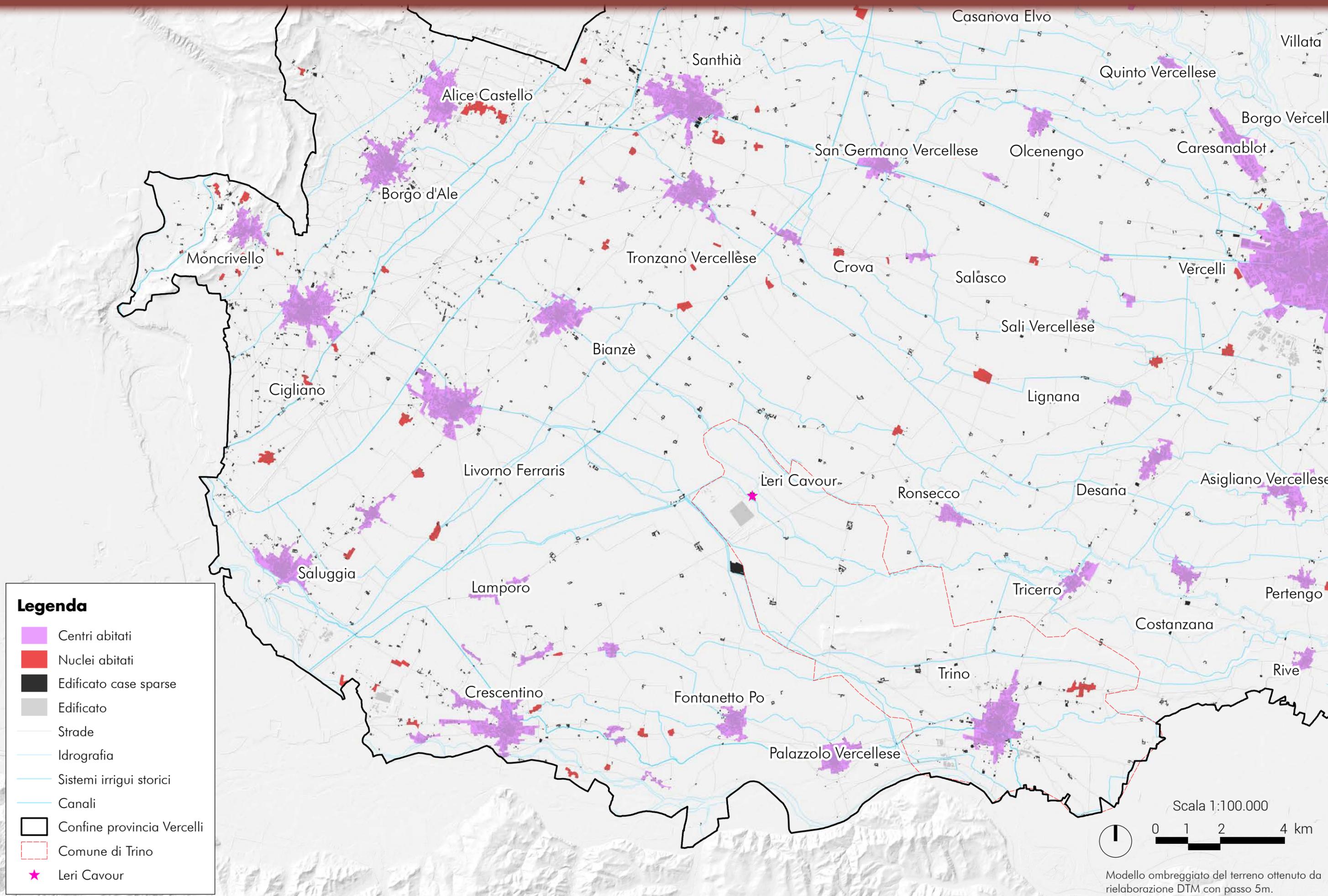
Otofoto 2011 Regione Piemonte e Modello ombreggiato del terreno ottenuto da rielaborazione DTM con passo 5m.



Legenda

- Elementi d'interesse naturalistico
- Elementi di rilevanza paesistica
- ▲ Grange storiche
- Percorsi ciclopedonali e panoramici
- Rete sentieristica
- Via Francigena
- VENTO
- AIDA
- Viabilità
- Edificato
- Cofine provincia Vercelli

Scala 1:100.000
 0 1 2 4 km
 Ortofoto 2011 Regione Piemonte e Modello ombreggiato del terreno ottenuto da rielaborazione DTM con passo 5m.



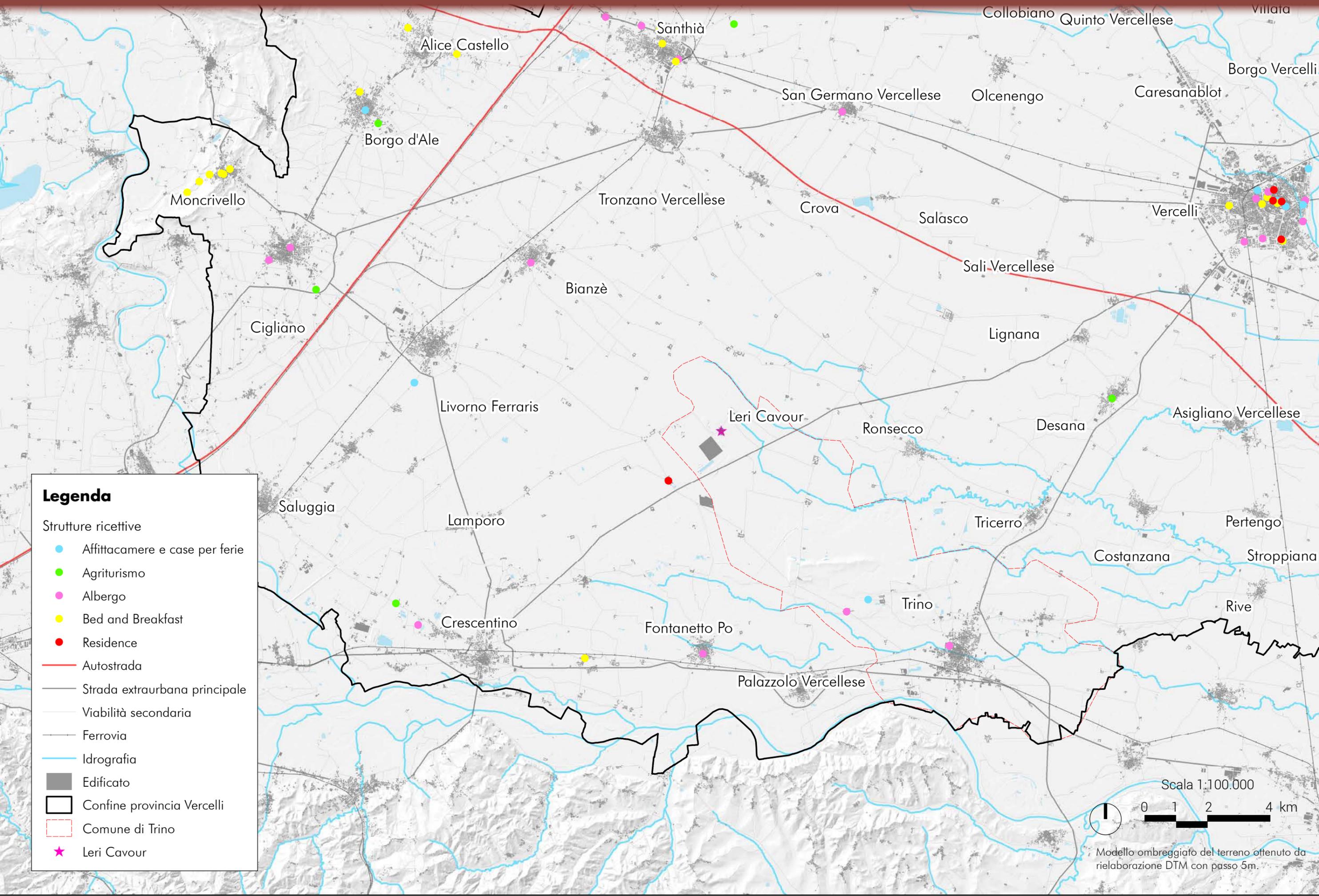
Legenda

- Centri abitati
- Nuclei abitati
- Edificato case sparse
- Edificato
- Strade
- Idrografia
- Sistemi irrigui storici
- Canali
- Confine provincia Vercelli
- Comune di Trino
- Leri Cavour

Scala 1:100.000

0 1 2 4 km

Modello ombreggiato del terreno ottenuto da rielaborazione DTM con passo 5m.



Legenda

Strutture ricettive

- Affittacamere e case per ferie
- Agriturismo
- Albergo
- Bed and Breakfast
- Residence

— Autostrada

— Strada extraurbana principale

— Viabilità secondaria

— Ferrovia

— Idrografia

■ Edificato

□ Confine provincia Vercelli

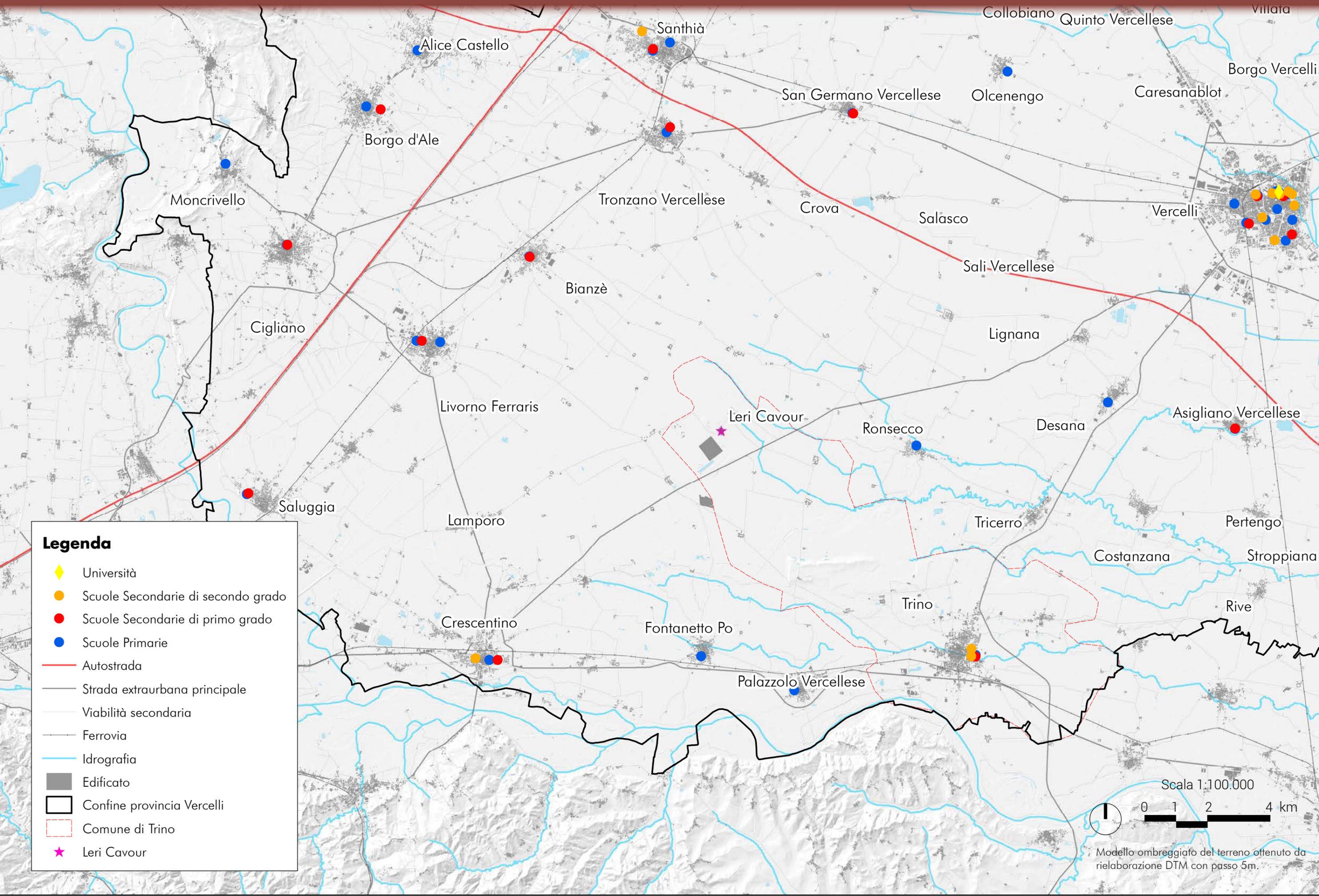
□ Comune di Trino

★ Leri Cavour

Scala 1:100.000

0 1 2 4 km

Modello ombreggiato del terreno ottenuto da rielaborazione DTM con passo 5m.



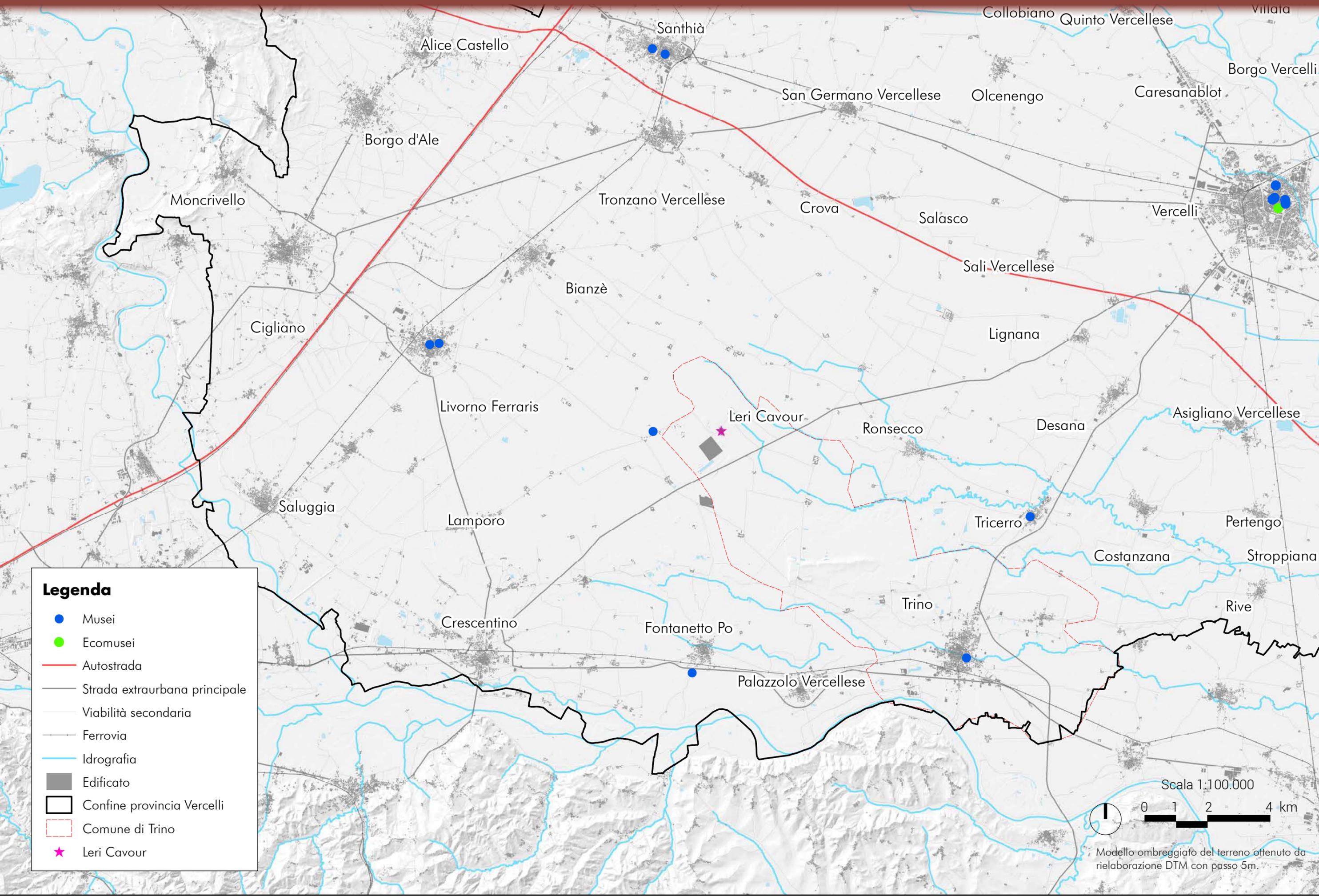
Legenda

- ◆ Università
- Scuole Secondarie di secondo grado
- Scuole Secondarie di primo grado
- Scuole Primarie
- Autostrada
- Strada extraurbana principale
- Viabilità secondaria
- Ferrovia
- Idrografia
- Edificato
- Confine provincia Vercelli
- Comune di Trino
- ★ Leri Cavour

Scala 1:100.000

0 1 2 4 km

Modello ombreggiato del terreno ottenuto da rielaborazione DTM con passo 5m.



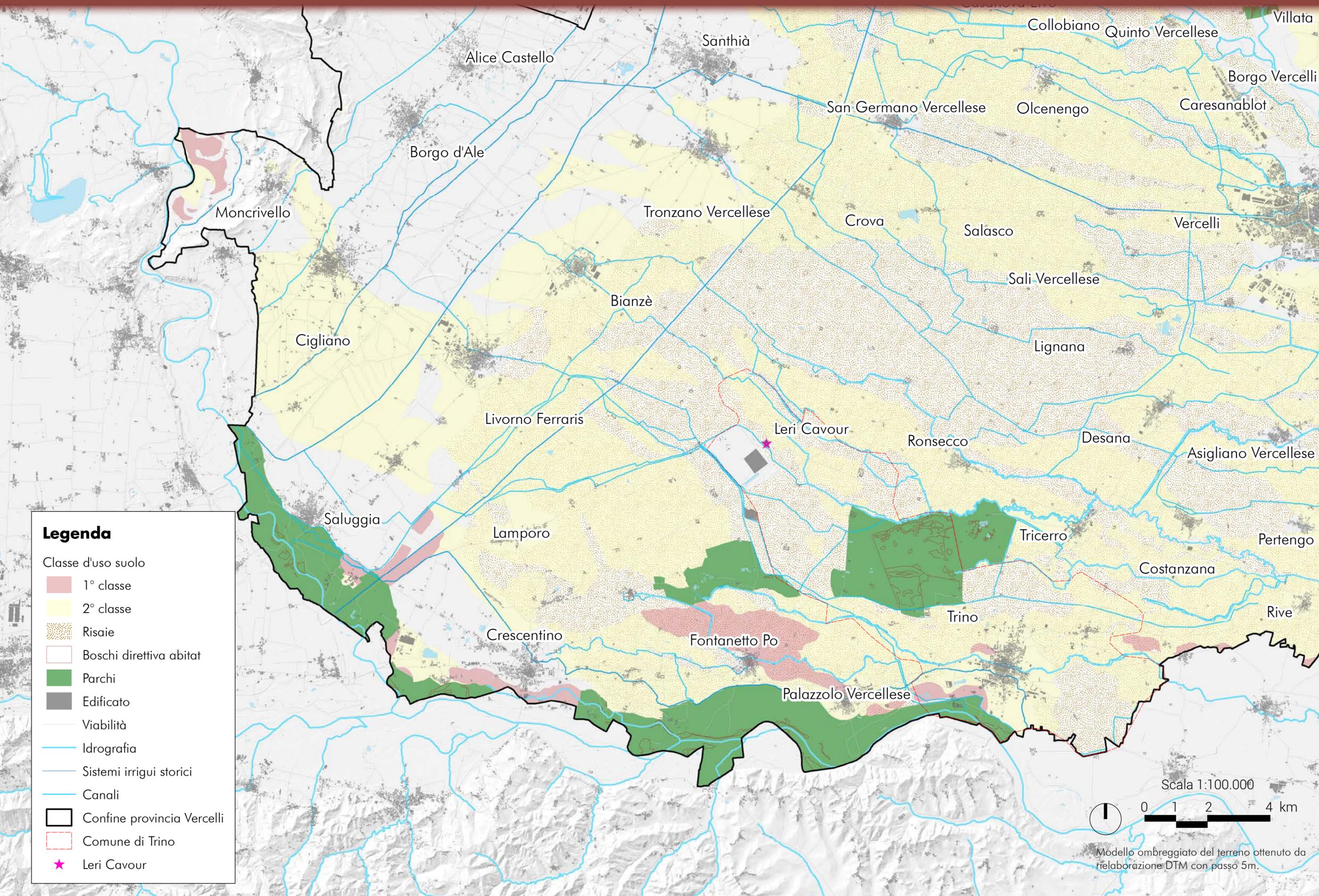
Legenda

- Musei
- Ecomusei
- Autostrada
- Strada extraurbana principale
- Viabilità secondaria
- Ferrovia
- Idrografia
- Edificato
- Confine provincia Vercelli
- Comune di Trino
- ★ Leri Cavour

Scala 1:100.000

0 1 2 4 km

Modello ombreggiato del terreno ottenuto da rielaborazione DTM con passo 5m.



Legenda

Classe d'uso suolo

1° classe

2° classe

Risaie

Boschi direttiva abitat

Parchi

Edificato

Viabilità

Idrografia

Sistemi irrigui storici

Canali

Confine provincia Vercelli

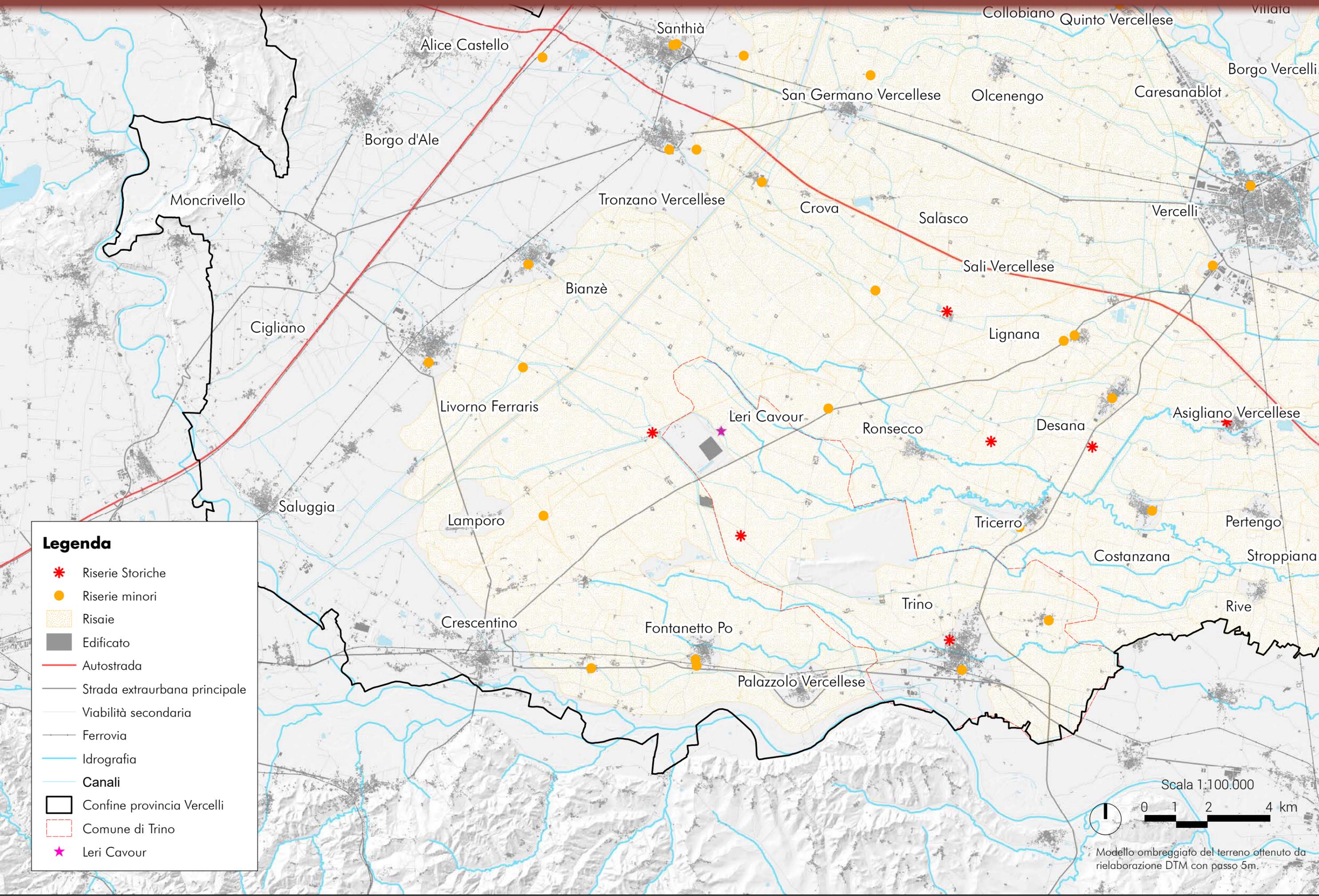
Comune di Trino

★ Leri Cavour

Scala 1:100.000



Modello ombreggiato del terreno ottenuto da rielaborazione DTM con passo 5m.



Legenda

- Riserie Storiche
- Riserie minori
- Risaie
- Edificato
- Autostrada
- Strada extraurbana principale
- Viabilità secondaria
- Ferrovia
- Idrografia
- Canali
- Confine provincia Vercelli
- Comune di Trino
- Leri Cavour

Scala 1:100.000

0 1 2 4 km

Modello ombreggiato del terreno ottenuto da rielaborazione DTM con passo 5m.

